

Hollanda Güç Üretimi Profili İçeriğinde Doğa Dostu Rüzgâr Enerjisi Santralleri (RES) Elektrik Üniteleri, Parkları ve Çiftlikleri Kurulmasına Dair Halkın Tepkisi

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

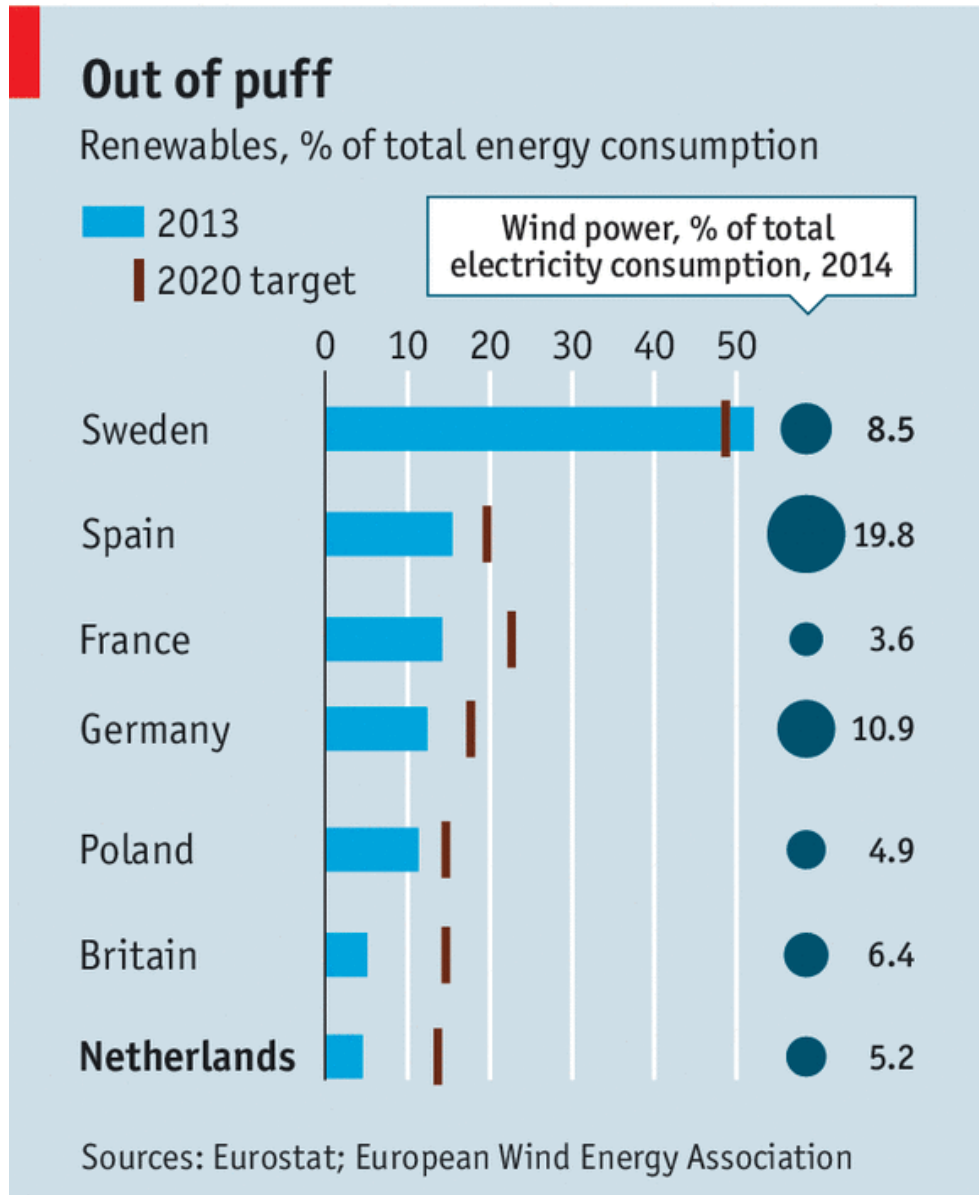
Demokratik toplum olma gereği kamu oylarının eylem, tepki ve iradesine saygılı Avrupa Birliği AB ülkeleri farklı enerji politikaları izlemektedir. Örneğin, Fransa baz yük kaynağı karbonsuz nükleer güç santralleri NGS elektrik üretimlerine, Polonya temel enerji kaynağı klasik kömür yakıtlı termik santraller sistemlerine sıkı sıkıya bağlı konumdadır. Almanya kamuoyu nükleer santral enerji üretim kompleksleri ve ünitelerine karşı çıkmakta aynı zamanda Alman Hükümetinin geniş kapsamlı Energiewende enerji dönüşümü politikası izlemesi planlarına destek vermektedir. Yapılan referandumlar sonucunda ise İtalya'da temel güç kaynağı karbonsuz yeni nesil nükleer elektrik reaktörleri kurulması çalışmaları askıya alınmıştır. Yakın gelecekte enerji arz güvenliği ikilemi içerisine düşmesi beklenen İngiltere'de halk, birincil enerji kaynakları fosil yakıtlar kökenli konvansiyonel kömürlü santraller ve geleneksel doğalgaz kombine çevrim santralleri yerine düşük karbon teknolojileri çevre dostu rüzgâr elektrik santralleri RES güç üniteleri çalıştırılmasını talep etmektedir. Ayrıca, İngiliz kamuoyu, yeni kuşak kaya gazları çıkartma ve üretim teknolojileri faaliyetlerine de karşı çıkmaktadır. İngiliz sivil toplum kuruluşları STK, şeyl kayalarını inovatif hidrolik kırma ve hidrolojik çatlatma teknikleri ile yenilikçi düşey ve yatay sondaj çalışmaları uygulamalarına zelzele oluşturduğunu gerekçe göstererek tepkilerini ilgili kamu kuruluşları binaları önlerinde yoğun protesto eylemleri şeklinde sergilemektedir. Öte