

tepav

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı

Türkiye'nin Endüstriyel Emisyonlar Direktifine Uyumu: Enerji Sektörü Üzerindeki Muhtemel Maliyetler

Ankara, 24 Mart 2015

Çerçeve

- Temel endişe: İklim değişikliği
- Endüstriyel Emisyonlar Direktifi
- Türkiye enerji sektörüne EED çerçevesinden bir bakış
- Pilot analiz: EED'nin enerji sektörü üzerindeki muhtemel maliyetleri
- Sonuç: Alternatifler mümkün mü?

Zonguldak



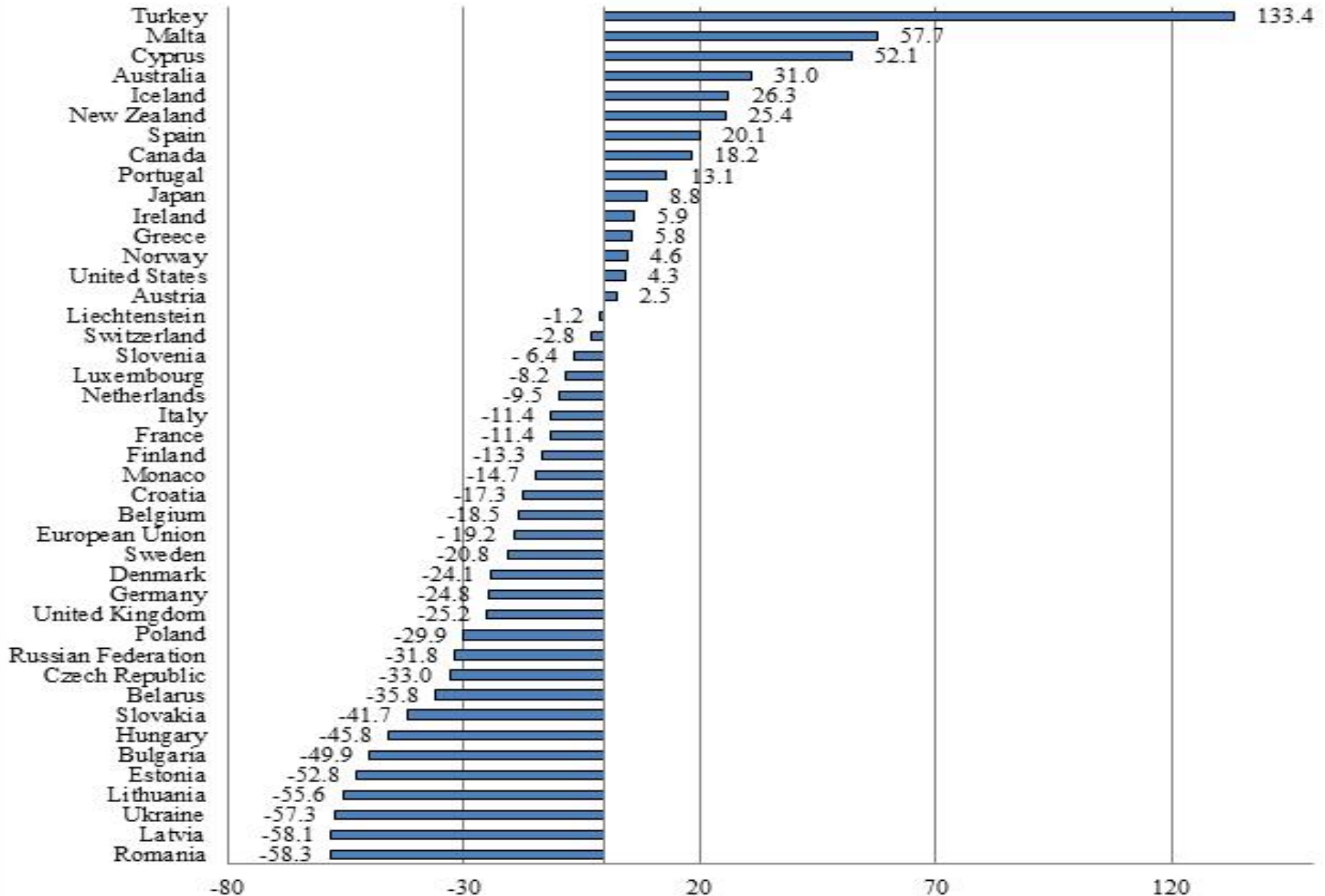
Bursa



Beijing



Sera gazı emisyonlarındaki değişim 1990-2012 (%)



