

KHAS CESD Enerji Haber Bülteni

Sayı 25
Mayıs-Haziran 2022

Yeşil Mutabakat ve Türkiye söyleşi dizisi tamamlandı

Avrupa Yeşil Mutabakatı programı ve Türkiye'ye etkileri konusunda CESD Merkezi ve ENİVA Vakfı işbirliğiyle düzenlenen söyleşi dizisi 24 Mayıs günkü on yedinci son etkinlikle tamamlandı. İlk kez 12 Ekim 2022'de İktisadi Kalkınma Vakfı (IKV) Genel Sekreteri Doç. Dr. Çiğdem Nas ile "Yeşil Mutabakat nedir, etkileri nelerdir?" konusunda başlatılan söyleşiler Mayıs ayında iki söyleşiyi devam etti:

-“Avrupa Yeşil Mutabakatında Doğalgaz”, Ali Arif Aktürk, BOTAŞ Gaz Alımı Eski Daire Başkanı, 10 Mayıs 2022.



-“Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye”, Kıdemli Öğretim Görevlisi Necdet Pamir, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, 24 Mayıs 2022.



Onyedinci son söyleşiyi ara verilen etkinliklere Eylül ayında yeni format ve kapsamda devam edilecek.

CESD'den yeni proje

Prof. Dr. Ş. Volkan Ediger'in yöneticiliğinde "Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi'nin (AOSB) Eko-Endüstriyel Parka Dönüştürülmesi Amacıyla Döngüsel Ekonomi ve Endüstriyel Simbiyozun Geliştirilmesi" başlığıyla hazırlanan proje, TÜBİTAK 1005 Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı kapsamında desteklenmeye hak kazandı.



Proje kapsamında, Avrupa Yeşil Mutabakatı sürecinin ana konuları olan döngüsel ekonomi (DE), endüstriyel simbiyoz (ES) ve emisyon ticaret sistemi (ETS) AOSB bünyesinde faaliyet gösteren firmalarda incelenerek, faydalı model ve yöntem geliştirilmesi amaçlanıyor. Bunun için, AOSB pilot OSB olarak seçilmiş olup bu bölgede 33 üretim tesisinde faaliyet gösteren 22 AOSB firmasında pilot uygulama yapılması öngörülmüyor. Bu projenin çıktıları ile OSB'lerin Eko Endüstriyel Park (EEP) olma hedeflerine ulaşabilmeleri için gerekli olan yol haritasının belirlenmesi amaçlanıyor.

Prof. Dr. Meltem Ucal ENGINE Erasmus Plus Projesi toplantısına katıldı

Erasmus Plus Programı kapsamında fonlanan "ENGINE – Engineering curricula modernization in renewable energy in

Albanian Universities" (Arnavutluk üniversitelerinde yenilenebilir enerjide mühendislik müfredatı modernizasyonu) projesinin Kadir Has Üniversitesi koordinatörü Prof. Dr. Meltem Ucal Bulgaristan'ın Sofya kentinde 31 Mayıs-3 Haziran tarihlerinde düzenlenen proje toplantısına katıldı.



Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger Dokuz Eylül Üniversitesi'nde konferansa katıldı

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger, DEÜ İşletme Fakültesi İktisat Bölümü ve Üniversitenin Sürdürülebilirlik Komisyonu ortaklığında 23 Mayıs tarihinde düzenlenen "Avrupa Yeşil Mutabakatına Uyum Sürecinde Organize Sanayi Bölgeleri" konulu konferansta konuşmacı oldu.



KHAS CESD Enerji Haber Bülteni

Sayı 25
Mayıs-Haziran 2022

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger GSRESRE2022 konferansına katıldı

CESD Müdürü Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger, The Scientist tarafından 16-17 Temmuz 2022 tarihlerinde Danimarka'nın başkenti Kopenhag'da düzenlenen Global Summit and Expo on Sustainable and Renewable Energy (GSRESRE2022) konferansına katıldı. Prof. Ediger'in konferansta davetli konuşmacı olarak sunduğu "Can Natural Gas Support the Sustainable Energy Transition?" başlıklı tebliğ ilgiyle izlendi.



Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger HBR konferansına katıldı

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger Harvard Business Review (HBR) tarafından düzenlenen "Sürdürülebilirlik: Bir Sonraki Adımda Ne Var?" başlıklı etkinlikte konuşmacı oldu. Dünya Çevre Günü kapsamında düzenlenen ve iş dünyasının sürdürülebilirlik ekseninde dönüşümünü konu alan etkinlik 7 Haziran tarihinde düzenlendi.



Prof. Dr. Şener Oktik GW News'e röportaj verdi

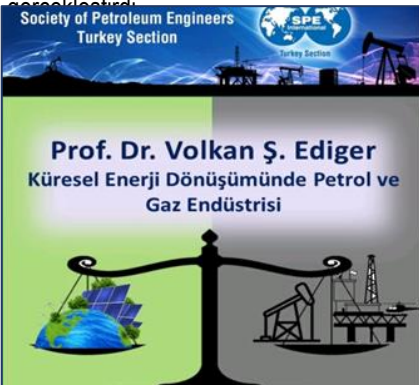
Prof. Dr. Şener Oktik 28 Haziran 2022 tarihinde gw-news.eu haber sitesine GW Talks serisi kapsamında "Facade, glass & war: The current market situation" başlıklı röportaj verdi,

Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Lisans Programı öğrencileri buluştu

CESD koordinasyonunda eğitime devam eden Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Lisans Programı öğrencileri ve mezunlarıyla pandemi sonrasındaki ilk buluşma, 27 Haziran günü Kadir Has Üniversitesi Araştırma Merkezleri binasında gerçekleşti. Mezun ve öğrencilerin yanı sıra, buluşmaya CESD öğretim elemanlarından Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger, Prof. Dr. Ahmet Yücekaya, Doç. Dr. Gökhan Kırkil ve Dr. Öğr. Üyesi Deniz Eroğlu katıldı

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger SPE Türkiye'de seminer verdi

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger, 21 Mayıs 2022 tarihinde Petrol Mühendisleri Derneği-SPE Türkiye Çevrimiçi Seminerleri serisi kapsamında "Küresel Enerji Dönüşümünde Petrol ve Gaz Endüstrisi" başlıklı bir sunum gerçekleştirdi.



Prof. Dr. Şener Oktik TEMEV webinarına katıldı

Prof. Dr. Şener Oktik Temiz Enerji Vakfı (TEMEV) tarafından 2 Haziran'da Temiz Enerji Teknolojileri ve İklim Değişikliği başlığı altında düzenlenen webinar serisinin dördüncü ve son etkinliği olan "Jeotermal Enerji Çevrim Teknolojileri" başlıklı konferansında konuşmacı oldu.



KADIR HAS ÜNİVERSİTESİ
CESD HABER BÜLTENİ

Sayı 25, Mayıs-Haziran 2022

Merkez Müdürü

Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger

Yönetim Kurulu

Doç. Dr. Gökhan Kirkil, Müdür Yardımcısı
Prof. Dr. Meltem Şengün Ucal
Prof. Dr. Ahmet Yücekaya
Doç. Dr. Eser Selen

Yayın Kurulu

Hazal Mengi Dinçer
Mesut Can Yılmaz
Özlem Dilara Gültaş
Sadık Erkan Tan
Salihe Kaya

Kadir Has Üniversitesi

**Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma
Araştırma ve Uygulama Merkezi (CESD)**
Cibali Kampüsü
Kadir Has Caddesi,
34083 Cibali, İstanbul
<http://www.khas.edu.tr/>
Tel: +90 (212) 533 6532/4944