yandan, Avrupa genelinde global ısınma ve küresel iklim değişiklikleri mekanizmaları sorunları üzerinde etkisi açıkça kanıtlanan tüm geleneksel fosil yakıt tüketimlerinin durdurulması ve yasaklanması da kamuoylarının ileriye dönük ciddi ve önemli talepleri arasında yer almaktadır. Böylece, Avrupa Birliği AB ülkeleri düşük karbon ekonomileri enerji projeksiyonları sürekli biçimde dönüşüm, değişim ve transformasyona uğramaktadır. Hollanda doğa yanlısı, çevre dostu ve yeşil yenilenebilir enerji kaynakları YEK potansiyeli açısından rüzgâr enerjisi santralleri RES güç üretimleri ilk sırada yer almaktadır. Ancak, ülke elektrik üretimi projeksiyonları çerçevesinde %30 oranında planlanan Hollanda RES güç üretimi rakamlarına bir türlü ulaşamamaktadır. Bununla beraber Hollanda RES elektrik üretimi sistemleri yönünden Avrupa Birliği AB ülkeleri içinde öncü olan ülkeler arasında bulunmaktadır. Hollanda, açık deniz RES sistemleri ve güç parkları kompleksleri, kıyı şeridi RES üniteleri ve çiftlikleri kurulmasına kıyasla maliyetleri oldukça yüksek seyretmektedir. Maliyetleri yüksek olan açık deniz rüzgâr enerjisi santralleri RES parkları yatırımları, Hollanda hükümetinin YEK girişimleri için genel bütçe kaynaklarından ayırdığı finansal sübvansiyonlar, ekonomik destek fonları, mali yardımlar içerikli tahsisatlar ve teşvik fasıllarından faydalanamamaktadır. Hollanda güneş enerjisi santralleri GES üniteleri ise güç üretimleri yatırım teşvikleri ile birlikte ülke elektrik üretimi profili içerisinde sadece maksimum %1 düzeyine erişmesine rağmen küresel solar enerji patent uygulamaları alanında dünyada altıncı sırasını korumaktadır. Hollanda YEK enerji sektörü, dünya GES sistemleri ve fotovoltaik güç santralleri donanımları üretimi marketlerine büyük ölçüde güneş pilleri (solar

