

**Yunanistan Baz Enerji Kaynakları Kahverengi Linyit Yakıtlı Termik Santraller  
Yerine Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri Kurulması Projeksiyonları**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası FMO ([canguzel.taner@gmail.com](mailto:canguzel.taner@gmail.com))

Yunanistan Hükümeti, yoğun sera gazı emisyonları konsantrasyonları nedeni ile halk sağlığını tehdit eden ve atmosferi kirleten temel yük kaynağı düşük kalorili kahverengi linyit yakan termik santraller üniteleri yerine ehveni şer baz yüklü gaz kombine çevrim santralleri kompleksleri tesis etmeyi hedeflemektedir. Özellikle, ihtilâflı sularda bulunan gelecekteki Doğu Akdeniz zengin doğalgaz kaynakları, rezervleri ve yatakları kanalıyla ulusal gaz arz güvenliği kriterleri ve ölçütleri güçlendirilmesi de planlanmaktadır. Diğer taraftan, Avrupa Birliği AB ülkeleri kapsamında Yunanistan karbon emisyonları ve karbondioksit salınımları profili açısından üçüncü sırada yer almaktadır. Yunanistan karbon salınımları görünümü kötü karnesi yaklaşık aynı büyüklükteki Portekiz'e kıyasla bile daha yüksek düzeyde seyretmektedir. Ayrıca, alternatif güç tesisleri doğa dostu karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları YEK kökenli rüzgar enerjisi santralleri RES kompleksleri ve güneş enerjisi santralleri GES üniteleri de Yunanistan elektrik üretimi kompozisyonu çerçevesinde önemli bir rol oynamaya başlamaktadır. Söz konusu milli karbonsuzlaştırma teknolojileri ve yerli düşük karbon ekonomisi teknikleri kullanılması sayesinde Yunanistan karbon emisyonlarının azaltılması, dizginlenmesi, kontrol ve denetim altına alınması amaçlanmaktadır. Öte yandan, sıfır karbon emisyonlu teknolojiler kullanımı gerekliliği ve zorunluluğu ise küresel ısınma ve global iklim değişikliği mekanizmaları sorunları çözümü için en ideal bir seçenek olarak kabul edilmektedir. Yunanistan çok kirli temel enerji kaynakları düşük kaliteli linyit kömürlü termik santraller kompleksleri yerine kötünün iyisi doğalgaz kombine çevrim santralleri üniteleri ile birlikte karbondioksit emisyonları olmayan yeşil, doğa dostu ve çevreci YEK tabanlı güç üretimi tesisleri kurulması çalışmaları bu yazıda ele alınmaktadır.

Kuzey Batı Yunanistan bölgesinde bulunan düşük kalorili kahverengi linyit rezervleri, yatakları ve kaynakları yakınlarında kurulu kömür santralleri kanalıyla zehirli maddeler içerikli duman, is, kurum ve küller uzun yıllardan beri atmosfere püskürtülmektedir. Açık kömür maden ocakları işletmeleri tarafından çıkarılan düşük kaliteli kahverengi linyit kömürü kullanan termik santraller toksik emisyonları ise çevre köylerini insan sağlığı ve çevre güvenliği perspektifleri yönünden tehdit etmektedir. Örneğin, sağlıklı yaşam atmosferi perspektifi tersine linyit maden ocaklarında çalışan topluluklar kapsamında solunum yolları hastalıkları ve akciğer kanseri vakaları sıkça görülmektedir. Söz konusu yörede kronik olarak yüksek işsizlik oranının hüküm sürmesi ise linyit kömürü kökenli iş olanakları ve istihdam imkânlarını cazip kılmaktadır. Ancak, Yunanistan enerji dönüşüm, değişim ve transformasyon süreci yaşanması olasılığı da doğmaktadır. Bu bağlamda merkez sağı temsil eden **Yeni Demokrasi Partisi** Lideri Yunan Başbakanı **Kyriakos Mitsotakis**, Yunanistan genelinde faaliyet gösteren toplam 14 adet olan tüm baz yüklü düşük kaliteli linyit yakan güç santralleri ünitelerinin 2024 yılına kadar kapatılması kararını duyurmuştur. Ayrıca, inşaatı devam eden düşük kalorili linyit kömürlü elektrik santralleri komplekslerinin temel yük kaynağı doğalgaz kombine çevrim santralleri üniteleri haline dönüştürüleceği de açıklanmıştır. Doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları

**YEK** menşeli rüzgar türbinleri üniteleri ve güneş panelleri kompleksleri sistemlerinin rehabilitasyonu gerçekleştirilen iyileştirilmiş ve islah edilmiş maden sahaları içerisinde çok hızlı biçimde kurulması beklenmektedir. Yunan Başbakan **Mitsotakis**, ülkesinin sürdürülebilir doğa dostu, yeşil ve çevreci kimlik kazanması konusunda hükümeti tarafından yoğun çalışmalar yürütüleceğini açıkça ifade etmektedir. Aynı yüzölçüme sahip Portekiz ile karşılaştırıldığında Yunanistan yıllık ulusal karbon emisyonları eşdeğeri miktarı günümüzde çok daha yüksek olup üçüncü sırada yer almaktadır.

Kuzey Yunanistan bölgesinde işletilen **Kozani Agios Dimitrios** baz enerji kaynağı düşük kaliteli kahverengi linyit kömürü yakan elektrik santrali üniteleri aşağıdaki resimde görülmektedir.

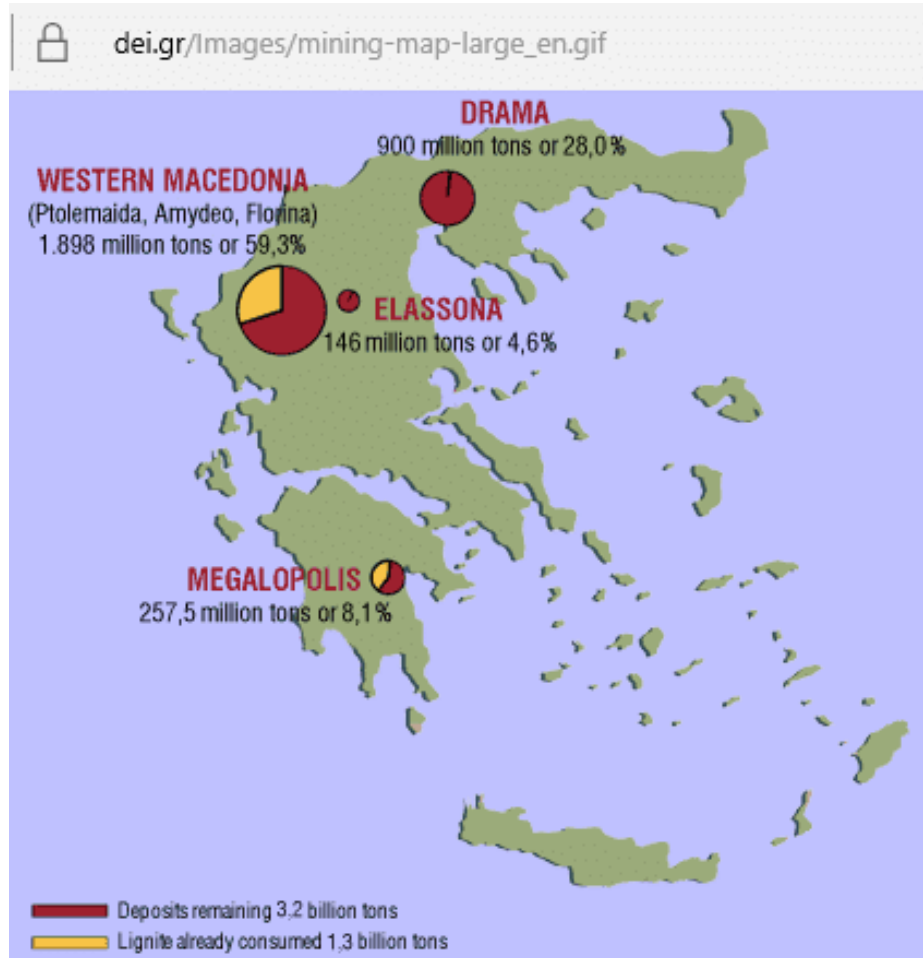


**Kaynak:** Thpanagos

Ege Denizi bölgesinde yıl boyunca şiddetli esen rüzgarlar aynı zamanda bol güneş ışınları ve güneş radyasyonları olmasına rağmen Yunanistan rüzgar enerjisi santralleri **RES** kompleksleri ve güneş enerjisi santralleri **GES** üniteleri projeleri yatırımları şimdiye kadar, ne yazık ki, yeterince ilerlememiştir. **RES** ve **GES** sistemleri projelerinin yavaş gelişimi ise gerçekte Yunanistan **Kamu Güç Şirketi (Public Power Corporation - PPC)** kuruluşundan kaynaklanmaktadır. Devlete ait **PPC** kuruluşu, doğalgaz ve **YEK** yatırımları yerine çok kirli yakıt linyit kömürü kaynakları kökenli santraller vasıtasıyla bütçe tasarrufu ve gelir sağlama yolunu seçmiştir. Yunan konutları ve iş yerleri, 2017 yılında tükettikleri elektrik enerjisini %70 oranında **PPC** firması tarafından işletilen ve linyit yakan güç istasyonları sayesinde temin etmiştir. Söz konusu rakamın 2020 yılında %50 oranına kadar düşeceği öngörülmektedir. Tüketicilerin az sayıdaki özel sektör firmalarınca çalıştırılan doğalgaz yakan güç