İklim değişikliği

- Artık iklim değişikliğinin olup olmadığını değil, sürecin hızlanıp hızlanmadığını tartışıyoruz
 - Sanayi devriminden bu yana küresel sıcaklıklardaki artış 0.9°C 'ye ulaşmış durumda
 - Hedef: küresel ısınmayı 2°C ve altında tutabilmek
 - Düşük karbon ekonomisine geçiş yeterli değil
 - Isınma sürecini hızlandıran etkiler
 - Sera gazı stoklarının tutucu etkisi
 - Okyanuslardaki sıcaklık artışı

İklim değişikliğine karşı küresel tutum

- Sorunun sınır ötesi özelliği kolektif mücadeleyi gerektiriyor
- 2015 sürdürülebilir kalkınma açısından önemli bir yıl
 - Addis Ababa (Temmuz): Kalkınmanın Finansmanı
 - New York (Eylül): SDG
 - Paris (Aralık): UNFCCC - COP 21
- Kyoto sonrası dönem COP 21 ile şekillenecek
 - Yavaşlayan süreç sonrası anlaşma olmayacağına yönelik endişe
 - ABD ve Çin'in sorumluluk alması ile yeniden yükselen umutlar
 - AB'nin 2030'a kadar %40 seviyesinde indirim taahhüdü
 - Tarafların Ekim ayına kadar emisyon azaltım niyetlerini beyan etmeleri bekleniyor
 - Türkiye?

Endüstriyel Emisyonlar Direktifi

IPPC (2008/1/EC)

LCPD (2001/80/EC)

VOC (1999/13/EC)

WID (2000/76/EC)

Titanyum Dioksit Direktifleri
(78/176/EEC, 82/883/EEC ve
92/112/EEC)



Enerji Sektörü

EED çerçevesinden Türkiye Enerji Görünümü

■ 2 önemli özellik:

