



İÇİNDEKİLER

[İçeriklere geri dön](#)

ROSATOM HABERLERİ

[Koronavirüs İle Mücadele](#)

[Pandemiden Termonükleer Füzyona](#)

ROSATOM YILDÖNÜMLERİ

[Atomflot: Altmış Yıl Süren Yol](#)

TRENDLER

[COVID Zamanında Enerji Endüstrisi](#)

TÜRKİYE

[Türkiye'nin Barışçıl Atoma İhtiyacı Var](#)



Koronavirüs ile Mücadele

Rosatom, yeni koronavirüs enfeksiyonunun yayılmasını önlemek amacıyla mühendislik imkanlarını, finansal yardım ve gönüllülük de dahil olmak üzere her türlü kaynağını kullanarak mücadele ediyor.

Koronavirüs salgını döneminde, üç ay içerisinde nükleer sanayi ve tıp arasında ortaklıklar ortaya çıktı ve nükleer enerji mühendislerinin standart olmayan ortamlarda karmaşık sorunlara basit çözümler bulabilen gerçek profesyoneller olduklarını kanıtladı. Rosatom'un bazı üretim tesisleri, yüksek teknoloji ürünü tıbbi ürünler üretecek şekilde dönüştürüldü. Nükleer enerji şirketi, Rosatom'un yan kuruluşları tarafından üretilen makinelerin yardımıyla nükleere ev sahipliği yapan topluluklarda yaşayan insanların test edilmesi ve endüstriyel tesislerin hijyenik bakımının yapılması için gerekli teknolojiye sahiptir.

Yeni Ürünler Üretmek

Rosatom'un nükleer atık yönetimi yan kuruluşu Madencilik ve Kimya Fabrikası'na ev sahipliği yapan kent Zheleznogorsk'in (Krasnoyarsk Krai) belediye hastanesi, nükleer şirketten hastanenin izolasyon servisine bir oksijen besleme sistemi kurmasını talep etti. Bir oksijen istasyonu ve boru tesisatı üretmek, malzeme temini ve sistemi kurmak sadece üç hafta sürdü. Şimdi 67 izolasyon odasının tamamına mekanik havalandırma için oksijen sağlanıyor. Ek olarak, tesisin makine mühendisleri, sağlanan oksijeni nemlendirmek için Bobrov cihazının yeni bir modifikasyonunu üretti. Geliştirme işlemi devam ediyor.

Işınlama teknolojisi tedarikçisi Rusatom Sağlık Hizmeti'nin bir yan kuruluşu Sterion, sterilizasyon hizmetleri sunuyor. 17 Mayıs'a kadar şirket, COVID numunelerinin toplanması için 17 milyondan fazla yüz maskesi ve 245.000'den fazla kit sterilize etti. Sözleşme kapsamında toplam 58 milyon yüz maskesi sterilize edilecek. Projeyi tamamlamak için çalışanlar üç vardiya



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

halinde çalışıyorlar. Kullanılan ana makine, karton kutunun içinde olan bir konveyörün üzerine yüklenen ürünleri işlemek için hızlandırılmış bir elektron ışını kullanan 10 kW (Kilowatt), 10 MeV (milyon elektron voltun) doğrusal parçacık hızlandırıcısı. Tüm kutuyu (980 maske) sterilize etme süresi sadece 37 saniye.

Zabaykalsky Krai hükümetinin talebi üzerine, Priargunsky Endüstriyel Madencilik ve Kimya Birliği (PIMCU, Rosatom madencilik bölümünün bir yan kuruluşu) tıbbi kullanıma uygunoksijen üretimi için düzenlemeler yapıyor. Üretim tesisi hazır ve lisans bekleniyor. PIMCU'da tıbbi kullanıma uygunoksijen üretiminin yapılması yerel hastaneler için bir oksijen rezervi oluşturulmasına yardımcı olacak.

Finansman Sağlama

Rosatom, korona virüs salgınının tedavisi ve salgından korunma amacıyla 192 mekanik suni solunum cihazı 2.000'den fazla hava temizleme ünitesi 29.000 koruyucu tulum, 30 invazif olmayan kan oksijen doygunluğu ölçüm sistemi ve diğer tıbbi malzemelerin de dahil olduğu kişisel koruyucu ekipman ve tıbbi cihaz bağışladı. Bunların tamamını nükleere ev sahipliği yapan topluluklardaki 25 sağlık tesisi arasında dağıtılacak.



Rosatom'un, genel müdür ve genel müdür yardımcıları ile bölüm müdürlerinin de aralarında bulunduğu yönetim kadrosu ve büyük nükleer şirketler (toplam 200'den fazla kişi), ulusal #WeTogether (#BizBeraberiz) kampanyasına katıldılar ve aylık maaşlarını kampanya fonuna bağışladılar. #WeTogether kampanyası, korona virüs salgını sırasında yaşlılar, fiziksel engelli insanlar ve sağlık çalışanlarına destek sunmayı amaçlıyor. Rusya'nın dört bir yanından gönüllüler ilaç ve yiyecek dağıtımı yapıyor; avukatlar ve sosyal hizmet uzmanları ihtiyacı olanlara danışmanlık hizmeti veriyor; ortak kuruluşlar ücretsiz hizmet sunuyor ve malzeme bağışında bulunuyorlar. Kampanyaya şimdiden 90 binden fazla gönüllü katılmış durumda.

Gönüllülük

Rosatom'un gönüllülük hareketi 32 Rus şehrinde devam ediyor. Salgının ortaya çıkışından itibaren geçen süre zarfında, toplam 689 nükleer sanayi çalışanı gönüllü hizmetlerde bulundu. Bu kişiler kurallara uygun şekilde eğitilip kendilerine kişisel koruyucu ekipman sağlandı ve gerekli güvenlik önlemlerini almaları sağlandı. Nisan ayının sadece iki haftalık süreci boyunca, kendi izolasyonlarını sağlamış yaklaşık 1.500 kişinin yiyecek ve ilaç satın almasına yardımcı oldular. Ev sahibi topluluklarda çalışan gönüllüler, izolasyon altına alınmış nükleer santral çalışanlarının ileri yaştaki aile büyüklerine ve ailelerine yardım ediyorlar.

Rusya Dışında Mücadele

Rosatom yurtdışı şantiyelerinde yerel yetkililer tarafından tavsiye edilen güvenlik önlemlerini alıyor ve kurallara uyuyor. Mümkün olduğunca çok sayıda çalışan evden çalışıyor; şantiyede çalışanların ise



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

ateşleri düzenli olarak ölçülüyor. Kantinlerde veya şantiyeye giriş çıkış yaparken taşınma esnasında işçiler arasındaki teması en aza indirmek için özel prosedürler uygulanıyor.

