



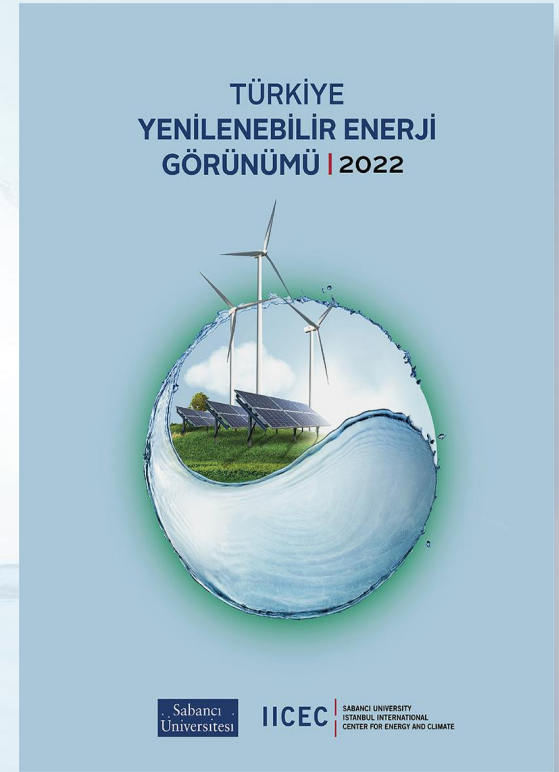
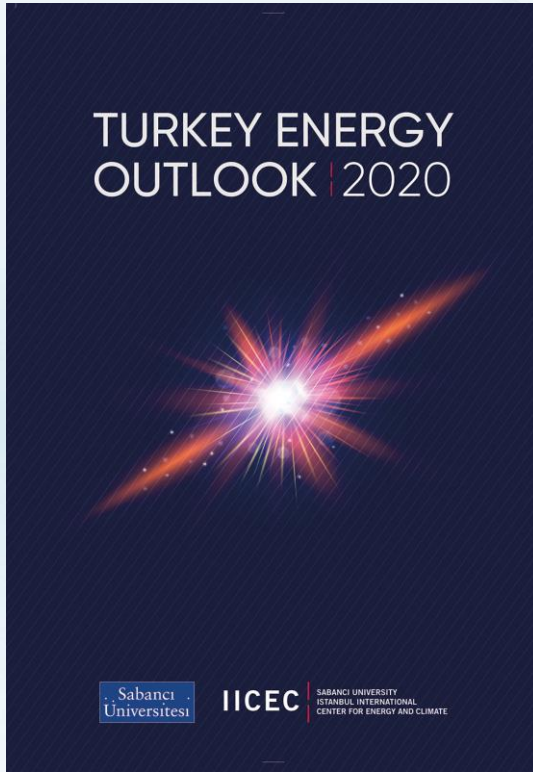
TÜRKİYE YENİLENEBİLİR ENERJİ GÖRÜNÜMÜ | 2022

Sabancı
Üniversitesi

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC enerji görünümü serileri, daha güvenli ve temiz enerji geleceğini desteklemektedir.



Türkiye Yenilenebilir Enerji Görünümü (TREO), Türkiye için çok boyutlu fırsatlar sunan yüksek potansiyelin değerlendirilmesini somut önerilerle desteklemektedir.

NEDEN GELİŞTİRİLDİ?

- ✓ Yenilenebilir enerjide güçlü küresel büyüme.
- ✓ Türkiye'nin yüksek yenilenebilir enerji potansiyeli.
- ✓ Daha güvenli ve temiz enerji geleceğini destekleyecek çok boyutlu fırsatlar.
- ✓ Bağımsız, katılımcı ve örnek bir çalışma.

NASIL GELİŞTİRİLDİ?