→ Fosil yakıt ağırlıklı

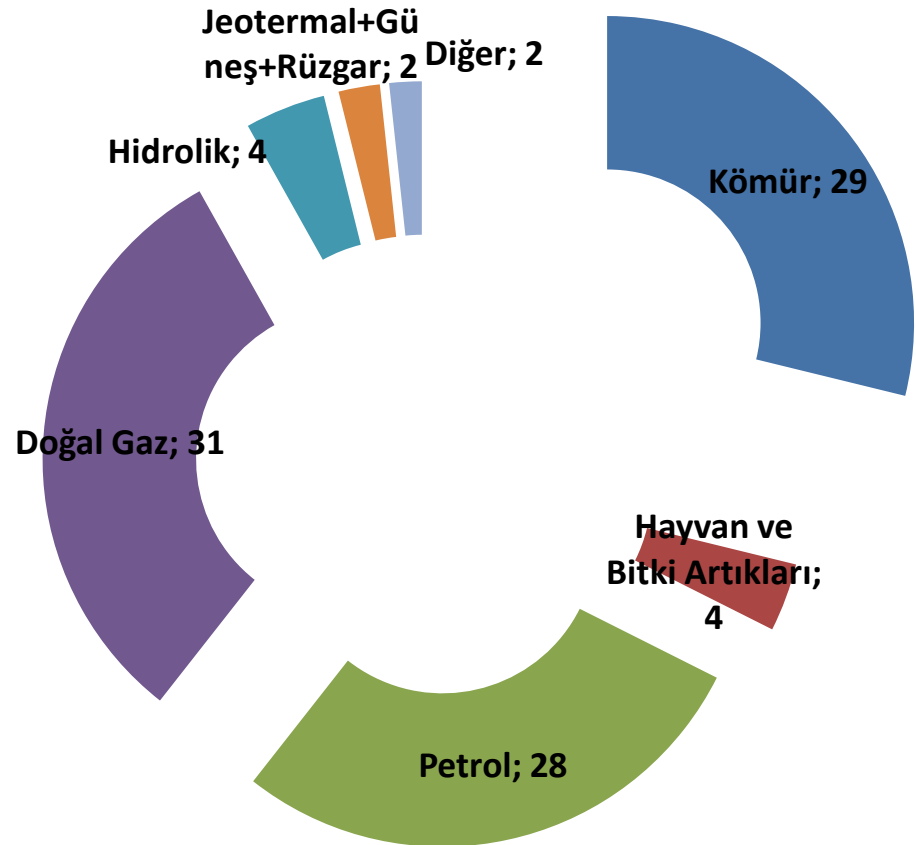
%88

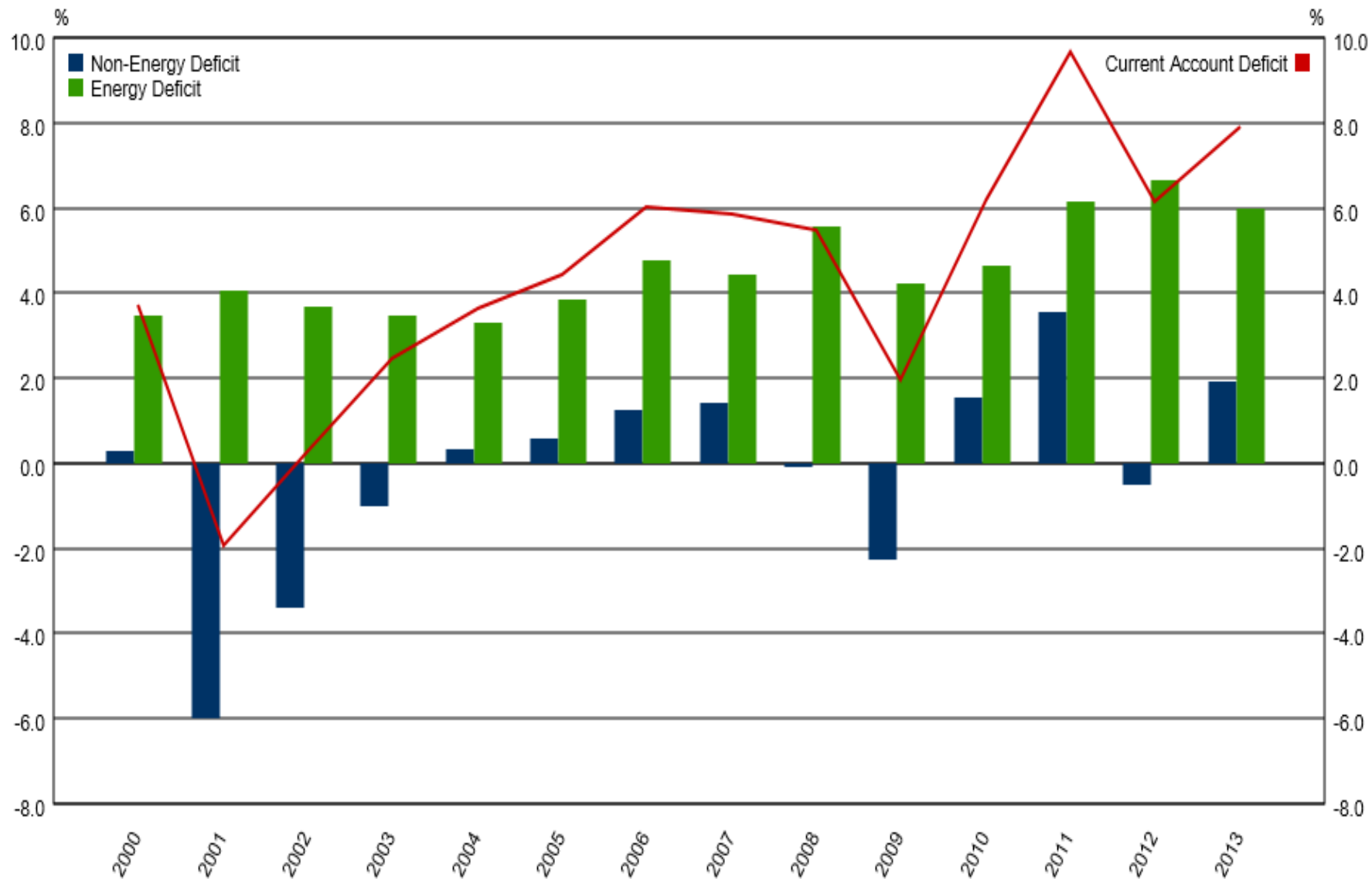
→ İthalat bağımlılığı

%80

- Petrol, %112
- Doğal gaz, %99
- Kömür, %58

- Rüzgar, güneş, jeotermal, %0