Yeşil Mutabakat ve Türkiye söyleşi dizisi tamamlandı	1
CESD'den yeni proje	1
Prof. Dr. Meltem Ucal ENGINE Erasmus Plus Projesi toplantısına katıldı	1
Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger Dokuz Eylül Üniversitesi'nde konferansa katıldı	1
Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger GSESRE2022 Konferansına katıldı	2
Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger SPE Türkiye'de seminer verdi	2
Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger HBR konferansına katıldı	2
Prof. Dr. Şener Oktik TEMEV webinarına katıldı	2
Prof. Dr. Şener Oktik GW News'e röportaj verdi	2
Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Lisans Programı öğrencileri buluştu	2
750 bin dönüm devlet arazisi güneş ve rüzgar yatırımlarına açıldı	4
Türkiye'nin şarj ağı işletmeleri büyüyor	4
Lise ve ortaokullarda iklim değişikliği dersi verilecek	4
Türkiye Çevre Haftası genelgesi	4
İETT şehir içi kullanım için 50 adet elektrikli otobüs alacak	4
Avrupa Birliği'nden çöp ithalatı	4
AB'nin sera gazı azaltım hedefleri 2020 yılı için tuttu	4
55 Hedefine Uyum'da AB'den yeni adımlar	4
Yunanistan'da İklim Yasası kabul edildi	4
Almanya enerji ihtiyacında Rusya'nın payını azaltıyor	4
Japonya nükleere dönüyor	5
Enerji Verimliliği Konusunda Acil Eylemin Değeri Raporu	5
Avrupa Kömürün Ötesinde Kampanyası	5
Antarktika'da mikroplastiklerle yeniden karşılaşma	5
Karbondioksit yoğunluğu 420 ppm'in üstüne çıktı	5
Yeni kuantum güneş pili yüzde 39,5'lik verimliliğe ulaştı	5
Referanslar	6

CESD

Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Araştırma ve Uygulama Merkezi

Enerjinin farklı alanlarında ihtisaslaşmış uzmanların çalışma yaptığı CESD'nin amacı, çeşitli enerji konularında Türkiye ve çevresiyle ilgili olarak yerel, bölgesel ve küresel çapta disiplinler arası eğitim ve araştırma faaliyetleri yürütmek ve bu faaliyetler sonunda ortaya çıkan bilgi, yorum ve analizleri ulusal ve uluslararası kamuoyu ile paylaşarak toplumun sürdürülebilir kalkınmasına katkıda bulunmaktır. Merkez sayesinde, Kadir Has Üniversitesi'nde enerji konularında yürütülen eğitim ve araştırma faaliyetleri desteklenerek uluslararası standartlardaki çalışmalar geliştirilmekte ve yeni uygulamalarla enerji alanındaki eğitim ve araştırmanın kapsam ve niteliği genişletilerek etkinliği artırılmaktadır. Bu amaçla merkezle koordineli bir biçimde Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma YL programı yürütülmektedir.

Enerji Haberleri

750 bin dönüm devlet arazisi güneş ve rüzgar yatırımlarına açıldı¹

Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum, 18 ilde devlete ait 750 bin dönüm araziye güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji santrallerinin kurulması için yatırımcıların kullanımına açtıklarını açıkladı. Kurum açıklamasında, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadelesinde ve enerji ihtiyacının karşılanmasında yükseliş dönemine geçildiğini de kaydetti.

Türkiye'nin şarj ağı işletmeleri büyüyor²

Enerji dönüşümü ve elektrikli araç kullanımıyla ilgili yatırımlar her geçen gün artıyor. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) 26 Mayıs 2022 tarihinde beş şirkete elektrikli araçlar için şarj ağı işletmecisi lisansı verildi. Bundan iki hafta sonra 9 Haziran 2022'de dört şirkete daha lisans sağlandı. Böylece elektrikli araçlar için şarj hizmeti sağlamak amacıyla lisans sahibi olan şirket sayısı dokuza yükseldi. Bu şirketler En Yakıt A.Ş., FCTR Elektrikli Araçlar Enerji Teknolojileri ve Hizmetleri A.Ş., Kalyon Electrical Vehicle Enerji Yatırım A.Ş., RHG Enertürk Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş., Armatec Enerji ve İnşaat Ltd.Şti., Şarjet Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., ZES Dijital Ticaret ve Sanayi A.Ş., CW Enerji Mühendislik Ticaret ve Sanayi A.Ş., EVS Elektrikli Şarj Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak belirlendi.

Lise ve ortaokullarda iklim değişikliği dersi verilecek³

Her yıl daha fazla etkisini hissettiğimiz ve artık kriz seviyesine ulaşan iklim değişikliği konusu, Milli Eğitim Bakanlığı'nın yeni başlattığı çalışmayla lise ve ortaokullarda ders olarak verilecek. Milli Eğitim Bakanı Mahmut Özer, dersin seçmeli ders olarak 2022-2023 döneminde başlayacağını ve içeriğinde atmosfer, iklim değişikliği, biyo çeşitliliğin korunması, su ve yaşam, toprak ve yaşam, çevre bilimi ve yönetimi gibi konuların yer alacağını açıkladı.