santralleri elektrik enerjisi üretimlerine doğru yönelmesi de söz konusu oranın düşmesinde başlıca neden kabul edilmektedir. Başbakan **Mitsotakis** yönetimince elektrik enerjisi fiyat tarifelerinin fahiş oranlarda artırılması da tüketicilerin **PPC** devlet sektörü şirketine nazaran özel sektör firmalarını tercih sebebi sayılmaktadır. Yunan Başbakanı, Yunanistan toplam elektrik üretimi rakamlarının 2030 yılına kadar %35 oranında yenilenebilir enerji kaynakları güç üretimleri kanalıyla karşılanacağına dair çok iddialı bir **YEK** bazlı enerji yatırım programı ilân etmektedir. Halihazır **RES** ve **GES** elektrik enerjisi üretimleri gözönüne alındığı takdirde açıklanan yenilenebilir enerji kaynakları projeleri yatırımları, üç kat daha yüksek Yunan **YEK** güç üretimi rakamına eşdeğer gelmektedir. Yunanistan **YEK** projeleri yatırımları maliyeti ise 40 milyar **euro** (44 milyar **dolar**) düzeyinde hesaplanmaktadır. Enerji uzmanları, mevzu bahis Yunan **YEK** menşeli **RES** ve **GES** yatırımları projeksiyonunu yabancı enerji yatırımcılarının iştahını kabartan dev güç projeleri faslında değerlendirmektedir. Ayrıca, daha önceleri Yunanistan genelinde **RES** ve **GES** tesisleri güç üretimleri gerçekleştiren Çinli, Amerikalı, İspanyol ve İtalyan firmalarının yeni **YEK** enerji yatırım ihaleleri kazanması için lisans sahibi olması ve ruhsatlandırılması da gerekmektedir.

Yunanistan 2017 yılı düşük kalorili linyit rezervleri bulunan bölgeler aşağıdaki haritada temsil edilmektedir. Geride kalan kullanılacak Yunan düşük kaliteli linyit yatakları miktarları 3.2 milyar ton **eflatun renkli şerit** ve 2017 senesine kadar tüketilen Yunanistan kahverengi linyit kaynakları miktarları ise 1.3 milyar ton olarak **sarı renkli şerit** halinde aşağıda işaret edilmektedir.