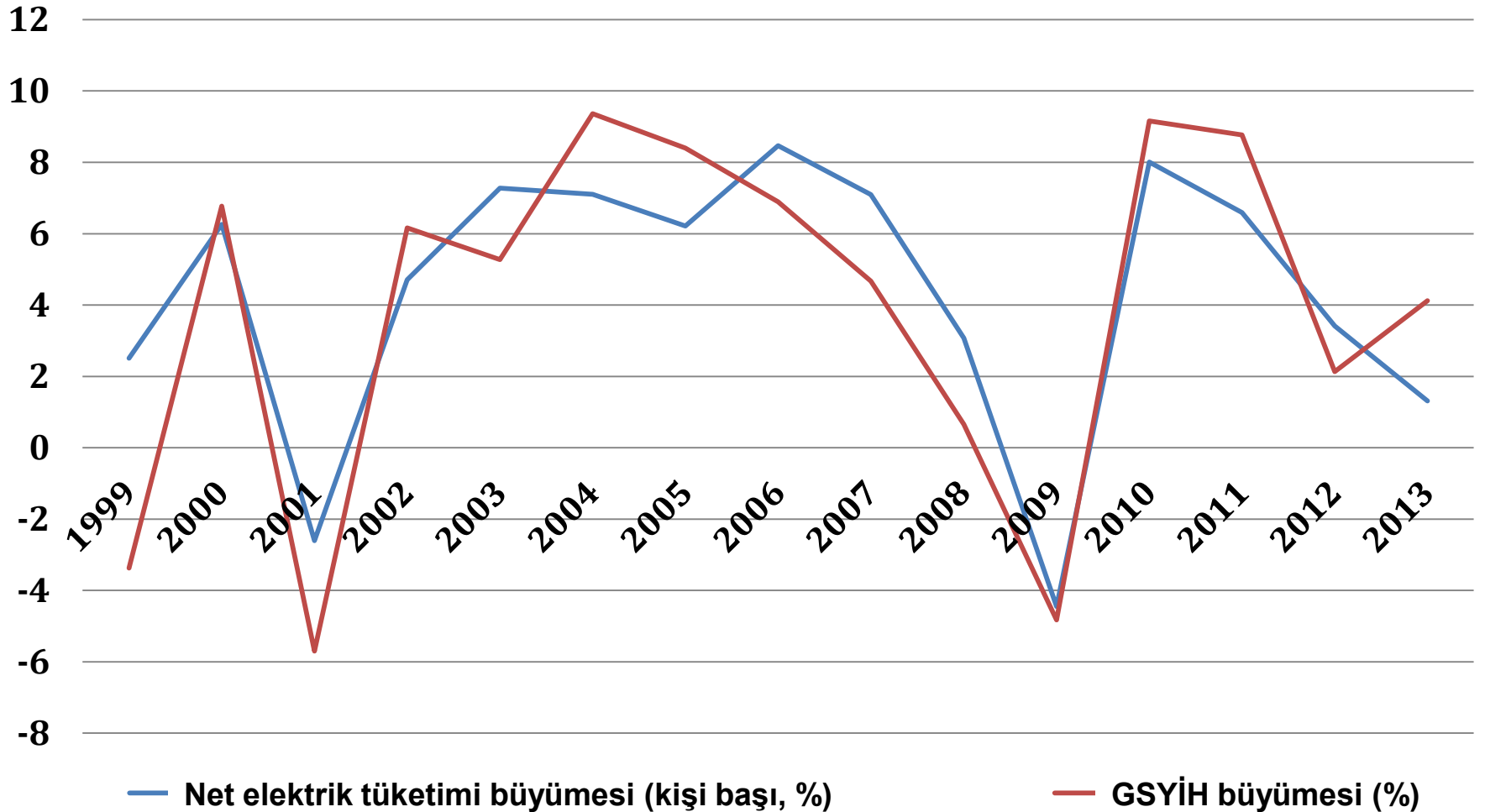


Yüksek fosil yakıt kullanımı yüksek emisyon anlamına geliyor

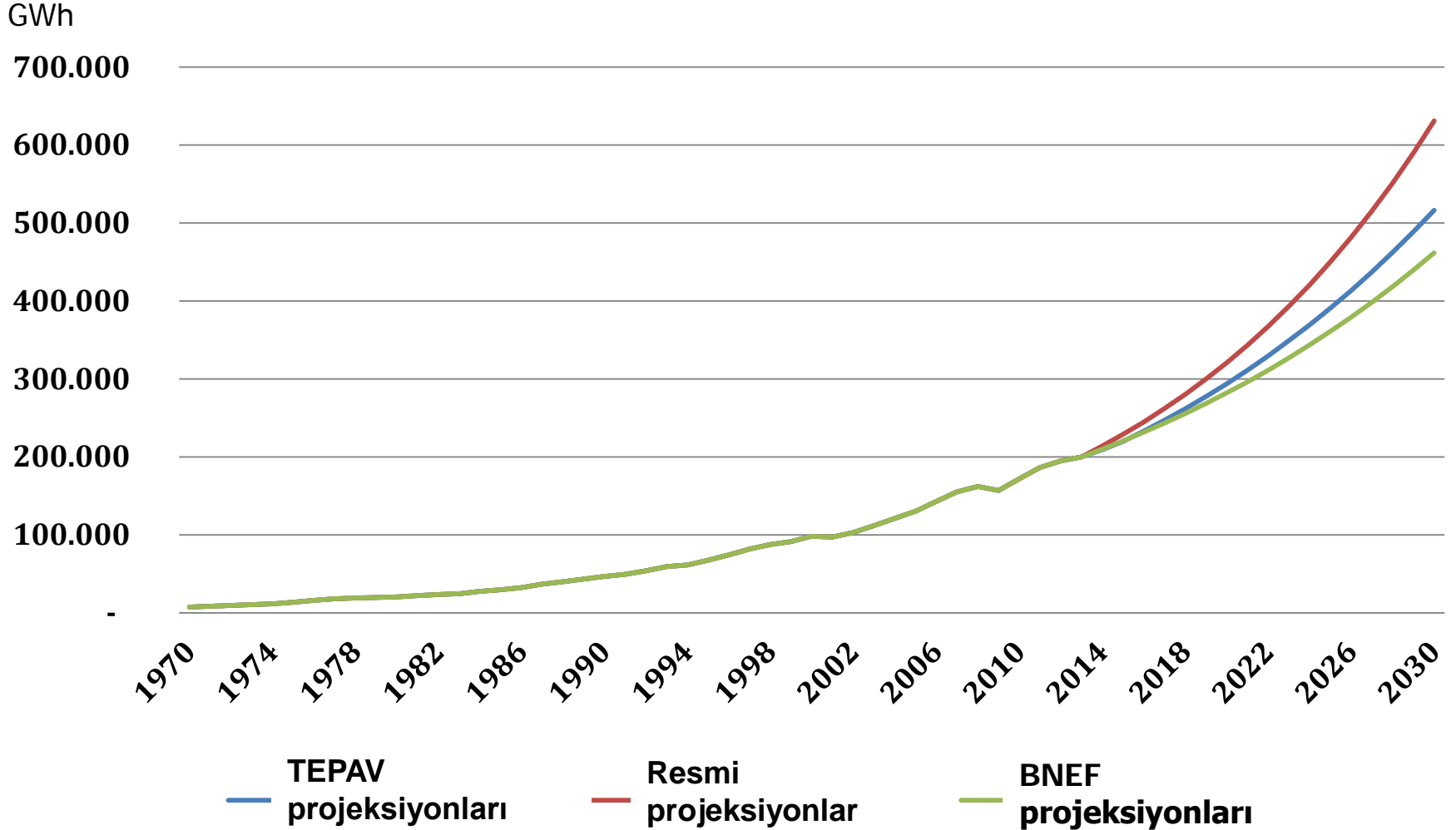
- Enerji sektörü (elektrik üretimi), sera gazı emisyonlarının ana kaynağı

| Doğrudan emisyonlar (%) | | Dolaylı emisyonlar (%) | |
|-------------------------|------|------------------------|------|
| CO ₂ | 88.1 | CO | 97.5 |
| CH ₄ | 10.2 | NO _x | 94.2 |
| N ₂ O | 8.3 | NMVOC | 48 |
| | | SO ₂ | 60 |