Mart 2020'de Rusatom Hizmet Şirketi, Bulgaristan'daki Kozloduy NGS'nin 5. ünite türbin jeneratörünün önleyici onarım ve bakımı için gerekli yedek parçaları teslim etti; bakım ve onarımlar, enerji üretim planına uygun bir şekilde zamanında tamamlanacak.

Nisan 2020'de Belarus NGS'nin 1. ünitesinde sıcak testler, Mayıs ayı başında da nükleer yakıt teslimatı tamamlandı. Fransa'daki Uluslararası Termonükleer Deneysel Reaktör (ITER) alanına da bir dizi elektrik bileşeni daha geldi.

Rosatom, Belarus'un Grodno bölgesindeki sağlık tesislerine 50.000 yüz maskesi bağışladı. Bunların çoğu Grodno Enfeksiyon Hastalıkları Bölge Hastanesi'ne teslim edildi; geri kalanı da Ostrovets (Astravets) ve Smorgon (Smarhon)'da bulunan hastaneler ve diğer sağlık tesislerine verildi.

Dukovany NGS'ye ev sahipliği yapan Vysočina Bölgesindeki sosyal bakım hizmetleri şişe su ve dezenfektanları ücretsiz olarak aldı. Rosatom'un bu girişimi Bioline, White Peopny ve diğer şirketler tarafından da desteklendi.

Korona virüs dünya çapında yayılmaya devam etse de Rosatom'un uluslararası şantiyelerinde projeler kesintiye uğramadan çalışmaya devam ediyor. Makine ve teçhizat, nükleer yakıt ve tıbbi izotoplar gibi diğer sözleşme yükümlülükleri de zamanında yerine getiriliyor.



Pandemiden Termonükleer Füzyona

Rosatom, Uluslararası Termonükleer Deneysel Reaktör (ITER) mega projesi için nisan ayında üç ekipman sevkiyatı gerçekleştirdi. Koronavirüsün yayılmasını önlemek için uygulanan kısıtlamalara rağmen on kamyon Marsilya yakınlarındaki alana zamanında ulaştı.

Rus yapımı ekipmanların zamanında teslim edilmesi, aksi bir durumda ITER'de güç beslemesistemlerinin kurulumunun imkansız olması dolsayısıyla büyük önem taşıyordu. Teslimatta karantina kaynaklı yaşanabilecek herhangi bir gecikme devreye alma tarihinin ötelenmesinoyol açabilirdi.

Kamyonlar karantina kısıtlamalarına sıkı bir şekilde uyarak yaptıkları yolculukları için 9, 21 ve 27 Nisan'da St. Petersburg'daki Rosatom Efremov Araştırma Enstitüsü'nden yola çıktılar. Enstitü, özel şirket ITER-Center (Rusya) ve ITER'in kendisi arasındaki sorunsuz koordinasyon sayesinde, elektrikli ekipman taşıyan on kamyon Marsilya yakınlarındaki alana ulaştı ve tam zamanında boşaltıldı. Rusya, - elektrik gücü dağıtım



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

çubuğu için merkezi sarmal bobin, poloidal alan sargısı ve düzeltme bobinleri, kirişler ile elektrik gücü dağıtım çubuklarının montajı için gerekli, dirençlerin ve yardımcı bileşenlerin tedarikini sağladı.

Genel olarak, 30 araştırma kuruluşundan Rus mühendisler, deneysel reaktörün en pahalı ve karmaşık sistemlerinden biri olan süper iletken mıknatısların güç kaynağı ve koruması için enerji soğurma dirençleri, elektrik gücü dağıtım çubukları ve ana şalterler dahil olmak üzere reaktör için 25 sistem geliştirecekler.

Diğer ITER üyeleri deüzelerine düşen görevleri yapıyorlar. Nisan ortasında, İtalya devasa bir halka alan sargısı teslimatı yaptı, ardından Japonya da bir tane gönderdi. Üretim rolleri her ülkenin farklı bilim alanlarında (vakum odaları, mıknatıs sistemleri, nötron tanılamavb) yetkinlik geliştirebileceği şekilde ITER üyeleri arasında dağıtıldı. Çin, Avrupa Birliği, Hindistan, Japonya, Kore, Rusya ve ABD olmak üzere yedi üye ülke ITER Anlaşmasını imzaladı.

Projenin temel amacı, füzyon enerjisinin ticari kullanım için fizibilitesini göstermek, ikinci amacı da teknoloji ve malzemeleri test etmek.

Uluslararası araştırma için bir termonükleer füzyon reaktörü inşa etmeye dair ilk fikir, Sovyet bilim adamı Evgeny Velikhov tarafından 1985'te öne atıldı. Bu fikir Sovyet lideri Mihail Gorbaçov tarafından onaylandı ve aynı yıl Kasım ayında Cenevre zirvesinde sunuldu. ABD Başkanı Ronald Reagan ve Fransa Cumhurbaşkanı François Mitterrand projeyi destekledi. 1992'de ABD, Rusya, Japonya ve Avrupa Birliği, sırasıyla 2001, 2003 ve 2005'te Çin, Güney Kore ve Hindistan'ın da katıldığı bir proje anlaşmasını imzaladılar. Ev sahibi üye olarak Avrupa Birliği, proje maliyetlerinin yaklaşık %45'ini karşılıyor, diğer altı üyenin her biri de projeye yaklaşık %9 oranında katkıda bulunuyor.

Yapım aşamasında olan termonükleer füzyon reaktörü aslında 1950'lerde Sovyet bilim adamları Igor Tamm ve Andrei Sakharov tarafından geliştirilen sıcak plazma hapsetme cihazı olan bir tokamak ('manyetik bobinli halka şekilli oda' ifadesinin Rusça kısaltması). Reaktörün işlevi, hidrojen izotoplarını termonükleer füzyonun başlaması için gerekli olan aşırı sıcak plazmaya dönüştürmek ve onu halka şekilli (toroidal) bir vakum odasının içinde tutmak.

Bina ve şantiye altyapısının inşaatı, devam etmekte olan reaktör montajı çalışmasıyla bitim aşamasına yaklaşıyor. ITER'in 2025 yılında devreye alınması bekleniyor.