Türkiye Çevre Haftası genelgesi⁴

Cumhurbaşkanlığı tarafından yayımlanan genelgeyle 5 Haziran Dünya Çevre Günü'nü kapsayan haftanın ülkemizde "Türkiye Çevre Haftası" olarak kutlanmasına karar verildi. Bu sayede, doğanın ve çevrenin korunması, sürdürülebilir yaşam alanlarının oluşturulması, iklim değişikliği ile mücadele gibi konularda değerlendirmeler ve çalışmalar yapılarak toplumun daha fazla bilinçlenmesi hedefleniyor.

İETT şehir içi kullanım için 50 adet elektrikli otobüs alacak⁵

İETT Genel Müdürü Alper Bilgili'nin açıklamasına göre, İstanbul'da şehir içi taşımada kullanım için 50 adet yeni elektrikli otobüs alımı çalışmaları sona geliyor. Bu kapsamda 5 farklı marka aracın sahada ve teknik açıdan test edildiği belirtildi. Yıl sonuna kadar araçların teslim alınıp, hizmete başlaması planlanıyor.

Avrupa Birliği'nden çöp ithalatı⁶

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından Mart ayında yayınlanan Eurostat verilerine göre Türkiye 2021 yılında Avrupa ülkelerinden en çok çöp ithal eden ülke oldu. Avrupa Birliği tarafından paylaşılan resmi verilere göre Avrupa Birliği ülkelerinin toplam çöp miktarının neredeyse yarısına yakını yani 14,7 milyon ton çöp Türkiye'ye gönderildi.

AB'nin sera gazı azaltım hedefleri 2020 yılı için tuttu⁷

Avrupa Çevre Ajansı, 31 Mayıs 2022'de yıllık AB sera gazı envanteri ve envanter raporunu yayımladı. Raporda COVID-19 pandemisinin etkisi vurgulanarak 2020 yılında toplam sera gazı salımının 1990 seviyesinin yüzde 34,3 altında olduğu belirtildi. 2019 ve 2020 yılları arasındaki azalma ise yüzde 8,5 oranında gerçekleşti. Ayrıca, 1990 yılına kıyasla gayri safi yurtiçi hasıla ile sera gazı salımları karşılaştırıldığında salımda yaklaşık yüzde 34'lük azalma,

ekonomi de ise yüzde 54'lük büyüme gerçekleştirdiği vurgulandı. Son 30 yıllık dönemde, emisyonlarını düşürmekte en başarılı ülke yüzde 71,2 ile Estonya olurken, İngiltere yüzde 49,3, Almanya yüzde 41,3, Fransa ise yüzde 27,8 oranında azalım sağladı. En kötü performans ise emisyonunu yüzde 6,1 oranında artıran İrlanda'ya ait oldu.

55 Hedefine Uyum'da AB'den yeni adımlar⁸

Avrupa Parlamentosu, 55 Hedefine Uyum (Fit For 55) sürecinde 2035 yılına kadar yeni otomobillerde içten yanmalı motorların satışının tamamen yasaklanmasına karar verdi. Avrupa Birliği'nin toplam sera gazı salımlarının yüzde 15'i karayolu taşımacılığından kaynaklanıyor.

Yunanistan'da İklim Yasası kabul edildi⁹

Yunanistan'da İklim Yasası parlamentoda onaylandı. Yasaya göre, Yunanistan sera gazı salımlarını 2030 yılına kadar yüzde 55, 2040 yılına kadar ise yüzde 80 oranında azaltarak 2050 yılında karbon nötr olmayı hedefliyor. Yasa çerçevesinde, termik santrallerden elektrik üretimine 2028 yılında son verilecek. Ortaya çıkacak elektrik açığı ise rüzgâr ve güneş başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarının payının en az iki katına çıkartılmasıyla kapatılacak.

Almanya enerji ihtiyacında Rusya'nın payını azaltıyor¹⁰

Almanya Federal Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığı, ülkenin Rus enerji kaynaklarına bağımlılığını en kısa sürede bitirebileceğini açıkladı. Bu süreci hızlandıracaklarını dile getiren Bakanlık, bu konuda çeşitli adımlar atmaya hazırlanıyor. Bilindiği gibi Avrupa ülkeleri içerisinde Almanya'nın Rus enerji kaynaklarına bağımlılığı oldukça yüksek. 2021 yılında, Almanya'nın doğal gaz ithalatının yaklaşık yüzde 55'i, petrol ithalatının yüzde 35'i ve taş kömürü ithalatının yüzde 50'si Rusya tarafından sağlandı.