Elektrik tüketimi GSYİH büyümesi ile doğrudan ilişkili



Elektrik talebinin 2030'da en iyimser tahminle ikiye katlanması bekleniyor



Potansiyeller ve hedefler

- Rüzgar: 90-100.000 GWh
 - Güneş: 380.000 GWh
 - Jeotermal: 5-16.000 GWh
 - Biyogaz: 35.000 GWh
 - Hidrolik: 80-100.000 GWh → 91.000 GWh
 - Linyit: 110-125.000 GWh → 57.000 GWh
- 29.000 GWh

Üretim lisanslarında durum: Enerji politikaları ile uyum?

| | Kömür | | | Toplam kömür | Doğal Gaz | Fuel-oil | Toplam |
|-----------------|-------|-------------|-------------|--------------|-----------|----------|--------|
| | Kömür | Yerli kömür | İthal kömür | | | | |
| Değerlendirmede | 1 | 0 | 10 | 11 | 13 | 0 | 24 |
| Yürürlükte | 20 | 16 | 12 | 48 | 323 | 29 | 400 |
| Toplam | 21 | 16 | 22 | 59 | 336 | 29 | 424 |
| Sonlandırıldı | 3 | 3 | 2 | 8 | 55 | 10 | 73 |

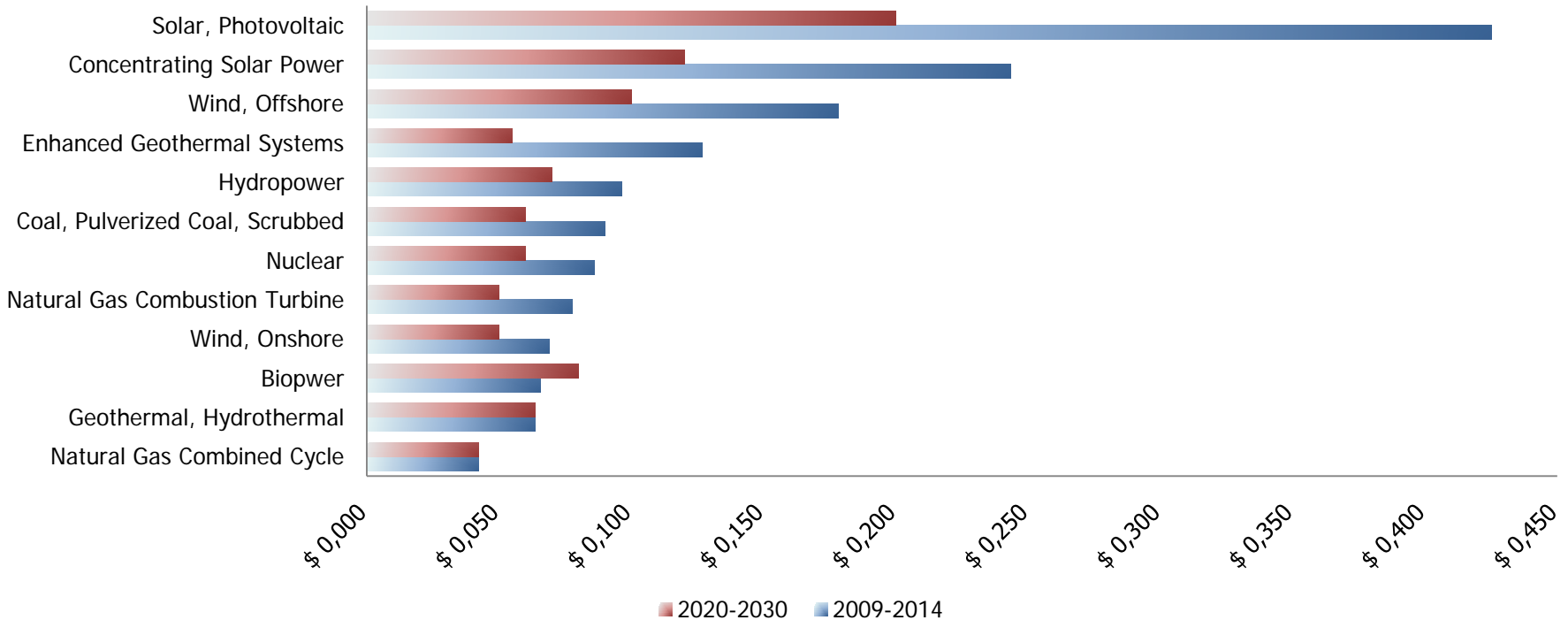
- LCPD'ye tabi 20 kömür santrali
 - Yapımı süren ve değerlendirmedeki santrallerle birlikte bu sayının 28'e yükselmesi beklenebilir
- Değerlendirmedeki lisansların tamamı ithal kömür yakıtlı
- Güneş enerjisinin lisanslama süreci: 600MW limit