[Bölümün başına](#)



ROSATOM'UN YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

Atomflot: Altmış Yıllık Uzun Yol

Rosatom Haber Bülteni, Rosatom'un en önde gelen şirketleri hakkında bir hikaye dizisi yayınlıyor. Bu sayı, geçen yıl 60. yılını kutlayan Rus nükleer filo şirketi Atomflot'un bir hikayesini anlatıyor.

3 Aralık, Rus nükleer filosunun doğum günü olarak kutlandı. 1959'da aynı gün, dünyanın ilk nükleer buzkıran gemisi Lenin de ulusal bayrağı çekti. O zamandan bu yana nükleer buzkıranlar, Kuzey Buz Denizi'nde Kuzey Denizi Rotası üzerindeki gemilere eşlik olan ana işlevlerini verimli bir şekilde yerine getiriyorlar.

Kuzey Kutbu neden nükleer buzkıranlara ihtiyaç duyuyor? Dizel motorlu gemiler yeterli değil mi? Hayır, değil. Nükleer buzkıranlar çok daha güçlüdür. Örneğin, 1970-1990'larda inşa edilen Proje 10520 tasarım buzkıranlar 2.25 metrelik buz kütesini aşabilirdi. 1960-1980'lerde inşa edilen Proje 97A kapsamındaki dizel elektrikli buzkıranlar sadece bir metre kalınlığında buz kütesini aşabiliyordu. Nükleer buzkıranların bir diğer önemli avantajı, uzak kuzeyde yapılması kolay olmayan yakıt ikmaline sıkça ihtiyaç duymaması. Nükleer buzkıranlar, kirlenici emisyon üretmez ve petrol sızıntısı sorunu yaşamaz.

Uzun Kuzey Denizi Rotasında

1970'lerin başlarında, Lenin, Arktika ve



ROSATOM'UN YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

Sibir isimli buzkıranlar sayesinde, Rusya'nın Kuzey Kutbu kıyısının batı kısmı boyunca yıl boyu gemi yolculuğu yapılabildi. Bu yöntem, yerel şirketlere gıda ve ekipman teslimatı ve bu şirketlerden ürün sevkiyatı için olmazsa olmazdı ve hala da öyle.

Atomflot'un buzkıranları Kuzey Denizi Rotası'nın başarısı için vazgeçilmez bir konumda. Rusya hükümeti tarafından Aralık 2019'da onaylanan kalkınma stratejisi, bütün bir yıl tüm bu koridor boyunca deniz yolculuğunun yapılmasını sağlıyor. Bu koridorun, 2035 yılına kadar Avrupa ve Asya arasında ulusal ve uluslararası bir ulaşım yolu olması bekleniyor.

Atomflot'un geniş kapsamlı rutininin güncel bir örneği bulunuyor. Mart 2020'de layter (güvertesinde mavna olan gemi) taşıyıcısı nükleer Sevmorput, planlanmış rıhtım onarımlarından sonra Arktik LNG 2 projesi için betonarme yapılar, borular, çelik yapılar, inşaat makineleri ve elektrikli ekipmanlar da dahil olmak üzere 20.000 ton yük taşıyarak Gyda Yarımadası için Arhangelsk'ten ayrıldı. 22 Nisan'da da Sevmorput, beton levhalar, konteynerler, inşaat malzemeleri ve araç teslimatı için Severnaya Koyu'na (Alexandra Land Adası, Franz Josef Toprağı) yola çıktı ve üç gün sonra da hedefe ulaştı. Vaygach buzkıran gemisi, Sevmorput için karaya bağlı buz üzerindeki boşaltma noktasına yaklaşmak

için bir geçit hazırladı. Bundan sonra Sevmorput, geminin ikinci sevkiyatını almak için Murmansk'a döndü.

İnşaat Aşamasından Hizmetten Çıkarma İşlemlerine Kadar

Atomflot, Kuzey Denizi Rotasında daha fazla yük trafiği beklentisiyle filosunu yeniliyor. Yeni buzkıranların inşası 2010'larda başladı. Üç Proje 22220 buzkıranı Arktika, Sibir ve Ural halihazırda su üstündeler. Aynı tasarıma sahip iki buzkıran omurgası da yakın gelecekte dönecek. 23 Nisan'da Atomflot ve Zvezda Tersanesi, yeni Proje 10510 tasarımına göre inşa edilecek yeni nesil bir buzkıran olan Lider'in inşası için bir sözleşme imzaladı. Sözleşme, korona virüs karantinası nedeniyle uzaktan imzalandı. Atomflot CEO'su Mustafa Kashka sözleşmeyi Murmansk'tan imzalarken Zvezda Genel Müdürü Sergey Tseluyko da Vladivostok'tan imzaladı. Sözleşmeye göre, Lider 2027 senesinin bitiminden önce dünyanın en güçlü nükleer buzkıranı olarak devreye alınacak: Tahrik sisteminin toplam kapasitesi 120 MW olacak. Bu kadar büyük güç kapasitesi göz önüne alındığında, Lider 4 metreden daha kalın buzlarda yelken açabilecek. Ana görevi, bütün bir yıl Kuzey Deniz Rotası boyunca gemilere eşlik etmek ve ticari amaçlar için kullanılacak yeni yüksek enlem yolları aramak olacak.

Atomflot aynı zamanda kullanılmış nükleer yakıtın ve nükleer atıkların buzkıranlardan ve denizaltılardan bertarafına da yardımcı oluyor. Bu alanda devam eden iki büyük proje bulunuyor: Lepse depo gemisinin sökülmesi ve kullanılmış nükleer yakıt demetlerinin Andreev Körfezi'ndeki depodan çıkarılması. Lepse'nin sökülmesinin 2022'de tamamlanması planlanıyor. Kullanılmış yakıt demetleri Andreev Körfezi'ndeki radyoaktif atık deposundan halihazırda boşaltılıyor.



ROSATOM'UN YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)**Buz Kırma Efsanesi**

6 Mayıs 1960: Dünyanın ilk nükleer buz kıranı Lenin, Murmansk'ta faaliyete geçti.

17 Ekim 1961: Sürüklenen buz istasyonu personeli ilk kez buz kırandan iniyor. O zamana kadar, tüm drift istasyonları daha zor ve pahalı olan hava yoluyla teslim edildi. Buz kıranlar gerekli noktaya yaklaşmaya ve sadece temel maddeleri değil, çok daha fazla yük ve ekipman teslimatına izin verdiler.