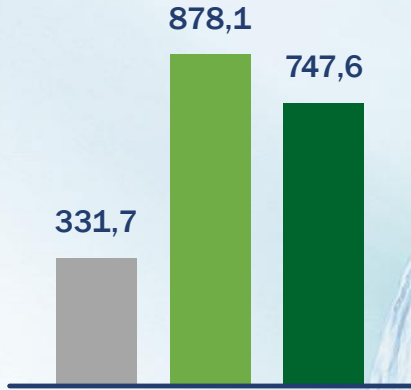
- ✓ IICEC tarafından geliştirilen Turkey Energy Outlook & bütüncül bir enerji modeli.
- ✓ Türkiye'nin elektrik üretimi ve nihai enerji tüketicisi sektörlerinin detaylı envanteri & senaryo analizleri.
- ✓ Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'de ilgili politika tercihleri, piyasa gelişimi ve teknolojik ilerlemelerin etkileri.
- ✓ Bağımsız araştırma, nicel analizler ve bakış açıları.
- ✓ Kamu-Sanayi-Akademi başarı üçgeni üzerine inşa edilen paydaş katılımı.



İki IICEC senaryosu ekseninde, farklı büyüme ve gelişim patikalarının enerji dengelerine ve emisyon envanterine etkileri analiz edilmiştir.

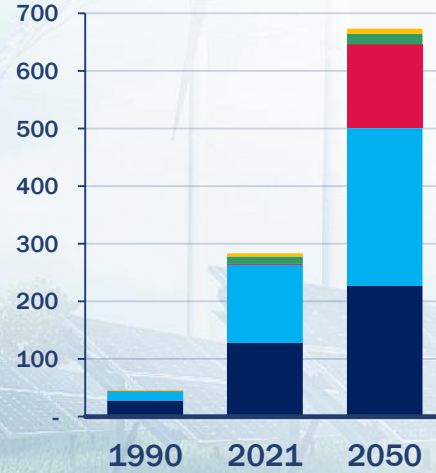
Brüt Talep (TWh)

2021 2050 Yavaş Senaryo 2050 Yüksek Senaryo



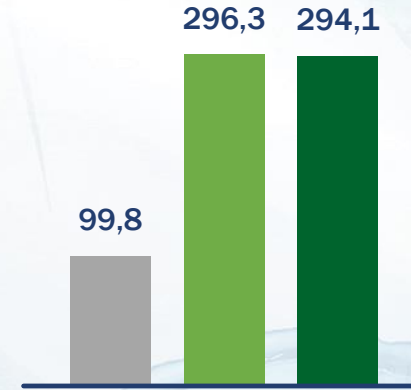
Yüksek Senaryoda Net Talep (TWh)

Aydınlatma Tarım Ulaşım
Binalar Sanayi



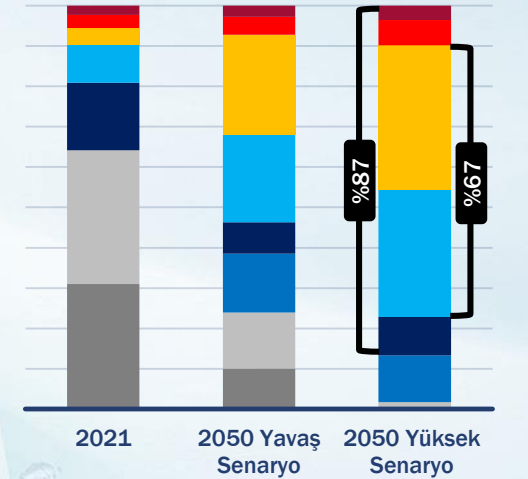
Toplam Kurulu Güç (GW)

2021 2050 Yavaş Senaryo 2050 Yüksek Senaryo



Elektrik Üretim Portföyü (%)