Enerji Haberleri

Japonya nükleere dönüşü 11

Rusya enerji kaynaklarına olan bağımlılığın kurtulmak isteyen bir diğer ülke Japonya. Japonya Başbakanı Fumio Kishida, enerji ihtiyacında Rusya'ya olan bağımlılığı azaltmak için nükleer reaktörlerin kullanılacağını açıkladı. 2011 Fukushima felaketinden sonra nükleer reaktörleri kapatan Japonya, Rusya enerji kaynaklarına daha bağımlı hale gelmişti. Enerjide yaşanan fiyat krizi ile birlikte nükleerin Japonya'nın gelecekteki enerji politikasında etkili olacağı belirtiliyor.

Enerji Verimliliği Konusunda Acil Eylemin Değeri Raporu 12

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından, Küresel Enerji Verimliliği Konferansı'nda (Global Conference on Energy Efficiency, 2022) enerji verimliliği konusundaki senaryolar paylaşıldı. Sunulan raporda tüketim alışkanlıklarının değişmesi, elektrifikasyon, dijitalleşme ve verimli malzeme kullanımını kapsayan önlemlerle 2030 yılına kadar yaklaşık 95 EJ'lük tüketimin önlenebileceği ve 55 EJ petrol tüketiminden kaçınılabileceği belirtildi. Azaltılan petrol tüketim miktarının 30 milyon varile, yani Rusya'nın 2021'deki ortalama üretiminin yaklaşık üç katına denk geldiğine dikkat çekildi. Bu oran, petrol fiyatları göz önüne alındığında, enerji maliyetlerinde 400 milyar ila 1 trilyon ABD doları arasında azalma sağlayacak.

Avrupa Kömürün Ötesinde Kampanyası 13

Avrupa Kömürün Ötesinde (Europe Beyond Coal) kampanyası, kömürün en geç 2030 yılına kadar Avrupa'da aşamalı olarak kaldırılması amacıyla Temmuz 2017'de başlatıldı. Kampanya çalışmaları Avrupa Birliği, Batı Balkanlar, Türkiye ve Birleşik Krallık dahil olmak üzere Avrupa kıtasında çalışan sivil toplum örgütleriyle beraber çalışarak kömürden çıkışın desteklenmesini koordine ediyor. Kampanya 2035 yılına kadar enerji sektörünün yeşile tamamen dönmesiyle Avrupa'nın enerji sisteminin yenilenebilir enerjiyle çalışan bir sisteme adil bir şekilde dönüştürülmesini amaçlıyor. Kampanyanın internet sitesinde (<https://beyond-coal.eu/>) daha birçok bilgiye ulaşılabilir.

Antarktika'da mikroplastiklerle yeniden karşılaşma 14

Yeni Zelandalı uzmanların Antarktika'da yaptığı çalışmalarda mikroplastikler artık taze kar kümelerinde bile gözlemlendiği saptandı. Daha öncesinde okyanus derinlikleri, Antarktika deniz buzu ve yüzey sularında mikro plastik bulunmuş olsa da ilk kez yeni yağan karda tespit edildi. 13 farklı tip plastik arasından en çok karşılaşılan, plastik şişelerde ve kıyafetlerde kullanılan polyethylene terephthalate (PET) oldu.

Karbondiyoksit yoğunluğu 420 ppm'in üstüne çıktı 15

Atmosferdeki karbondiyoksit yoğunluğu Nisan ayında 420,23 ppm olarak ölçüldü. ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'ne bağlı olarak Havai'de faaliyet gösteren Mauna Loa İstasyonu'nun verilerine göre bu değer, geçtiğimiz yılın Nisan ayında 419,05 ppm, 2013 yılı Nisan ayında ise 398,64 ppm olarak ölçülmüştü.

Yeni kuantum güneş pili yüzde 39,5'lik verimliliğe ulaştı 16

ABD Enerji Bakanlığı Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı'ndan (NREL) bir ekip, yenilikçi bir kuantum kuyusu güneş pili kullanarak yüzde 39,5 verimlilik elde etmeyi başardı. NREL ekibi tarafından geliştirilen güneş enerjisi cihazı üç bağlantı noktası içeriyor ve bunların her biri güneş spektrumunun farklı bir bölümünü yakalayacak şekilde ayarlanabiliyor. Yeni tasarım yüksek üretim maliyetinin düşürülmesini amaçlıyor ve araştırmacılar güneş enerjisi hücrelerini yaygın uygulamalar için ekonomik açıdan daha uygun hale getirmeye çalışıyor.

Referanslar

1. "750 bin dönüm devlet arazisi güneş ve rüzgar yatırımlarına açıldı", Enerji Günlüğü, 26 Haziran 2022
<https://www.enerjigunlugu.net/750-bin-donum-devlet-arazisi-gunes-ve-ruzgar-yatirimlarina-acildi-48972h.htm>
2. "Dört şirket daha şarj ağı işletme hakkı elde etti", Yeşil Ekonomi, 11 Haziran 2022
<https://yesilekonomi.com/dort-sirket-daha-sarj-agi-isletme-hakki-elde-etti/>
3. "Liselerde de iklim değişikliği dersi verilecek", Yeşil Ekonomi, 4 Mayıs 2022
<https://yesilekonomi.com/liselerde-de-iklim-degisikligi-dersi-verilecek/>
4. "Türkiye Çevre Haftası genelgesi yayımlandı", Yeşil Ekonomi, 23 Mayıs 2022
<https://yesilekonomi.com/turkiye-cevre-haftasi-genelgesi-yayimlandi/>
5. "İstanbul elektrikli otobüsle nefes alacak", İBB İstanbul Bülteni, Mayıs 2022
https://www.ibb.istanbul/BBImages/Slider/Image/ibb_mayis_2022_11_05.pdf
6. "Türkiye geçtiğimiz yıl Avrupa'dan en fazla çöp ithal eden ülke oldu", Yeşilist, 26 Mayıs 2022
<https://www.yesilist.com/turkiye-gectigimiz-yil-avrupadan-en-fazla-cop-ithal-eden-ulke-oldu/>
7. "Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2020 and inventory report 2022", Avrupa Çevre Ajansı, 27 Mayıs 2022
<https://www.eea.europa.eu/publications/annual-european-union-greenhouse-gas-1>
8. "MEPS vote to end combustion engine by 2035", The Green/EFA in the EU Parliament, 6 Haziran 2022
<https://www.greens-efa.eu/en/article/press/meps-vote-to-end-combustion-engine-by-2035>
9. "Yunanistan İklim Yasasını kabul etti", Yeşil Ekonomi, 2 Haziran 2022
<https://yesilekonomi.com/yunanistan-iklim-yasasini-kabul-etti/>
10. Zachary Snowdon Smith, Germany Speeds Up Time Frame For Ending Russian Oil Dependence, 1 Mayıs 2022,
<https://www.forbes.com/sites/zacharysmith/2022/05/01/germany-speeds-up-time-frame-for-ending-russian-oil-dependence/?sh=6abbd1b73ee2>
11. Muvija M and Tommy Wilkes, Japan to use nuclear to cut dependence on Russian energy -PM Kishida, Reuters, 5 Mayıs 2022
<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/japan-will-utilise-nuclear-reactors-reduce-dependence-russian-energy-pm-kishida-2022-05-05/>
12. "The value of urgent action on energy efficiency", Uluslararası Enerji Ajansı, 13 Nisan 2022
<https://www.iea.org/reports/the-value-of-urgent-action-on-energy-efficiency>
13. "Europe Beyond Coal", Europe Beyond Coal, 30 Haziran 2022
<https://beyond-coal.eu/>
14. "Antarktika'nın yeni yağmış karında ilk kez mikroplastik tespit edildi", Yeşil Gazete, 9 Haziran 2022
<https://yesilgazete.org/antarktikanin-yeni-yagmis-karinda-ilk-kez-mikroplastik-tespit-edildi/>
15. "Karbon dioksit yoğunluğu 420 ppm'in üstüne çıktı", Yeşil Ekonomi, 9 Mayıs 2022
<https://yesilekonomi.com/karbon-dioksit-yogunlugu-420-ppmin-ustune-cikti/>
16. David Nield, "New Quantum Well Solar Cell Just Set a World Record For Efficiency", Science Alert, 22 Mayıs 2022
<https://www.sciencealert.com/scientists-just-set-a-new-record-for-solar-cell-efficiency>