14 Kasım - 1 Aralık 1970: Dizel elektrikle çalışan yük gemisi Gizhiga, Kuzey Kutbu'ndaki ilk kış gezintisi sırasında Murmansk'tan Dudinka'ya eşlik etti ve geri döndü. Bu yolculukla, Norilsk Nikel'e mal teslim etme ve oradan da ürünlerle geri dönmek için kışın gemi konvoylarına eşlik etme olasılığını tahmin etmek amaçlandı.

26 Mayıs - 22 Haziran 1971: Lenin, Pevek'e (Rusya'nın en kuzeydeki kasabası) ilk kesintisiz yüksek enlem seyahatini yaptı. Nükleer buz kıran, dizel elektrikli bir buz kıran olan Vladivostok'a yaz gezintisi sırasında Chukchi Denizi'nde faaliyet göstermesi için eşlik etti. Buz kıranlar Novaya Zemlya Takımadaları ve Yeni Sibirya Adaları'nın kuzeyindeki yüksek enlem yollarını araştırdı.

Mart 1976: Dizel elektrikli yük gemisi Pavel Ponomaryov, ilkbahar başında buz yoluyla ilk yolculuğu yapmak için Yamal'a eşlik etti.



1989: Lenin buz kıranı reaktörleri durdurularak devreden çıkarıldı, pervaneleri söküldü ve buz keşif helikopterinin de faaliyeti durduruldu. Kuzey Kutbu'ndaki otuz yıllık operasyonunda, Lenin 3.741 gemiye eşlik etti, buz kaplı sularda dünya çapında ekvator boyunca otuz sefere denk gelen 560.600 mil dahil olmak üzere 654.400 deniz mili seyahat etti.

29 Şubat 2000: Lenin Nükleer Buz kıran Vakfı, eski kaptan Boris Sokolov'un girişimiyle ve Kuzey Kutbu kaşifi Anatoly Aleksandrovich yönetiminde kuruldu.

5 Mayıs 2009: Lenin, denizaşırı Murmansk yolcu terminaline demirlemek için getirildi ve müzeye dönüştürüldü.

Ekim 2018: Lenin Buz kıranı resmi olarak ulusal kültürel miras alanı statüsüne layık görüldü.

Nükleer buz kıranlar da kullanımdan kaldırılır ve parçalarına ayrılır. Sibir Buz kıranı 2016 yılında sökülmesi için Nerpa Tersanesi'ne çekildi. Burada buz kıranın nükleer tahrik ünitesi söküldü ve gemi boşluğu temizlendi. Ekim 2019'da, buz kıran Atomflot'un mendireğine teslim edildi, geri kalan kontamine sistemler ve ekipmanlar sökülene

kadar burada 2021'in sonuna kadar kalacak. 2022 yılında 'temiz' yapıların çelik hurdası olarak açık artırmaya çıkarılması planlanıyor. Arktika'da kontamine olmuş makinelerin sökülmesi devam ediyor.

[Bölümün başına](#)



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

COVID Zamanında Enerji Endüstrisi

Koronavirüs karantinası sırasındaki ekonomik yavaşlama elektrik tüketiminin azalmasına neden oldu. Rosatom Haber Bülteni bu düşüşün ne kadar hızlı olduğunu ve nükleer sanayiye nasıl etkilediğini inceliyor. Analizimiz, en fazla sayıda faaliyet gösteren nükleer güç santraline sahip ve aynı zamanda korona virüsten en çok etkilenen ülkeler olan ABD, Fransa, Rusya ve Çin'i kapsıyor.

Ulusal istatistikleri karşılaştırmaya yönelik her girişim, farklı raporlama dönemleri ve raporlanan verilerin karmaşıklığı nedeniyle zorlu bir görev statüsünde. Buna rağmen, bu miktarda bilgi, pandemi sırasında

Kısaca

Çin: 2020 yılının ilk çeyreğinde elektrik tüketimi geçen yılın aynı dönemine göre %6.5 oranında azalarak 1.57 milyon GWh'ye geriledi.

ABD: Mart ve Nisan aylarında günlük hafta içi elektrik talebi ortalama yıllık talebe kıyasla %9-13 azaldı.

Fransa: 2020 birinci çeyrekte elektrik tüketimi geçen yılın aynı dönemine kıyasla %7.4 azaldı.

Rusya: Nisan 2020'de elektrik tüketimi Nisan 2019'a kıyasla %2.9 daha azalarak 82.9 milyar kWh oldu.

enerji üretiminde, özellikle nükleer enerji endüstrisinde neler olup bittiğine dair genel bir resim elde etmek için yeterli seviyede.



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

Çin

Koronavirüs 2020 kışında Çin’de zirve yaptı. Ulusal Enerji İdaresi ve Çin Enerji Portalı Ulusal İstatistik Bürosu tarafından yayınlanan verilere göre, 2020 yılının ilk çeyreğinde elektrik üretimi yıllık %6.8 düşüşle 1.58 milyon GWh’e (GigaWatt Saat) geriledi. Elektrik üretimindeki en büyük düşüş, hidroelektrik santralleri ve birleşik ısı ve güç santrallerinde oldu. Buna karşılık, Çin’in nükleer güç santralleri elektrik üretimini %1.2 artırarak 78.000 GWh’e çıkardı. Çin’deki tüm üretim santralleri arasında en uzun ve endüstri ortalamasının neredeyse iki katı olan 1.599 saat boyunca maksimum güçte çalıştılar.

Çin’de elektrik tüketimi aynı dönemde %6.5 düşüşle 1.57 milyon GWh’e geriledi. En büyük düşüş işleme endüstrilerinde (%8.7 düşüşle 997.100 GWh) ve hizmet sektöründe (%8.3 düşüşle 979.400 GWh) görülmüştür. İlginç bir şekilde, madencilik sektöründeki elektrik tüketimi, diğerlerinden farklı olarak, 2020 yılının ilk çeyreğinde yıllık %4 artışla 16.700 GWh’e ulaştı. Örneğin, Mart ayında kömür üretimi 340 milyon metrik tona ulaştı. Hane halkı elektrik tüketimi aynı dönemde %3.5 artışla 293.200 GWh’e yükseldi.

Elektrik tüketimindeki toparlanma Mart ayında başladı. Ulusal Enerji İdaresi’ne göre, o aydaki tüketim bir önceki yıla göre sadece %4.2 daha düşükken, Şubat ayında Çin’deki elektrik tüketimi %10.1 oranında düşüş gösterdi.