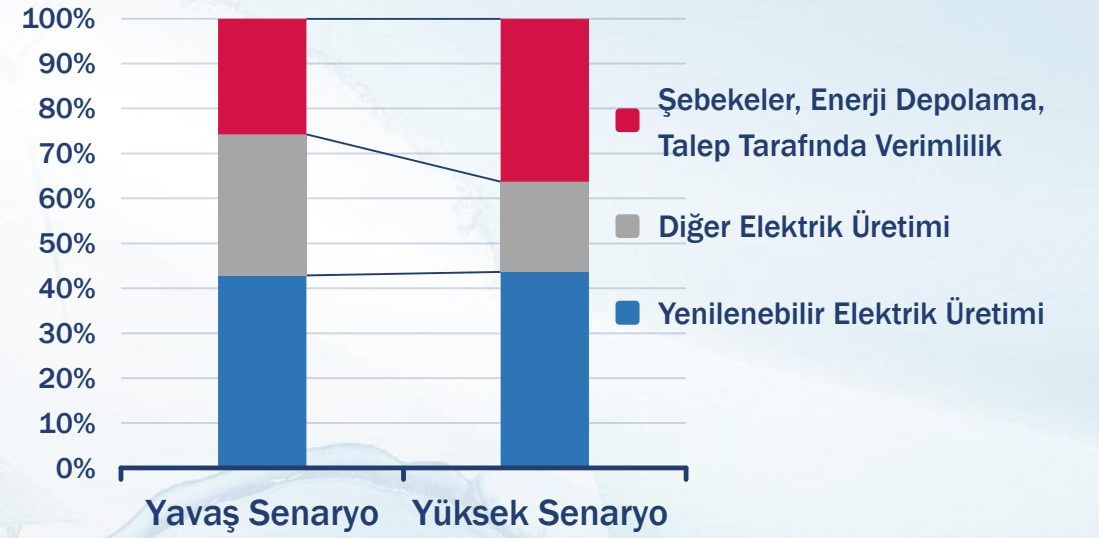
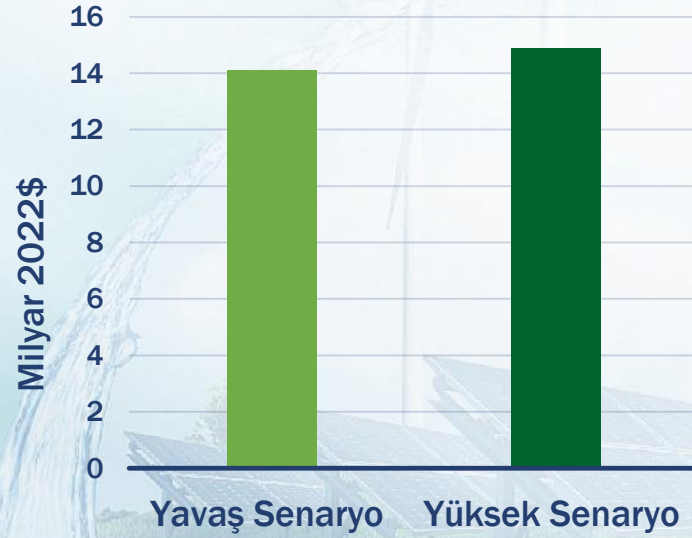
Biyokütle Jeotermal Güneş Rüzgar Hidro
Nükleer Doğal Gaz Kömür Petrol



Yüksek Senaryo, aynı kalite ve konforda tüketimi verimli büyüme yoluyla %15 daha düşük talep ile sağlarken, 2050 yılında elektrik üretiminin yaklaşık %90'ını yenilenebilir enerjiden karşılayabilmektedir.

Yüksek Senaryo Yavaş Senaryo'ya göre daha yüksek yenilenebilir enerji katkısını yatırımlarda sınırlı bir artış ile sağlayabilmektedir.

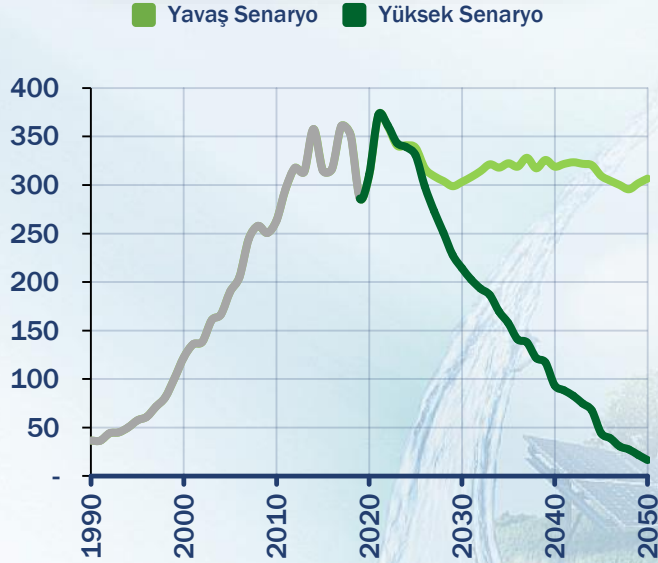
Elektrik Sektöründe Yıllık Ortalama Yatırım & Kırılımı (2022 - 2050, 2022 Milyar \$, %)