cells) pazarlamaktadır. Çok ince boyutta ve oldukça farklı materyaller kullanılarak hazırlanan Hollanda güneş pilleri üretim maliyetleri bazında son derece yüksek tasarruf sağlanmaktadır. Diğer taraftan, Hollanda'nın düz coğrafi konumu nedeniyle hidroelektrik santralleri HES üretimi kapasitesi de yeterli bir seviyede değildir. Yukarıda kısaca belirtildiği gibi bir zamanlar Hollanda elektrik üretimi portföyü içinde önemli yer tutması programlanan aynı zamanda yoğun ilgi gören doğa dostu, yeşil ve çevreci rüzgâr elektrik santralleri RES güç sistemleri komplekslerinin günümüzde neden süratle itibar yitirdiği bu yazıda sorgulanmaktadır.

Hollanda, 17. yüzyıl altın çağı sırasında yel değirmenleri biçiminde rüzgâr teknolojisi olanaklarını en yoğun kullanan bir ülke idi. Günümüzde 10000 adet rüzgâr türbini kompleksleri Başkent Amsterdam çevresine kadar dayanmıştır. Hollandalıların bir kesimi ülke görüntüsünün rüzgâr türbinleri ile kaplanmasından rahatsızlık duymaktadır. Hollanda güç üretimi portföyü içinde yeşil ve doğa dostu rüzgâr enerjisi santralleri RES elektrik üniteleri payı 2014 yılında sadece %5.2 oranında yer tutmaktadır. Almanya, İspanya ve Danimarka gibi Avrupa Birliği AB ülkeleri RES elektrik üretimi rakamlarına kıyasla Hollanda RES güç üretimi oldukça düşük kalmaktadır. Tüm Hollanda enerji profili göz önüne alındığı takdirde AB içerisinde ülkenin çevre dostu yenilenebilir enerji kaynakları YEK güç üretim oranı yalnızca Malta ve Lüksemburg'un önünde bulunmaktadır. Hollanda YEK elektrik üretimi düşüklüğü iktidardaki hükümeti zor durumda bırakmaktadır. Avrupa Birliği AB gelecek beş yıl zarfında üye ülkelerin yeşil ve çevreci yenilenebilir enerji kaynakları YEK sistemleri güç üretimi oranlarının %14 'e kadar ulaşmasını şart koşmaktadır. Hollanda Hükümeti, çok sayıda rüzgâr türbinleri kurulması için planlar yapmasına rağmen halk arasında filizlenen "arka bahçemde olmasın" (not in my back yard - NIMBY) sendromu ile mücadele etmek zorunda da kalmaktadır. Rüzgâr türbin planlamaları ve programları ortaya atıldığı zaman kamuoyu gürültü ve çirkin görüntü oluşturacağı gerekçesi ile tepkili davranmaktadır. Örneğin, bir rüzgâr enerjisi santrali RES parkı kurulması kararı verilir verilmez Don Quixote Foundation (Don Kişot Vakfı) adlı grup harekete geçerek North Holland ve Friesland 'i birbirine bağlayan aynı zamanda 32 km uzunluğunda kanal üzerinde kurulu açılır kapanır asma köprülü yolu trafiğe kapatmaktadır. Aşırı sağ temsil eden Özgürlük Partisi (Party for Freedom), tekin olmayan yeşil rüzgâr türbinleri girişimlerinin karmaşık işlemler içeren ekonomik destek fonları, finansal sübvansiyonlar ve mali yardımlarına muhalefet etmektedir. Düşük karbon ekonomisi rüzgâr enerjisi santralleri yatırımları çerçevesinde yerel kamuoyu reaksiyonlarını azaltmayı hedefleyen Hollanda Hükümeti, deniz üstü RES üniteleri yapımına doğru yönelmektedir. **2013 yılı Hollanda Ulusal Enerji Mutabakatı** uyarınca Kuzey Denizi'nde 3450 megawatt'lık yeni açık deniz RES parkları ve çiftlikleri projeleri öngörülmektedir. Böylece, Hollanda açık deniz rüzgâr santralleri kompleksleri güç kapasitesi rakamlarının üç kat artması beklenmektedir. Bununla beraber söz konusu deniz üstü RES çiftlikleri ve parkları yatırım projeleri inşaatlarına dair kamuoyu tepkileri de belirgin hale gelmektedir. Kurulacak iki adet RES parkı, The Hague 'in kuzeyindeki kıyı kentlerinin kumsallarına 18 km kadar yakın bir uzaklıkta yer almaktadır. Kent yönetimleri 200 metrelik RES türbin direkleri ve kanatları ile birlikte sahil şehir görüntülerinin etkileneceğini ve özellikle Alman turistlerin bölgeye ilgisinin azalacağını ileri sürmektedir. Yerel yönetimler, deniz üstü rüzgâr gülleri üniteleri donanımlarının Hollanda ve İngiltere arasında Kuzey Denizi'nde uygun yörelere kurulmasını önermektedir. Hollanda Hükümeti ise önerilen