Reuters Haber Ajansı verilerine göre, Nisan ayının ilk yarısında Çin’de elektrik tüketimi yıllık % 1.5 artarken, elektrik üretimi de %1.2 arttı.



Amerika Birleşik Devletleri

Korona virüsün yayılması ABD’de Mart ve Nisan 2020’de zirveye ulaştı. En çok etkilenen şehir New York oldu. 11 Mayıs itibarıyla New York’ta 185.000 doğrulanmış korona virüs vakası vardı. Şehirdeki durum Mart ayının ikinci yarısında kötüleşmeye başladı ve her gün 10.000’den fazla yeni vakanın tespit edildiği Nisan ayında zirveye ulaştı.

ABD Enerji Bilgi İdaresi’ne (EIA) göre, işletmelerin kapanması ve günlük rutinde meydana gelen değişiklikler, mevsimsel sıcaklık dalgalanmalarına göre ayarlanan çok yıllık ortalamaya kıyasla, Mart ve Nisan aylarında hafta içinde günlük elektrik talebini %11–14 oranında düşürdü. Rapora göre, **“New York eyaletinde ve özellikle New York’ta elektrik talebi değişiklikleri, ülkenin diğer bölgelerine kıyasla daha belirgindir; bu da kısmen her bir son kullanım sektörünün elektrik tüketimindeki bölgesel farklılıklardan ve COVID-19’u önleme çabalarının sektörler üzerinde oluşturduğu değişen etkilerden kaynaklanabilir”**.

EIA raporunda, 1 Ocak’tan 1 Mayıs 2020’ye kadar hafta içi günlük elektrik talebi ile 2016-2019’ Ocak – Haziran dönemleri



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

için aynı ortalama günlük sıcaklığın gözlemlendiği hafta içi ortalama talepleri karşılaştırıldı. Hafta sonları ve tatil günleri bu karşılaştırmada hesaba katılmadı. Raporun yazarları, bu metodolojinin mevsimsel sıcaklık dalgalanmalarının etkisini dengelediğini ve korona virüse karşı alınan yanıt önlemleri gibi beklenmedik olayların etkisini vurguladığını açıkladı.

Analiz, Ocak ve Şubat aylarında elektrik talebinin geçmiş seviyelerle karşılaştırılabilir olduğunu gösteriyor. Sonrasında, devlet korona virüsün yayılmasını önlemek için önlemler almaya başladığında, tüketim düştü. Mart ayı sonunda, New York Bağımsız Sistem Operatörü (NYISO) hafta içi elektrik talebinin sıcaklık karşılaştırılabilir geçmiş talepten yaklaşık %13 daha düşük olduğunu gördü ve bu talep Nisan ayı boyunca düşük kaldı. NYISO açıklaması şöyle: **“Ticari müşterilerden kaynaklanan elektrik talebindeki azalma, tüm elektrik tüketimindeki düşüşün öncüsüdür”.**

New York Eyaleti’ndeki toplam elektrik tüketiminin yaklaşık üçte birinden sorumlu olan New York, genel olarak eyaletten daha büyük bir tüketim düşüşü gösterdi. Mart ayının sonundan Nisan ayının sonlarına kadar, hafta içi günlük elektrik talebi, benzer sıcaklıkta 2019 yılına göre ortalama %16 daha azdı.



Diğer eyaletlerde de elektrik tüketimi azaldı, ancak düşüş homojen değildi. Orta Kıta Bağımsız Sistem Operatörü’ne (MISO) göre, salgınla ilgili kapanışlar ve diğer COVID önlemleri, hafta içi elektrik tüketiminde ortalama talebe kıyasla %9-13 düşüşle sonuçlandı. MISO, sanayi işletmelerinin tüketilen elektrik enerjisinin çoğundan sorumlu olduğu eyaletlerde faaliyet gösterdiği için, daha düşük talep, kapatma değil, daha düşük bir üretim anlamına geliyor. 7 Mayıs 2020’de yayınlanan bir çalışmada şu bilgilere yer veriliyor: **“Michigan ve Wisconsin’in çoğunu kapsayan MISO Bölge 2 ve 7’deki talep, genel olarak MISO’dan biraz daha fazla düştü yani Mart ayından Nisan ayına kadar ortalama %11-16 arasında düştü. 18 Mart’ta Detroit, Michigan merkezli üç büyük otomobil üreticisi – Ford, General Motors ve Fiat Chrysler – üretim tesislerini kapatmaya başlayacaklarını açıkladı. Diğer sanayi tesisleri de geçici olarak kapandı”.**

Öte yandan, EIA’ya göre Florida’da, elektrik tüketiminde önemli bir değişiklik olmadı, ancak talep geçen yılki ortalama aralığın alt seviyesinde kaldı. Bu, hane halkının bu eyalette toplam güç tüketiminin yarısından fazlasını oluşturduğunu açıklayan EIA’ya göre Florida’daki tüketim yapısına atfedilebilir. Sonuç olarak, hanelerde artan tüketim, diğer sektörlerdeki düşüşü diğer eyaletlerden daha büyük ölçüde azalttı.

ABD için toplam veriler, elektrik enerjisi üretimindeki düşüşün Mart 2020’ye kıyasla Nisan ayında daha fazla olduğunu gösteriyor. Nisan ayında toplam enerji üretimi 265.200 GWh iken, Mart ayında 293.500 GWh idi.

2020 yılının ilk 17 haftasında, nükleer enerjinin toplam enerji üretimindeki payı %20’den %24’e çıktı ve karantina herhangi bir fark oluşturmadi.



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

Fransa

Korona virüs Fransa'da Mart ayında zirve yaptı. Fransız elektrik şebekesi operatörü RTE tarafından yapılan bir basın açıklamasında, **"Karantina, diğer koşullar eşit olmasına rağmen elektrik tüketimini %15-20 oranında düşürdü (karşılaştırılabilir iklim koşullarında tüketim)"** deniyor. Basın bülteni 5 Nisan 2020 öncesi verilere dayanıyor.

Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaştırma ve İskan Bakanlığı 2020 yılının ilk çeyreğindeki düşüş hakkında daha düşük tahminler veriyor. Bakanlığın istatistik portalında yayınlanan verilere göre, sanayi ve hizmet sektörlerindeki iş sonlandırmaları ve kapatmaları 2019 yılı birinci çeyreğe göre daha yüksek sıcaklıklarla birlikte elektrik tüketimini geçen yılın aynı dönemine göre %7.4 oranında düşürdü.

Aynı raporda, Fransa'nın 2020 yılının ilk çeyreğinde bir önceki yıla göre %2.2 daha az elektrik ürettiğinden bahsediliyor (153.400 GWh). Nükleer üretim, bir önceki yıla göre, (giriş bölümünde belirtildiği gibi) %9.1 veya (elektrik enerjisi ile ilgili bölümde belirtildiği gibi) %9.5 düşüşle 101.160 GWh'ye geriledi.

Nükleer güç santrallerinde üretim Mart 2020'de kısmen düşük tüketime bağlıydı. Fransa'da nükleer güç santralleri yenilenebilir enerji üretiminin kesintilerini telafi etmek için daima yük takip modunda çalışıyor. Fransız yasaları gereği gibi, her zaman önce yenilenebilir kaynaklardan gelen enerji satılıyor.

Başka bir neden de programlanmamış kesintiler, ancak asıl nedeni ulusal nükleer azaltma programının bir parçası olarak 22 Şubat'ta 880 MW'lık (MegaWatt) Fessenheim-1'in kalıcı olarak kapatılması oldu. 2020 yılının ilk çeyreğinde nükleer

enerji, ülkede üretilen elektriğin %66'sını oluşturuyordu. Karşılaştırmak gerekirse, kömürle çalışan tesislerde üretim aynı dönemde %9.8 azaldı (2020 yılının 1. çeyreğinde 15.840 GWh). Buna karşılık, hidro, rüzgar ve güneş enerjisi santrallerindeki elektrik üretimi sırasıyla yağmurlu ve rüzgarlı havaya atfedilebilir şekilde %28.6, %44.1 ve %3 oranında arttı.

Rusya

Rusya'daki karantina Mart ayı sonlarında başladı ve Nisan ayı boyunca Mayıs 2020'ye kadar devam etti. Nisan 2020'de Rusya'nın ulusal elektrik şebekesine (Birleşik Enerji Sistemi) dahil olan Rus enerji santralleri, yıllık bazda %3.8 düşüşle toplam 83.7 milyar kWh üretti. En büyük düşüş termik santrallerde yaşanırken (%15.2 düşüş), en fazla üretim artışı hidroelektrik santrallerde görüldü (%21.5 artış). Nükleer enerji santrallerindeki elektrik üretimi %8 arttı.

Karşılaştırmak gerekirse, Mart 2020'de elektrik tüketimi, geçen yılın aynı dönemine göre %1.5 oranında düşüşle 95.1 milyar kWh oldu. Rusya'daki toplam elektrik üretimi Mart 2020'de 95.9 milyar kWh (yıllık %2.7 düşüş).

Rusya Birleşik Enerji Sistemi operatörüne göre, Nisan 2020'de elektrik tüketimi 82.9





TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

milyar kWh oldu (yıllık %2.9 düşüş).

Rusya'daki nükleer santrallerin elektrik üretiminin haftalık analizi, bunların korona virüsten çok, bakım ve onarımdan etkilendiğini gösteriyor.

Kola NGS'nin bir sözcüsünden gelen açıklama şöyle: **“Üretimdeki farkın nedeni basit: Kullanım ömrü uzatma programının bir parçası olarak 2019'da iki ünite (planlı bakım için Ünite 3 ve revizyon için Ünite 2) kapatıldı. 2020'de sadece bir ünite (Ünite 1) bakımdaydı”**. Ayrıca, Novovoronezh NGS elektrik üretimini etkileyen ana faktörün bakım olduğu ifade ediliyor. 2019'da 4 ve 5 numaralı üniteler işletme halindeyken, 15 Nisan'da planlı bakım nedeniyle Ünite 6 durduruldu. Nisan 2020'de 4, 5 ve 6 numaralı Üniteler faaliyete geçti; Ünite 7 ise bakımdaydı.

Nisan 2020'de nükleer santrallerdeki toplam üretim 16.515 milyar kWh'ye ulaştı. Karşılaştırmak gerekirse, Nisan 2019'daki güç çıkışı 15.277 milyar kWh olarak gerçekleşti. 2020 rakamı, halihazırda şebekeye bağlı olan, ancak henüz resmi olarak devreye alınmayan yüzen nükleer santralin üretimini de içeriyor.

Rosatom'un Rusya'nın dört ayrı bölgesinde nihai tedarikçisi olan elektrik dağıtım iştiraki

AtomEnergoSbyt, Nisan 2020'de faaliyet gösterdiği bölgelerde elektrik tüketiminin, Nisan 2019'la karşılaştırılabilir bir miktar olan 1.2 milyar kWh olduğunu belirtti. AtomEnergoSbyt CEO'su Pyotr Konyushenko açıklamasında şu ifadeye yer verdi: **“Kuşkusuz, bazı sanayi işletmeleri elektrik tüketimini azalttı, ancak hava koşulları azalışı neredeyse geçen yılın seviyesine yükseltti. Dolayısıyla, karantinanın elektrik tüketimi üzerinde önemli bir maddi etkisini görmedik”**.

Sonuçlar

Farklı ülkelerdeki elektrik üretimi ve tüketimi karşılaştırmamız, pandemi sırasındaki enerji talebinin işletmelerin çalışmaya devam edip etmediğiyle doğrudan bağlı olduğunu gösteriyor. Hane halkının tüketimindeki artış, endüstriyel tüketicilerden gelen talebi kısmen karşılıyor.

Kömür santrallerindeki elektrik üretimi, yukarda bahsi geçen tüm ülkelerde karantina sırasında düştü. Olası nedenlerden biri, düşük talebe rağmen yenilenebilir enerji satın almanın zorunlu olması. Yenilenebilir enerji üretiminin büyümesinin nedenin bu olduğu sonucu ortaya çıkıyor. Eğilim, Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yayınlanan verilerle doğrulanıyor. IEA İcra Direktörü Fatih Birol açıklamasında şu ifadeye yer veriyor: **“Günümüzün benzersiz sağlık ve ekonomik krizleri arasında, özellikle kömür, petrol ve doğal gaz gibi neredeyse tüm ana yakıtlara olan talep düşüşü, şaşırtıcı boyutta. Elektrik kullanımında daha önce hiç görülmemiş bu ani çöküş boyunca sadece yenilenebilir enerji kaynakları sabit kalmaktadır”**.

Nükleer enerji üretimi analizi, çıktıdaki iniş çıkışların, daha az elektrik talebine değil,



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

bakım ve onarım için kaç ünitenin devrede olacağı veya şebekeden ayrıldığına bağlı olduğunu gösterir.

Bu anlamda, korona virüsün ana tehlikesi, sahada çalışan insan sayısını en aza indirmek için onarım ve yakıt ikmalinin ertelenmesi ve bu ikmale soğuk mevsimde artan elektrik talebi sırasında yani 'kötü bir zamanda' ihtiyaç duyma olasılığı. Le Monde gazetesi bu durumu şöyle ifade ediyor: **"Beklenen uranyum tüketimindeki değişiklikler, soğuk mevsimde yüksek performansı sürdürmenin anahtarı olan yakıt ikmalî programlarını değiştirmemize sebep oluyor. Yakıt ikmalî programlarındaki değişiklikler, sistemin soğuk hava geldiğinde yıllık dalgalanmaları takip etme yeteneğini etkileyebilir"**.

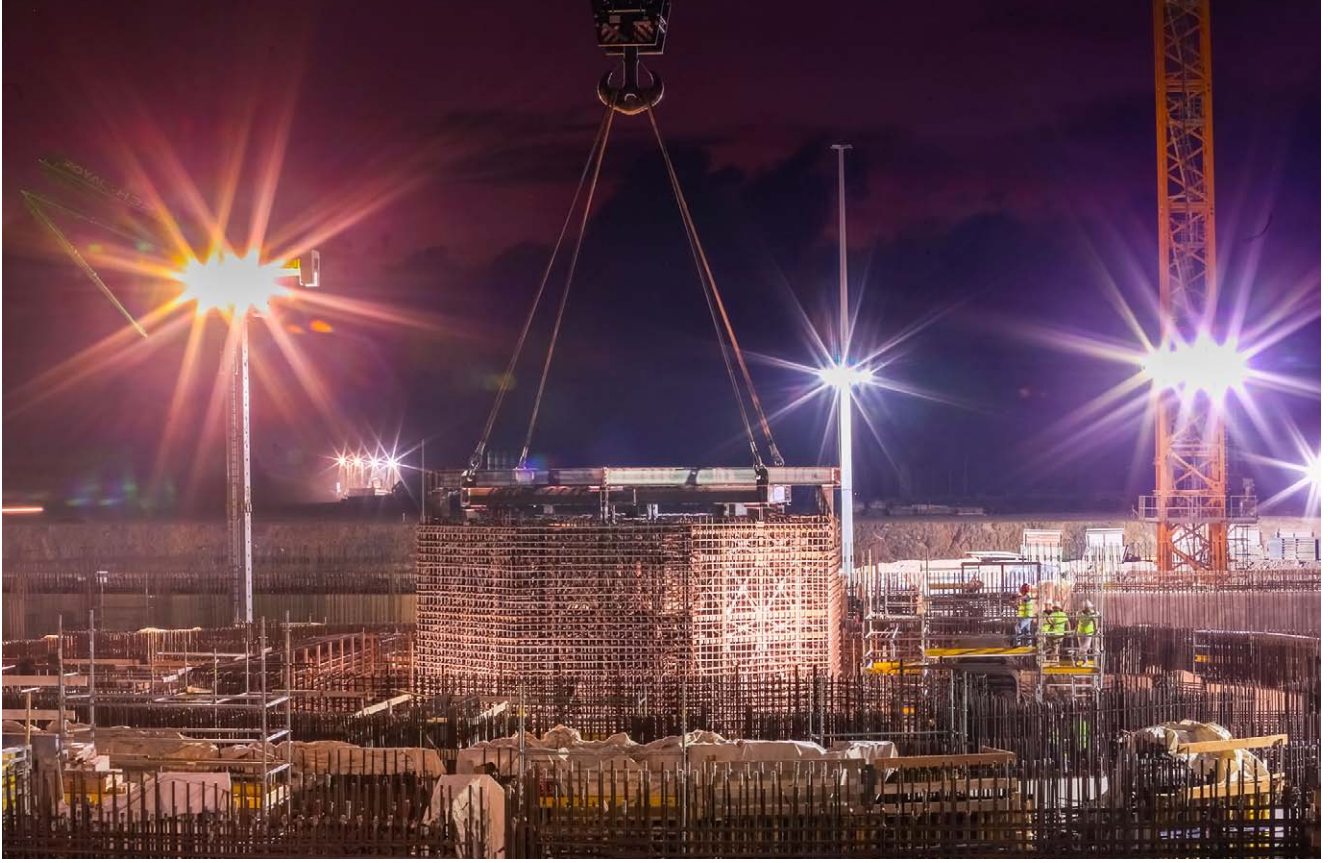
RosEnergAtom'un basın servisine göre, Rusya'daki nükleer güç santrallerinde herhangi bir onarım veya yakıt ikmalî ertelenmesi olmadı. ^{NL}

[Bölümün başına](#)

Macaristan'da Elektrik Tüketimi Artıyor

Macar iletim operatörü MAVIR tarafından sağlanan veriler, bu Avrupa ülkesindeki elektrik tüketiminin 2020 yılının ilk üç ayında yıllık %2.3 düşüşle 12.16 TWh (TeraWatt Saat) olduğunu gösteriyor. Ancak, ülkede ilk COVID vakalarının kaydedildiği Mart ayında tüketim arttı. O ay, ülke yıllık bazda %2.1 artışla 3.94 TWh elektrik tüketti.

Paks Nükleer Güç Santrali, Macaristan'da üretilen elektrik enerjisinin yarısını üretti. Origo web portal'da yayınlanan bir şu ifadeler yer veriliyor: «Macaristan'da enerji kaynağının güvenilirliği ancak ülkenin hava koşullarından bağımsız ve çevre açısından güvenli olan hem gündüz hem de gece, yaz ve kış aylarında elektrik üretebilen temel yük üreten santrallere sahip olması durumunda garanti edilebilir.» Makalenin yazarları, Paks II'nin bu hedefe ulaşmaya katkıda bulunacağından emin.



Türkiye'nin Barışçıl Atoma İhtiyacı Var

Rusya ve Türkiye cumhurbaşkanları iki ülke arasında nükleer enerji alanında işbirliği konusunu görüştüler. Ülkenin Akkuyu'daki ilk nükleer güç santralini inşa etme projesi planlandığı gibi devam ediyor. Daha önce olduğu gibi, Rosatom yerel toplulukların gelişimine katkıda bulunuyor.

Nisan ayı sonlarında, Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin ve Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, öncelikli olarak nükleer enerjide ortak projeler, tarım ve ulaştırma alanlarında daha geniş işbirliği dahil olmak üzere, ticaret ve alışveriş, başlıkları altında Rusya-Türkiye işbirliğinin

güncel meselelerini görüşmek üzere telefon görüşmesi yaptılar. İki cumhurbaşkanı farklı seviyelerde düzenli temaslar sürdürme konusunda anlaştı.

Türkiye'nin ilk nükleer güç santrali olan Akkuyu'da inşaat çalışmaları planlandığı gibi sürüyor. Korona virüs enfeksiyonunun şantiyeye yayılmasını önlemek için gerekli önlemler alındı.

Ancak Rosatom'un dahil olduğu tek iş inşaat değil. Rus nükleer şirketi, inşaat halindeki nükleer güç santrali için çalışanların eğitimine yardımcı oluyor ve yerel sosyal projelere katılıyor. Nisan ayı sonlarında Akkuyu Nükleer, Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı vesilesiyle Büyükeceli köyündeki okula 50.000 Amerikan Doları bağışta bulundu. Bağış, altyapı modernizasyonu için harcanacak.



TÜRKİYE

[İçeriklere geri dön](#)

Akkuyu Nükleer'in Kamu Kurumlarıyla İlişkiler ve Uluslararası İşbirliği Genel Müdürü Alexey Frolov, hem bağış sertifikasını vermek hem de okulun bayramını kutlamak için okulu ziyaret etti. Okul müdürü Salih Karaca ile bir araya gelen Frolov sertifikayı en iyi dilekleriyle teslim etti. Ziyaret, görüşmenin katılımcılarının maske takması ve sosyal mesafelerini korumaları dahil gerekli tüm güvenlik önlemleri alınarak gerçekleştirildi. Alexey Frolov görüşmede şunları vurguladı:

“Çocuklar herhangi bir ulusun ana değeridir. Onlar için yaşıyor ve çalışıyoruz. Çocuklar hala tutkulu ve bilgi edinme konusundaki ilgilerini kaybetmezken, eğitim sürecinin pandemide bile uzaktan devam ettiğini biliyoruz. Bunun için öğretmenlere özellikle teşekkürlerimizi sunuyoruz! Karantina bittiğinde ve hayat normale döndüğünde, çocukların okula dönmekten mutlu olacağından eminim. Ve o gün geldiğinde, Büyükeceli okuluna bağışımızın çok yararlı olacağını umuyorum, çocuklar ihtiyaç duydukları her şeye sahip olsun ve en önemlisi sağlıklı ve mutlu bir çocukluk geçirsinler”.

Salih Karaca, nazik sözlerinden ötürü Alexey Frolov'a ve okulu çocuklar için daha rahat hale getirme fırsatı verdikleri için Rosatom Devlet Kuruluşu ve Akkuyu Nükleer'e teşekkür etti. Salih Karaca alınan kaynakların, binalardaki altyapısını onarmak, spor ekipmanı satın almak ve daha önce okulda bulunmayan okul yemekhanesini donatmak için kullanılacağını belirterek şunları ifade etti:

“Tüm okul personeli, öğrenciler ve kendi adıma Akkuyu Nükleer ve Rosatom Devlet Kuruluşu'na'a teşekkür ediyorum. Bağışınız, şimdiye kadar maliyetini karşılayamayacağımız bir yemekhane inşa etmek gibi birçok önemli şeyi yapmamıza yardımcı olacaktır. Okulumuzda okuyan



tüm çocukların yakında yeni, geniş ve aydınlık bir yemekhane toplanağından eminim!”.

Türkiye Cumhuriyeti'nin anlamlı ve duygusal bayramı 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı doksan yıldan uzun bir süredir kutlanıyor. Akkuyu Nükleer CEO'su Anastasia Zoteeva, kutlama mesajında dile getirdi:

“Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı, güçlü bir devletin iki önemli değerini birleştirmektedir - egemenlik ve genç nesil. Çocuklar gerçekten de tüm ulusların geleceği ve temelidir. Türkiye'de bu bayram, her zaman büyük bir coşku ve içtenlikle kutlanmaktadır.

Ayrıca çocuklarımıza yakışır ve güvenli bir gelecek sunmamız gerektiğini de biliyoruz. Türkiye Cumhuriyeti'nde ilk nükleer güç santralini inşa etmemizin bir nedeni de budur. Yeni teknolojiler ve temiz elektrik enerjisi şimdi anaokuluna gidip okul sıralarına oturanlar yani çocuklarımız tarafından geliştirilecek güçlü bir ülkenin refahının temelini oluşturacak! Mümkün olduğunca, onların iyi koşullarda yaşaması ve çalışması için her şeyi yapmalıyız.”

Pek çok uzman temiz ve karbonsuz bir elektrik enerjisi kaynağı olduğu için nükleer enerji üretimi ihtiyacını vurguluyor.



TÜRKİYE

[İçeriklere geri dön](#)

İhlas Haber Ajansı, Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nden Gökhan Çorak ile iklim değişikliğiyle mücadelede enerji karmasının önemi üzerine bir röportaj yaptı. Gökhan Çorak, ortalama sıcaklığın, sanayi öncesi çağdan bu yana küresel olarak bir derece ve Türkiye'de ise 1,5°C'den fazla arttığını kaydederek, **"Küresel sıcaklık artışı ve iklim değişikliği ile birlikte, Türkiye**

kuraklık artışı ve çölleşme riskine maruz kalmaktadır. Nükleer enerji, iklim değişikliğinin önlenmesi açısından büyük bir potansiyel sunmaktadır. Diğer enerji kaynaklarına kıyasla, nükleer neredeyse sıfır emisyon ürettiği için daha temizdir" dedi. Bir adet 6 gramlık uranyum peletinin içerdiği enerji açısından, bir metrik ton kömür, 450 litre ham petrol veya 480 metreküp doğal gazla karşılaştırılabilir olduğunu hatırlatan Gökhan Çorak, **"Şu anda 30 ülke, dünya çapında tüketilen elektrik enerjisinin %10'unu üreten ve ayrıca çevre dostu olan 442 nükleer güç ünitesi işletiliyor. Türkiye dünyanın diğer önde gelen gerisinde kalmadı ve nükleer güç santralini Akkuyu'da inşa ediyor. COVID-19 salgını bittiğinde, Türkiye'nin diğer nükleer güç santral projelerini güçlendirmesi gerekecek. Geleceğimize önem veriyorsak, başka seçeneğimiz yok"**. NL

[Bölümün başına](#)