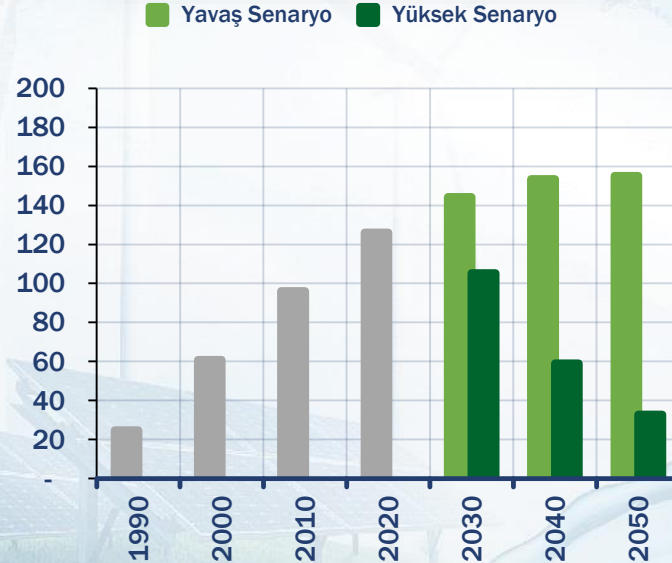
Elektrik sektörü toplam yatırım portföyünde, şebekelerin, enerji depolamanın ve nihai tüketimde verimlilik yatırımlarının payında artış, verimli ve yenilenebilir enerji odaklı büyüme için kritiktir.

Yüksek Senaryo'da fosil yakıt tüketiminde azalışa paralel olarak elektrik sektöründen kaynaklı emisyonlar 2030 yılından önce tepe noktasına ulaşmaktadır.

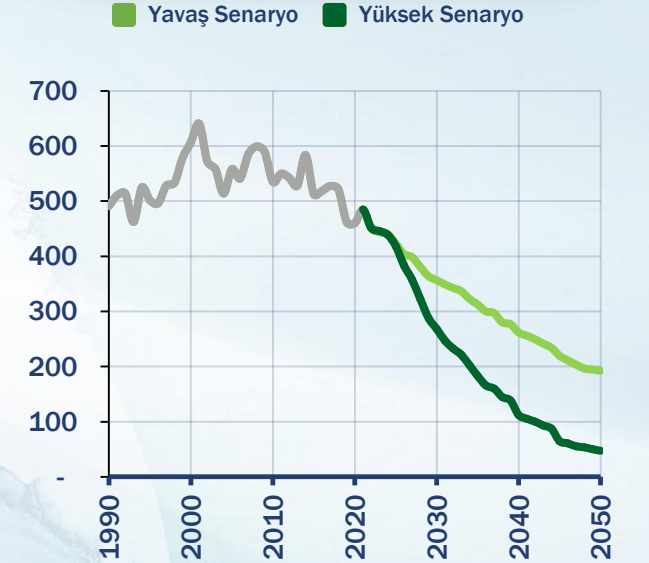
Elektrik Sektöründe
Fosil Yakıt İthalat Girdisi (TWh)



Elektrik Sektöründen Kaynaklı
Sera Gazı Emisyonları (MtCO₂e)



Elektrik Sisteminde
Sera Gazı Yoğunluğu (gCO₂e/kWh)



Enerjide ithalat faturasını da önemli ölçüde azaltan bu gelişim, bütüncül bir net-sıfır emisyon perspektifini, daha temiz ve güvenli enerji geleceğini desteklemektedir.

Yüksek Senaryo'da elektrik sektöründe yatırım ihtiyacının çok üzerinde ekonomik kazanımlar elde edilmektedir.