uzaklıkta çok daha uzun güç iletim kabloları kullanılması gerektiğinden kurulacak açık deniz rüzgâr enerjisi parkları ve çiftlikleri yıllık maliyetleri rakamlarının yaklaşık 45 milyon euro (45 milyon dolar) yükseleceğini açıklamaktadır.

Aşağıdaki tabloda İsveç, İspanya, Fransa, Almanya, Polonya, İngiltere ve Hollanda ülkeleri toplam enerji tüketimleri yüzdesi içerisinde yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** oranları **2013 rakamları mavi renkli** ve **2020 hedefleri kırmızı renkli çizgi** ile gösterilmektedir. Tablonun yanında **Lacivert renkli daireler** • **2014 yılı rüzgâr enerjisi santralleri RES** elektrik üretimi rakamlarının toplam güç tüketimi rakamları içindeki yerini % olarak işaret etmektedir.



Economist.com

Kaynaklar: Eurostat; Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği – European Wind Energy Association - EWEA

Hollanda Hükümeti'nin karşılaştığı diğer sıkıntılar ise açık deniz **RES** maliyetleri artışları sorununa kıyasla daha can alıcı önem taşımaktadır. Örneğin İklim Eylem Grubu – Climate Action Group, sera gazı emisyonlarının azaltılması, kontrol ve denetim altına alınması konusunda hükümetin geniş kapsamlı hedefinin bulunmadığına dair Hollanda Mahkemesi'ne açtığı bir davayı 24 Haziran 2015 tarihinde kazanmıştır. Hâlihazır hükümet politikası, emisyonların 2020 yılında 1990 düzeyinin %17 oranında altına doğru çekilmesini hedeflemektedir. Mahkeme kararında dünya genelinde hükümetlerin sera gazı salımlarının 2020 de %25 oranında azaltacakları göz önüne alındığı takdirde Hollanda yönetiminin vatandaşlarını deniz seviyelerinin yükselmesi ile baş başa bırakacağı vurgulanmaktadır. Çevreye duyarlı tüm hükümetlerin %25 seviyesinde sera gazı salımlarının dizginlenmesi ve sınırlandırılmasını taahhüt etmelerine paralel şekilde Hollanda Hükümeti'nin de aynı yönde önlemler alması gerektiği mahkeme kararı çerçevesinde ifade edilmiştir. Mahkeme kararının onaylanması halinde Hollanda Hükümeti sera gazı salımlarının düşürülmesi hakkında beş yılı kapsayan çok sıkı tedbirleri yürürlüğe koymak zorunda kalacaktır.

Hollanda Hükümeti Çevre Değerlendirme Ajansı (Netherlands Environmental Assessment Agency - **Planbureau voor de Leefomgeving - PBL**) ekonomistlerinden Pieter Boot, belirtilen oranlarda sera gazı emisyonlarının limitlenmesi ve kısıtlanması hedeflerinin gerçekleştirilmesinin mümkün olduğunu dile getirmektedir. **PBL, 2013 enerji anlaşması** doğrultusunda düzgün ilerlemeyen hükümet taahhütlerinin yerine getirilmesi ile birlikte gerekli emisyon azaltmalarının yarı yarıya sağlanmasını olası görmektedir. Ancak, bu bağlamda çok daha fazla düşük karbon teknolojileri yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** yatırımları yapılması gündeme gelmektedir. İnşaatları beş yıl sürecek olan sadece yeni **RES** çiftlikleri ve parkları kurulması bile çözüm yolu için yeterli bir yöntem kabul edilmemektedir.

Hollanda'da bir kesim **RES** çiftlikleri yatırım projelerine karşı çıkmasına rağmen son yapılan anket sonuçlarına göre halkın %70 'i rüzgâr santralleri sistemlerine olumlu bir yaklaşım sergilemektedir. Alman kamuoyu da **RES** üniteleri ve donanımlarına benzer oranda bir destek içinde bulunmaktadır. Gerçekte Hollanda genelinde ortaya çıkan **RES** sistemleri engelleri ve zorlukları ülkenin genellikle kendine has özelliğinden kaynaklanmaktadır. Hollanda'nın nüfus yoğunluğunun çok yüksek olması sebebiyle **RES** yatırım projeksiyonları neredeyse hemen herkesin arka bahçesinde rüzgâr türbinleri direkleri dikilmesini zorunlu kılmaktadır. Bir başka anket sonucunda ise rüzgâr türbinleri kurulduktan sonra halkın tepkisinin yavaşladığına dair ciddi vurgu yapılmaktadır. Sonuçta, 17. yüzyılda yel değirmenlerine savaş açan roman kahramanı gibi günümüzde de çevre dostu rüzgâr elektrik santralleri **RES** üniteleri kompleksleri ekipmanlarından hoşlanmayanlar ve olumsuz tutum sergileyen insanların sayısı da azımsanmayacak önemli boyutlara ulaşmaktadır.

Aşağıdaki resimde 1547 – 1616 yılları arasında yaşamış İspanyol yazar Miguel de Cervantes'in ünlü eserinde **Don Kişot (Don Quixote)** 'un yel değirmenleri ile savaşı canlandırılmaktadır.



Kaynaklar:

- Nükleer Enerji Kaynakları, Enerji Kaynak Çeşitliliği ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Fransa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Reaktörlerin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Santraller ve Gelecekteki Nükleer Enerji Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- İngiltere'de Enerji Arz Güvenliği, Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi, Nükleer Santraller ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Brezilya'nın Enerji Politikası ve Enerji Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Avrupa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- İtalya, Nükleer Santraller, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Çevre Eylem Planları ve Enerji Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO**

Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.

-İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.

-**Amerika Birleşik Devletleri Kaliforniya Eyaleti Temiz Enerji Kaynakları Politikaları, Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Eylem Planları**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

-Çevre Dostu Yenilenebilir Enerji Kaynakları Finansmanı, İklim Tahvilleri veya İklim Değişikliği Bonoları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

-Gelişmekte Olan Ülkeler Küresel İklim Değişiklikleri Finansmanları ve Faturaları, 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** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

-Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

-**ABD Kömüre Dayalı Elektrik Santralleri Karbon Salımları ve Karbondioksit Emisyonları Bertaraf Edilmesi** Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişiklikleri Nedenleri Arasında Sayılan Küresel Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Maliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** 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** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-Karbon Yakalama ve Depolama (**Carbon Capture and Storage**) **CCS** Teknolojisi Kapsamında Son Yapılan Küresel Bilimsel **Araştırma ve Geliştirme (AR-GE)** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-**Avrupa Birliği Ulaşım Politikası ve Kyoto Protokolü Sonrası AB Küresel Karbondioksit Emisyonları Azaltılması** Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-Asya Kıtası Elektrik Üretimi Perspektifi Kapsamında Temel Enerji Kaynağı Kömür Kullanımı ile Çin ve Hindistan'da Kömürle Çalışan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** 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** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-İngiltere Düşük Karbon Ekonomisi Devrimi ve Maliyetleri Yüksek Doğa Dostu Yeni Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-Yeni Keşfedilen Global Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Temin Edilecek Doğalgaz Sanayi Sektörü Gelişim Süreci İçinde Küresel Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

-Amerika Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizmaları Belirtisi Sayılan Dünya Deniz Seviyeleri Yükselmesi Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.

-Küresel Karayolu Ulaşım Araçları Global Karbondioksit Emisyonları Düşürülmesi ve

- Yeni Nesil Düşük Karbon Emisyonlu Evrimsel Otomobiller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Kömür Kullanan Termik Santraller ve Yeni Çevre Kirliliği Yasal Düzenlemeleri Perspektifi**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Appalaş (Appalachian) Bölgesi Kentucky, West Virginia Eyaletleri Kömür Madenciliği Sektörü Ekonomik Sorunları**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri**, Ahmet Cangüzel Taner, **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, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Enerji Reformu Düşük Karbon Ekonomileri Yenilenebilir Enerji Kaynakları YEK Devrimi ve Energiewende Enerji Çevrimi Açmazı**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası 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 Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Yenilenebilir Enerji Kaynakları (YEK) Kapsamında Açık Deniz Rüzgâr Elektrik Santralleri (RES) ve Enerji Dönüşümü (Energiewende) İkilemi**, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Birliği (AB) Emisyon Ticareti Sistemi (EU ETS) AB İklim Politikası ve Global Karbon Ticareti Perspektifleri**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD Enerji Politikaları Değişimi Sürecinde Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Sorunları ile ilgili Yeşil, Doğa Dostu ve Çevreci Son Gelişmeler**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Çin, Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri, Global Yenilikçi Nükleer Santral İnşaatları ve Dünya Sera Gazı Emisyonları**, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Global Karbondioksit Konsantrasyonları Artmasıyla Küresel İklimsel Değişimler Sonucu Okyanusların ve Denizlerin Asitlenmesi Sorunları**, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya İş ve Kurum (Siyah Karbon) Kökenli Çevre Kirliliği ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizması Bilimsel İlişkisi**, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- 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.
- Global Karbondioksit Emisyonları Limitlenmesi, Kontrol ve Denetim Altına Alınması için Dünya İklim Değişiklikleri Eylem Planları ve Küresel Projeler**, 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, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Çin'in Yüksek Ekonomik Büyüme Hızları Bağlamında Gelişen Küresel Ekolojik Sorunlar Karşısında Ulusal Yeni Çevre Kirliliği Yasal Düzenlemeleri Perspektifi**,

Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.

- ABD** Çevre Koruma Ajansı **USEPA** Yeni Emisyon Düzenlemesi ile Küresel İklim Değişikliği Durdurulması Mücadelesi ve Amerika Kömür Eyaletleri Kasım 2014 Senato Seçim Sonuçları Olası Etkileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Yenilenebilir Enerji Kaynakları (**YEK**) Kökenli Açık Deniz (Offshore) ve Kıyılara Yakın Kara Rüzgâr Elektrik Santrali (**RES**) Çiftlikleri (Onshore Wind Farms) Güç Üretimleri Profili, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Peterhead Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Karbondioksit Tutma ve Tecrit Etme **CCS** Teknolojisi Pilot Tesisi ile Emisyonların Kuzey Denizi Tüketilmiş Klasik Doğalgaz Rezervuarları İçine Pompalanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD** Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Politikaları Çerçevesinde Dünyanın En Kirlili Fossil Yakıtı Kömür Kullanan Elektrik Santralleri Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Dev Global Ham Petrol Üreticisi Şirketler Açısından Küresel İklim Değişiklikleri Durdurulması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avustralya Global İklim Değişiklikleri Mekanizmaları Sorunları Karşısında Kararsız Karbon Vergisi Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Küresel İklim Değişikliği Eylem Planları Yoluyla Global Karbondioksit Emisyonları Sınırlanması ve Denetim Altına Alınması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner Fizik Mühendisleri Odası 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 Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Almanya Düşük Karbon Ekonomisi Enerji Dönüşümü Paradoksu ile Temel Yük Kaynağı Karbonsuz Nükleer Güç Santralleri Kapatılması ve Elektrik Devrimi (**Energiewende**) Çelişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Polonya Farklı Enerji Transformasyon (**Energiewende**) Politikası, Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Üretimlerinden Nükleer, **YEK** ve Gaz Üretimlerine Dönüşüm, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kyoto Protokolü Sonrası Küresel İklim Değişikliği Yasal Düzenlemeleri ile İlgili Son Gelişmeler ve **Toprak Ana Kanunu (Law on Mother Earth)**, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Düşük Karbon Teknolojileri Çerçevesinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Yeni Kuşak Güneş Enerjisi Sistemleri Verimlilik Artırma Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Fukushima (Fukuşima) Daiichi Nükleer Güç Santrali **NGS** Kazaları Sonrası Nükleer Enerji Teknolojisinin Yeniden Canlanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Yılı Deprem ve Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Fukushima Nükleer Elektrik Santrali Kapatılması Sonrası Nükleer Enerji Teknolojileri Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Global Karbonsuz Topyum Yakıtlı Nükleer Güç Santralleri Elektrik Üretimi için Çin ve Hindistan'da Yürütülen Araştırma Geliştirme **ARGE** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.

- Dünya Toryum Rezervleri ile Küresel Karbonsuz Toryum Kaynaklı Nükleer Elektrik Reaktörleri Geliştirilmesi için Yapılan Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar, Ahmet Cangüzel Taner, **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, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- ABD** Kara Nakil Vasıtaları Emisyonları Çevre Kirliliği, Elektrikli Otomobiller ve Hafif Taşıt Araçları Yakıt Türleri Salımları Kaynaklı İnsan Ölümleri Mukayesesi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Küresel Ham Petrol Altın Çağı Sonrası Dünya Doğalgaz Altın Yüzyılı Sürecinde Global Sıvılaştırılmış Gaz (**Liquefied Natural Gas LNG**) Fiyatları İstikrar Faktörü, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Global Yeni Nesil Şeyl – Kaya Gazları Üretim Teknolojileri ile İlerleyen Dünya Sıvı Doğalgaz (**Liquid Natural Gas – LNG**) Projeleri ve Küresel **LNG** Marketi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Dünya Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeleri Gelişmeleri Işığında Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- ABD** Düşük Karbon Teknolojileri Geçiş Süreci Zarfında Birleşik Devletler Çevre Korunma Ajansı **US EPA** Yeni Temiz Hava Yasal Düzenlemeleri Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Yenilikçi Düşük Karbon Teknolojileri Profili ile Küresel Hidrokarbon Kaynaklar Dönüşüm Sürecinde Global Termal Kömür ve Kok Kömürü Fiyatları Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Amerika Birleşik Devletleri ve Çin Kömür Tüketimleri Azalması Karşısında Temiz Kömür Teknolojisi Geliştirilmesi ve Küresel Kömür Üretimi Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası**, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Avrupa Birliği **AB** İş Dünyası Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Kaygısı ile Dünya Karbondioksit Emisyonları Frenlenmesi Durdurulması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** ile Güneş Radyasyonları Kökenli **Güneş Enerjisi Sistemleri GES** ve Silikon Kristalli Fotovoltaik Pil Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Global Isınma ve İklimsel Değişimler ile Sıcak Hava Dalgaları, Kuraklıklar, Seller, Tropik Tayfun, Hortum ve Kasırga Artışları Bilimsel Değerlendirilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** 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** 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** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- İngiltere Klasik Gaz Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Nesil Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması Sismik Sorunları ve İngiliz Kamuoyunun Deprem Endişesi Tepkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- The Economist Dergisi, (04 Temmuz 2015 – 10 Temmuz 2015).

Fizik Mühendisleri Odası FMO Resmi İnternet Sitesi:

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