EED'nin Enerji Sektörü Üzerindeki Maliyetleri

- Pilot analiz: Baca Gazı Desülfürizasyonu (BGD) ünitesi yatırımı
 - SO₂ gazının ana kaynağı enerji sektörü (%60)
 - BGD ile SO₂ salımını %90 seviyesinde azaltmak mümkündür
 - En büyük santrallerin bile BGD ünitesi olmadığı bilinmektedir
 - AB'de de SO₂ sınırları ile uyum en sorunlu alandır
- Hesaplar, 150 MW kapasiteli ve 15 yıl ömrü olan bir tesis için BGD yatırım ve işletim maliyetinin 75-100 milyon € olacağını göstermektedir
 - $NPV_{NEC,2014} = 73.5$ milyon €
 - $NPV_{TEPAV,2014} = 104.8$ milyon €
- Bu rakamlar AB için hesaplanan 50-92 milyon € maliyetlerle uyumlu görülmektedir.

Sonuç: Alternatif bir enerji politikası?

- Yenilenebilir enerji maliyetleri 2008 yılından bu yana %40-50 seviyesinde düşmüştür
 - Fosil yakıtlara yönelik yüksek teşviklere rağmen yenilenebilir enerji maliyetleri başa baş seviyesine gelmektedir.
 - SEM'lerde 2030'a kadar daha büyük düşüşler beklenmektedir



Teşekkürler

Ekler: Türk Mevzuatının Direktiflere uyum düzeyi

IPPC (2008/1/EC)

- Sanayi tesisleri tarafından
 - havaya, suya ve toprağa yapılan deşarjların kontrolünü ve azaltımını
 - atık kontrolünü
 - enerji verimliliğini
 - kazaların önlenmesini
 - sanayi faaliyetinin sonuçlandırılması durumunda söz konusu alanın rehabilitasyonunu düzenler
- EED ile MET dokümanlarının rolü artırılmıştır.
- AB Eşleştirme ve Teknik Yardım Projeleri aracılığıyla taslak yönetmelik, sektörel MET dokümanları ve DEA hazırlanmıştır. Gözden geçirme sonrası 2015 yılında yürürlüğe girmesi beklenmektedir.

LCPD (2001/80/EC)

- Büyük yakma tesisleri (ısı girişi 50 MW ve üzeri olan tesisler) kaynaklı SO₂, NO_x ve toz emisyonlarının kontrolünü amaçlamaktadır
- EED ile her bir gaz ve toz emisyonu için belirlenmiş olan limit değerler %50'den daha yüksek oranda düşürülmüştür
- 50 MW altı tesislerin de kapsama alınması beklenmektedir
- LCPD Türk mevzuatına uyumlaştırılmış ve 2012 yılında Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.
- 2019 yılından itibaren mevcut tesislere uygulanacaktır.
- Ulusal Eylem Planı henüz hazırlanmamıştır
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından bir envanter ve DEA çalışması yürütülmektedir.