**Kaynak:** ResearchGate

Öte yandan, giderek artan Yunanistan çevreci hareketleri ve girişimlerinin tuhaf biçimde kuvvetli bir muhalefet ile yüz yüze gelmesi de beklenmektedir. Örneğin, rüzgar enerjisi santralleri çiftlikleri ve RES parkları için 7 yıllık bir ruhsat alınmasına rağmen çok sayıda müracaatlar, Yunanistan en yüksek yasal organizasyonu olan **Devlet Konseyi** uzman yargıçları tarafından reddedilmektedir. Sahiller boyunca artan oranlarda kıyı rüzgar türbinleri çiftlikleri montajları gerçekleşmesine karşın Ege Denizi ve İyon Denizi kapsamında kurulacak denizüstü rüzgar enerjisi santralleri parkları ve açık deniz RES gülleri için daha şimdiden muhalefet sesleri gelmeye başlamıştır. **Agrafa** bölgesi dağ yamaçlarında kurulması planlanan RES parkları yatırım projelerine karşı kampanya yürüten aynı zamanda dere tepe gezen (hill-walker) ünvanına sahip **Apostolos Pantelis**, kurulacak RES tesisleri yoluyla söz konusu yörede yaşayan aynı zamanda nesli tükenmekte olan yaban hayatı vahşi hayvan türleri kızıl akbabalar (griffon vultures), boz ayılar (brown bears) ve kurtlar (wolves) gibi canlıların yaşam alanlarının tahrip olacağı iddiasında bulunmaktadır. Dere tepe uzun yol yürüyüşleri yapan kişiler (hikers) ve turistlerin **Agrafa** benzeri bölgeleri ziyaretleri giderek artmaktadır. Yunanistan ve adaları kapsamında gerçekleştirilen yaya işaret levhaları donatılmış düzgün yürüyüş yolları bilhassa varlıklı ve zengin Kuzey Avrupalı turistler tarafından tercih edilmektedir. Çoğunlukla ıssız köylerde konaklayan hali vakti yerinde Avrupalı turistler ülkenin uzak kesimlerine ekonomik canlılık da getirmektedir. **Mr Pantelis**, kurulacak RES çiftlikleri ile birlikte **Agrafa** bölgesi çekiciliğinin kaybolması kaygısı taşıdığını belirtmektedir. Rüzgar santralleri yapımı için yeni yollar açılması el değmemiş dağ etekleri ve yamaçlarına darbe vuracağı düşünülmektedir. Ayrıca, 200 metre yükseklikteki rüzgar türbinleri gürültüsü de yaban hayatı hayvanları üzerinde son derece menfi etkiler meydana getirecektir. Sonuçta, Yunanistan **YEK**'e dayalı rüzgar enerjisi santralleri RES kompleksleri karbonsuz elektrik enerjisi üretimleri ülke ve turizm açısından faydalı olmakla beraber yukarıda anlatılan ciddi olumsuzlukların dikkate alınması da önem taşımaktadır.

### **Kaynaklar:**

- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Karbon Salımları ve Karbon Ticareti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası, FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Çevre Dostu Yenilenebilir Enerji Kaynakları Finansmanı, İklim Tahvilleri veya İklim Değişikliği Bonoları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Çevre Dostu Temiz Enerji Kaynakları Teknolojileri Projeksiyonları ve Küresel Çevreci Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Yeni Nesil Güneş Enerjisi Elektrik Santralleri Geliştirilmesi için Son Yapılan Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Doğa Dostu Temiz Fosil Yakıtlı Elektrik Santralleri Geliştirilmesi Kapsamında Karbon Yakalama ve Karbon Tutma (**CCS**) Teknolojileri Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Karbon Yakalama ve Depolama (**Carbon Capture and Storage**) **CCS** Teknolojisi Kapsamında Son Yapılan Küresel Bilimsel Araştırma ve Geliştirme (**ARGE**) Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

- Almanya Enerji Devrimi ve Enerji Dönüşümü-**Energiewende** Politikaları, Fosil Yakıtlı ve Nükleer Enerji Tabanlı Ekonomi Sistemi Portföyünden Yenilenebilir Enerji Kaynakları Temelli Ekonomi Sistemi Portföyüne Transformasyon, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Düşük Karbon Ekonomisi Devrimi ve Maliyetleri Yüksek Doğa Dostu Yeni Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Dünya İS ve Kurum (Siyah Karbon) Kökenli Çevre Kirliliği ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizması Bilimsel İlişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Santralleri Projeksiyonları ile Dünyanın Kirli Enerji Kaynağı Kömürün Yeniden Doğuşu ve Dirilişi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Yeşil Enerji Devrimi **Energiewende** Enerji Dönüşümü Süreci İçinde Elektrik Şebekesi Sistem Kararsızlıkları ve Gerilim (Voltaj) Dengesizlikleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- İngiltere Yenilenebilir Enerji Kaynakları (**YEK**) Kökenli Açık Deniz (Offshore) ve Güç Üretimleri Profili, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği **AB** Enerji Sıkıntıları ve **AB** Düşük Karbon Ekonomileri Planları Kapsamında Uygulanmaya Çalışılan Enerji Kaynak Çeşitliliği Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Düşük Karbon Teknolojileri Çerçevesinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Yeni Kuşak Güneş Enerjisi Sistemleri Verimlilik Artırma Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Kaynakları Anlaşmazlık Bölgeleri Olan Doğalgaz Rezervleri ve Petrol Yatakları Sahaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği **AB** Küresel Sera Gazı Emisyonları Dizginlenmesi Doğrultusunda Hüküm Süren Global Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Liderlik Tutkusu Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Afrika, Asya ve Avrupa Ülkelerinde Baz Yük Kaynağı Küresel Kömür ve Düşük Kalorili Linyit Tüketen Elektrik Santralleri Önlenemeyen Yükselişi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Dünya Düşük Karbon Ekonomisi Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Elektrik Üretim Sistemleri Gelişim Süreci İçerisinde **YEK** Güç Üniteleri Yatırımları Artışı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Hollanda Güç Üretimi Profili İçeriğinde Doğa Dostu Rüzgâr Enerjisi Santralleri (**RES**) Elektrik Üniteleri, Parkları ve Çiftlikleri Kurulmasına Dair Halkın Tepkisi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Düşük Karbon Enerjileri Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Kökenli Rüzgâr Elektrik Santralleri **RES** ve Güneş Enerjisi Santralleri **GES** Kompleksleri Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Amerika Birleşik Devletleri Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK**'e Dayalı Açık Deniz (Offshore) Rüzgâr Enerjisi Santralleri **RES** Çiftlikleri Gelişim Periyodu, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Çin Elektrik Üretim Portföyü İçinde Doğa Dostu ve Çevreci Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Rüzgâr Türbinleri Güç Üretimleri Problemleri Çözümü, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Kyoto Protokolü Sonrası Olası **BM** 2015 Paris İklim Değişikliği Anlaşması Dünya Karbondioksit Emisyonları Artışları ve Yok Edilmesi Teknolojileri, Ahmet Cangüzel



- Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Hindistan Sera Gazı Emisyonları Artışları Karşısında Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Temiz Enerji Kaynakları **YEK** Projeleri Yatırım Programları Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Afrika Enerji Politikaları Üzerinde Küresel Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Güneş Enerjisi Sistemleri **GES** Üniteleri Maliyeti Düşüşleri Etkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Küresel Fosil Yakıtlar Petrol, Doğalgaz, Kömür Tüketimlerinin Önlenmesi, Durdurulması ve Tasfiyesi Hakkında Batı Kamuoylarında Gelişen Eylemler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Ürdün, Suudi Arabistan, **BAE**, Güney Afrika, Almanya, Meksika, Brezilya, Peru, Amerika, Çin ve Hindistan **YEK** Menşeli Solar Enerji Santralleri Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Karbonsuz Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Tabanlı **GES** ve **RES** Kompleksleri ile Yoğun Çevre Kirliliği Oluşturan Kömür Santralleri Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - İsrail Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Yatakları, Rezervleri ve Kaynakları Keşfi Sonrası Üretilen Doğalgazın Pazarlanması Çıkması ve Zorlukları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Yüzde Yüz Doğa Dostu Karbonsuz Yenilenebilir Güç Kaynakları Elektrik Üretimi Tesisleri Sürdürülebilirliği ve Global Fosil Yakıtlar Enerji Piyasası Hakimiyeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Karbonsuz Temiz Enerji Kaynakları **RES** ve **GES** Üniteleri ile Konvansiyonel Fosil Yakıtlı Güç Santralleri Rekabeti Kapsamında Karşılaşılan Zorluklar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Global Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli **RES** ve **GES** Kompleksleri İçin Yüksek Gerilim Doğru Akım – **HVDC** Transmisyon Hatları Geliştirilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Kıbrıs, İsrail, Mısır Doğu Akdeniz Zengin Doğalgaz Rezervleri ve Olası Gaz Boru Hattı Güzergâhı ile Süregelen Türkiye ve Yunanistan Ege Denizi İhtilâfları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Enerji Piyasası Tekelleşmesi Önlenmesi, Küresel Fosil Yakıtlar ve Nükleer Güç ile **YEK** Menşeli **RES**, **GES**, **HES**, **JES** ve Biyokütle Elektrik Üretim Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Karaelmas Kömür ve Düşük Kaliteli Linyit Rezervleri Karşısında Doğa Dostu Görünen Doğalgaz Yatakları Metan Gazı Sızıntıları Riskleri ve Tehlikeleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Mısır Keşfedilen Doğu Akdeniz Gaz Kaynakları Sayesinde Enerji Arz Güvenliği Sorunları Aşılması ve Doğalgaz İhracatçısı Ülkeler Konumuna Gelmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - ABD**, Ukrayna, Meksika, İngiltere ve Güney Afrika Karbondioksit Emisyonları, Azalması ile Çin, Hindistan, Türkiye, **AB** ve İran Karbon Salımları Artışları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Vanadyum Redoks Akışkan Batarya Sistemlerinin Karbonsuz **YEK** Kökenli **RES** ve **GES** Kompleksleri Güç Depolama Üniteleri Aküleri İçinde Kullanılması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - The Economist Dergisi**, (01 Şubat 2020 – 07 Şubat 2020).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:

[www.fmo.org.tr/\\_yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler)