

www.tsv2023.org



# TÜRKİYE 2023

## ULUSLARARASI

### NÜKLEER TEKNOLOJİ

### TRANSFERİ KONGRESİ



**TRNTP**  
TÜRKİYE NÜKLEER  
TEKNOLOJİ PLATFORMU  
www.trntp.org



**TASAM**  
TÜRK ASYA STRATEJİK ARAŞTIRMALAR MERKEZİ  
TURKISH ASIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES  
www.tasam.org





## **TÜRKİYE 2023 - ULUSLARARASI NÜKLEER TEKNOLOJİ TRANSFERİ KONGRESİ**

### **ANA TEMA**

**“SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ENERJİ”**

### **ALT TEMALAR**

**Sürdürülebilir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Enerji**

**Sürdürülebilir Enerji Politikaları: Enerji Arzı ve Enerji Güvenliği**

**Sürdürülebilir Kalkınma ve Yenilenebilir Enerji**

**Sürdürülebilir Kalkınma ve Nükleer Teknoloji: Fırsatlar ve Riskler**

**Sürdürülebilir Enerji ve Doğal Kaynaklar**

**İklim Değişikliği: Enerji ve Çevre**

**Alternatif Enerji Teknolojileri, Nükleer Enerji ve Nükleer Teknoloji**

**Türkiye'nin Atıl Enerji Kapasitesi: Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

**Küresel Enerji Piyasası: Gelecek Öngörülleri**

### **KAPSAM**

Enerji, yaşamın sürdürülebilmesi ve temel ihtiyaçların karşılanması, toplumsal gelişme, istikrar, refah ve kaliteli yaşamın gerektirdiği sürdürülebilir kalkınma için vazgeçilmez bir unsurdur.

Tüm sektörlerle girdi sağlayan, ekonomik, sosyal ve çevresel yönleri bulunan stratejik öneme sahip bir sektördür.



Enerjinin yerinde, zamanında ve ekonomik maliyetlerle temini, sürdürülebilir kalkınma ve büyüme hedefleri açısından hayati önem taşımaktadır.

Bütün gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de nüfus artışı, şehirleşme, sanayileşme ve teknolojik ilerlemeler, birincil enerji kaynaklarına olan talebi de artırmaktadır. Bu nedenle, Türkiye’nin orta ve uzun dönemde yaşayacağı en önemli sorunlardan biri enerji olacaktır.

Türkiye’nin enerji ihtiyacının fosil kökenli petrol, doğal gaz ve kömür gibi birincil enerji kaynaklarından karşılanması nedeniyle, enerjide %70’i aşan oranda dışa bağımlılık yaşanmakta ve dış ticaret açığının yaklaşık yarısı enerji ithalatından kaynaklanmaktadır.

Dışa bağımlılığın artması, uzak mesafelere doğal gaz ve petrol taşıyan boru hatlarının uluslararası gerilim ve çatışmaların ana hedefi olması ve enerji arzının talep oranında artmaması, enerji arzı güvenliği açısından büyük tehlikeler taşımaktadır.

Enerji arzı güvenliği, ekonominin ötesine geçerek, ulusal güvenlik alanı içinde değerlendirilmekte, dış politika ve askeri stratejinin bir unsuru olarak, stratejik bir konu haline gelmektedir.

Dünyadaki temel enerji ihtiyaçlarının dörtte üçünü karşılayan, ancak kaynakları hızla azalmakta olan fosil yakıtlar ile yol açtığı karbondioksit gibi sera etkisi yaratan yayımlar, yerel, bölgesel ve küresel çevre sorunlarına sebep olmakta ve iklim değişikliği gibi ciddi bir sonuca yol açarak mevcut enerji sisteminin sürdürülebilirliğini tehlikeye sokmaktadır.

Fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar, rezervlerinin sınırlı ve yeterli sürelerinin kısıtlı olması nedeniyle, maliyetleri düşük ve yenilenebilir olan, fosil yakıtların aksine insan ve çevre sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmayan rüzgar, güneş, jeotermal, biogaz, biokütle, hidroelektrik ve hidrojen gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını öne çıkarmaktadır.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının çeşitliliği ve potansiyeli bakımından zengin bir ülke olmasına rağmen, su gücü ve güneşle ısı üretimi hariç, bu kaynakların kullanımı oldukça düşük düzeydedir.

İklim değişikliğine sebep olan karbondioksit yayımının sınırlandırılması, Rusya ve Ortadoğu’ya olan enerji bağımlılığının azaltılması gibi gerekçelerle, nükleer enerji seçeneği gündemdeki yerini korumaktadır.

Türkiye’de de bu yöndeki arayışların ivme kazandığı, nükleer enerjiyi hayata geçirmek için projelerin uygulama aşamasında olduğu görülmektedir.



Ancak, nükleer santrallerin çalışma güvenliği, güvenli depolama gibi mevcut sorunları, bunlara bağlı olarak kamuoyu tarafından kabul edilebilirliğine ilişkin önemli engeller, yüksek yatırım maliyetleri, yatırım sürelerinin uzunluğu, nükleer silah üretimine yol açabileceği düşüncesi vb. nedenlerle nükleer santraller konusunda kuşku bulunmaktadır.

Bu sorunları çözecek yeni nesil nükleer santrallerin devreye girmesi ile temiz enerji sistemine geçilmesi mümkün görünmektedir.

Kalkınmanın temel girdisi olan enerjiye gün geçtikçe daha çok ihtiyaç duyulmasına karşılık enerji kaynaklarının sınırlı olması, dünyadaki gelişmeleri ve uzun dönemli perspektifleri gözeterek, teknolojik araştırma ve gelişmeler ile enerjinin daha etkin kullanılmasını destekleyen politikaların ortaya konmasını gerektirmektedir.

Enerji taleplerinin karşılanmasında kullanılacak enerji kaynakları, Türkiye'nin 2023 vizyonu ve sürdürülebilir kalkınma hedefi dikkate alınarak; dışa bağımlılığın azaltılması ve ithalatın kontrol edilebilir seviyelerde tutulması, enerji kaynaklarının ve kaynak ülkelerin çeşitliliğinin gözetilmesi, insan ve çevre sağlığına olası olumsuz etkilerin göz önünde bulundurulması, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından etkin ve verimli şekilde yararlanılması, rezerv, üretim ve tüketim durumlarının teknik, sosyal, ekonomik boyutlarıyla birlikte uluslararası ilişkiler gözetilerek değerlendirilmesi gerekmektedir.

### **2023 stratejik hedeflerinden olan sürdürülebilir kalkınma; sürdürülebilir enerji hedefini de içerir.**

Sürdürülebilir enerji hedefine ulaşmak için; sürdürülebilir kalkınmada hayati önem taşıyan enerji güvenli, ekonomik, verimli ve çevreye uygun teknolojilerle üretilmeli, dünyada önemi giderek artan yenilenebilir enerjiye ilişkin kaynak potansiyeli daha etkin ve verimli şekilde kullanılmalıdır. Sürdürülebilir enerji politikalarına dair siyasi bir tartışma başlatmak, ulusal düzeyde gerekli çerçevelerin oluşturulmasına katkıda bulunmak ve bu konularda öneriler sunmak projemizin ana amacıdır.

## **SUNUM**

Türkiye'nin gelişen ekonomisi ve jeopolitik konumu göz önüne alındığında, nükleer teknolojiyi de içeren enerji sektörünün, lokomotif sektörlerden biri olması kaçınılmazdır.

Gelecek vadeden sektörler arasında yer alan enerji, yabancı yatırımcıların son yıllarda piyasaya girmesi sonucunda ciddi bir canlılık kazanmıştır.



Enerji ihtiyacının hızla artışı, yeni enerji üretim kaynakları ve teknolojilerine yatırımlar ile sektöre katılımları cazip kılmaktadır. Bu bağlamda gerekli teknolojilere sahip olmak, sektörde yasal düzenlemeler yapmak ve yatırımcıları teşvik etmek önem arz etmektedir.

Mevcut küresel enerji kaynaklarının dağılımı ve bölgesel şartlar üretici ülkeleri desteklerken, talep tarafında yer alanlara yüksek ekonomik ve siyasi maliyetler getirmektedir.

Bu noktada, Türkiye'nin enerji ihtiyacının artarak devam edeceği göz önüne alındığında, konunun hassasiyeti açıktır. Bu maliyetlerin en aza indirgenmesi; enerji kaynaklarının sağlandığı ülkelerin sayısının ve kaynak çeşitliliğinin artırılmasını gerektirmektedir.

Ayrıca, az gelişmiş ya da gelişmekte olan pek çok ülkede, Batı'da olduğu gibi bir sanayi devrimi süreci gerçekleştirilmesi, yeni çevresel kısıtlar altında oldukça zorlaşmıştır. Türkiye bu yapı içerisinde maliyet, güvenlik, kaynak zenginliği, tedarikçi çeşitliliği ve çevresel kısıtları değerlendirerek, yapacağı girişimlerle 2023'te sürdürülebilir, sağlam bir enerji yapısına kavuşabilir.

## **GELECEK VİZYONU**

- Yeni petrol ve doğalgaz kaynaklarının belirlenmesi için inceleme, arama ve çıkarma çalışmalarının yoğunlaştırılarak devam ettirilmesi,
- İnceleme, arama ve çıkarma teknolojilerine en kısa zamanda hâkim olunması,
- Nükleer enerji teknolojisi transferinin gerçekleştirilmesi,
- Sektördeki yüksek büyüme potansiyelinin kendi kendine yeterlilik doğrultusunda değerlendirilmesi,
- Tedarik açısından, sahip olunan jeopolitik konum avantajının kullanılması,
- Kömüre dayalı güç üretiminin temiz yakma teknolojilerine donatılması,
- Enerji nakil altyapısının en uygun teknoloji kullanılarak yenilenmesi,

## **HEDEFLER**





- Türkiye'nin halen dünya ortalamasının altında buluna enerji tüketiminin gelecekte artacağı kesin görünmektedir. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının artırılması.
- Sektörün, gelecek vizyonu göz önünde bulundurularak düzenlenmesi için yasal bir çerçevenin oluşturulması.
- Büyüyen enerji ihtiyacını karşılarken çevresel zararları en alt düzeye indirecek düzenlemelerin gerçekleştirilmesi.
- Yerli ve yabancı yatırımın teşvikine devam edilmesi.
- Kaynak çeşitliliğini gerçekleştirilmesi ve olabildiğince yerli kaynakları kullanarak ithalatın azaltılması.
- Nükleer enerji teknolojisinin kazanılması ve yenilikler getirecek düzeye ulaşılması.
- Mevcut taşkömürü ve linyit kaynaklarının elektrik üretiminde daha yoğun olarak kullanılması için gerekli düzenleme, yatırım ve ar-ge çalışmalarının gerçekleştirilmesi.
- Enerji güvenliği konusunda özellikle gaz depolama kapasitesinin artırılması

## **ENERJİ ALANINDA GÜNCEL DURUM**

### **PETROL**

Türkiye'nin petrol ve gaz üretimi enerji ihtiyacının %3'ünden daha azını karşılamaktadır. Dolayısıyla ülkemiz enerji konusunda ciddi bir ithalatçı durumundadır.

Türkiye'de çıkartılan petrolün %70'i kamuya ait olan Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından, geri kalan kısmı ise yabancı ortaklı şirketler tarafından çıkartılmaktadır.

### **DOĞAL GAZ**



Türkiye'nin elektrik üretiminde doğalgazın payının %50'yi aşması, ortalaması %20 olan AB ülkelerinin aksine büyük maliyetleri beraberinde taşımakta ve tek büyük tedarikçinin Rusya olması, bu sorunu güvenlik açısından da karmaşık hale getirmektedir.

Kaynak çeşitliliğinin sağlanamaması durumunda 2023'te Türkiye'nin elektriğinin %70'ini doğalgazdan sağlaması zorunlu olacaktır. Bu stratejik konu; gelecekteki ihtiyaçlar dikkate alınarak, kaynak ülkelerin artırılmasına gitmek suretiyle çözümlenmelidir.

## **KÖMÜR**

Türkiye enerji ihtiyacının %30 ve elektrik üretiminin %20 kadarını kömürle karşılamaktadır. Enerji kaynakları arasında kömür kullanımının ciddi bir orana sahip olduğu düşünüldüğünde, bu durumun Türkiye'yi zamanla artan bir oranda ithalata bağımlı hale getireceği göz önüne alınmalıdır.

Türkiye'nin sahip olduğu linyit kaynaklarından verimli yararlanabilmesi; "akışkan yataklı yakma teknolojilerinin" yaygınlaştırılması, yerli linyitlerin uygun teknoloji kullanılarak biyokütle ile birlikte yakılması, yerli linyitin özelliklerine uygun entegre gazlaştırma-kombine çevrim teknolojilerinin kullanılması ve yeni kurulacak termik santrallerde kritik üstü çevrim teknolojileri yoluyla düşük yayıma ulaşılması ile mümkündür.

Bu teknolojik dönüşüm sağlanmadığı takdirde, yerli linyitin ithal kömürle rekabeti güç olacağı gibi, üretim ve tüketiminin çevresel etkileri olması gerekenin üstünde olacaktır.

## **NÜKLEER ENERJİ**

Türkiye'de elektrik enerjisi üretiminde nükleer kaynaklar kullanılmamaktadır. Türkiye'nin artan enerji ihtiyacı ve mevcut kaynakların yetersiz potansiyeli düşünüldüğünde, artan talebin karşılanabilmesi için nükleer enerji stratejik bir önem taşımaktadır. Nükleer enerjinin kullanılması beraberinde nükleer teknoloji transferini de gündeme getirmektedir.

Bu noktada Türkiye, gelecekte kurulacak nükleer enerji santrallerinin kurulum, işletme sürecinde kendi uzmanlarını yetiştirme ve teknoloji transferini de önemli görmekte, ancak bu yaklaşıma uygun bir mevzuatı ortaya koymakta gecikmektedir.

## **YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI**



Türkiye 2023 yılında 20 GW'lık bir rüzgar gücü kapasitesini hedeflemektedir. Mevcut teknolojik imkanlar Türkiye'nin rüzgar haritalarıyla eşleştirildiğinde, bu ulaşılabilir bir hedeftir. Yatay 3 kanatlı tribünlerin son nesillerinden oluşmuş 1500 KW gücündeki modern bir santral, 1980'deki en gelişmiş emsallerine nazaran 50 kat daha fazla güç üretmektedir. Bu tip rüzgar tribünlerinin yaygınlaştırılması verimlilik artışı anlamına geleceği gibi, rüzgar santrallerinin gürültü ya da kuşlara zarar verme gibi yan etkilerini minimize edecektir.

Kolza, aspir gibi biyoyakıt kullanımına yönelik yağlı tohum bitkilerinin ıslahı ve hasatı kadar, hangi genetik değişikliğe bağlı olduklarının ve floraya olan yan etkilerinin takibi artık daha kolaydır. Bu tarz bitki üretiminin sağlık ve çevre açısından, 1970'lerdeki benzer olumsuz sonuçlara yol açmaması için güncel teknolojilerle ve denetimli olarak yapılması gerekmektedir.

## HEDEF KİTLE

T.C. Kalkınma Bakanlığı  
T.C. Ekonomi Bakanlığı  
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı  
T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı  
T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı  
T.C. Ulaştırma Bakanlığı  
T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı  
T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı  
T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu  
Türkiye Atom Enerjisi Kurumu  
T.C. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı  
Türkiye Elektrik İletim A.Ş.  
Elektrik Üretim A.Ş.  
BOTAŞ  
Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı  
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü  
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü  
Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu  
DPT Devlet Planlama Teşkilatı  
Sanayi Ar-Ge Genel Müdürlüğü  
TÜBİTAK Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu  
Organize Sanayi Bölgeleri / Serbest Bölgeler





Meslek Odaları  
Ticaret Borsaları  
Kalkınma Ajansları  
Özel Sektör Kurumları  
Üniversiteler / Eğitim Kurumları  
Düşünce Kuruluşları  
İlgili Sivil Toplum Kuruluşları  
Sektörel ve Mesleki Birlikler  
Yerel Yönetimler

**TSV 2023 PROJESİ “STRATEJİK LOKOMOTİF SEKTÖRLER”**  
**EYLEM / ÇALIŞMA PLANI ( TASLAK )**

**Bilimsel Katılımlı Atölye Çalıştayı**

**Sektörel Kongre ( Ulusal ve Uluslararası )**

**Akil Kişiler Kurulu Toplantıları**

**Sektörel Toplantılar (Bölgesel)**

**Ankara Toplantıları (Sektörel - Başkent Bürokrasi)**

**TV Programları Medya Konferansları**

**Karar Alıcı Organlara Brifing Toplantıları**

**Sektörel - Bölgesel Araştırma Alt Projeleri ve Raporları Hazırlanması**

**Sektörel Raporun Yayımlanması**

**Diğer Akademik Çalışmalar (Kitap, Makale, Tez v.b.)**

**Ana Belgenin Sürekli Güncellenerek Yayımlanması**



**TÜRKİYE'NİN STRATEJİK VİZYONU 2023 PROJESİ**  
**- STRATEJİK LOKOMOTİF SEKTÖRLER -**



**TÜRKİYE 2023 ULUSLARARASI NÜKLEER TEKNOLOJİ TRANSFERİ KONGRESİ**

**İl Toplantıları** ( Sektörel Konsept - Valilerin Liderliğinde )

Taslak belgenin geliştirilmesi için görüş ve önerilerinizi [tavsiye@tsv2023.org](mailto:tavsiye@tsv2023.org) adresine iletebilirsiniz.