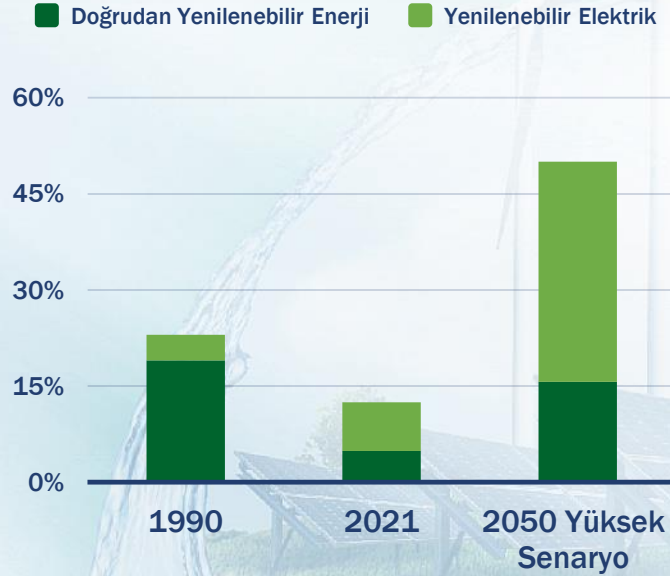


Fosil yakıt ithalatı ve sera gazı emisyonu maliyetlerinde tasarruf / yatırım çarpanı >10 olarak gerçekleşmektedir.*

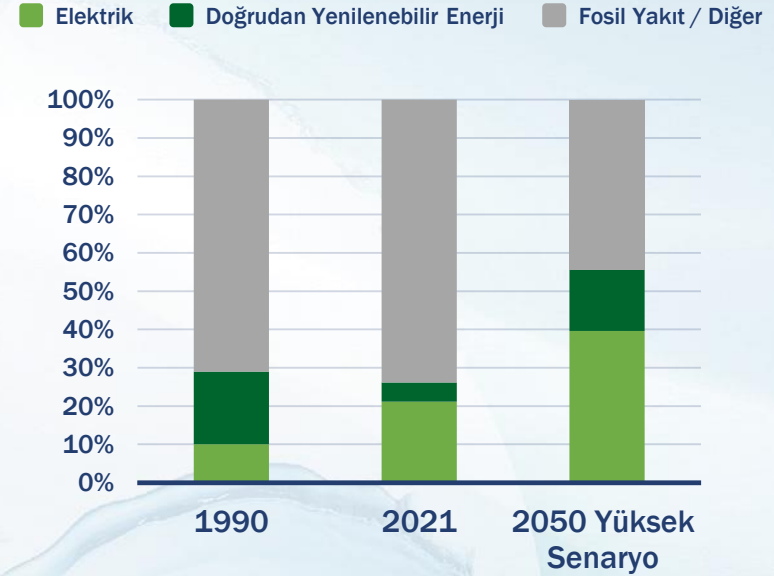
*IEA APS yakıt fiyatları ve 100\$/t karbon fiyatı ile

Yüksek Senaryo'da yenilenebilir enerjinin toplam enerji tüketimine katkısı 2050 yılına kadar 4 katın üzerinde artış göstermektedir.

Toplam Nihai Enerji Talebinde **Yenilenebilir Enerji Katkısı**



Toplam Nihai Enerji Talebinin **Kaynaklara Göre Dağılımı**



Nihai enerji talebinin %60'a yakını, temiz elektrifikasyon, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği fırsatları yoluyla ithal fosil yakıtlardan arındırılabilir.

TREO, yüksek potansiyelin ve çok boyutlu faydaların değerlendirilmesi için kritik gelişim alanları ve fırsatları sunmaktadır.



- ✓ Politika Hedefleri & Yol Haritaları
- ✓ Enerji Piyasaları & Yatırımlar
- ✓ Elektrik Şebekeleri
- ✓ Bütüncül Verimlilik & Dijitalleşme
- ✓ Temiz Enerji Teknolojileri
- ✓ Nihai Enerji Tüketimi
- ✓ İnsan Kaynağı & Girişimcilik



7 IICEC
ÖNERİSİ

1

2

3

4

5

6

7

2050

>250 GW

2050 yılında 250 GW üzerinde toplam yenilenebilir enerji kurulu gücü ile %85'in üzerinde yenilenebilir elektrik üretim payına, nihai enerji talebinde %50 toplam yenilenebilir payına ulaşılması ve buna yönelik yol haritalarının kaynaklar, teknolojiler ve sektörler bazında belirlenmesi.

7 IICEC ÖNERİSİ

1

2

3

4

5

6

7



Verimli, derinlikli, maliyetleri yansıtan, öngörülebilir bir elektrik piyasası işleyişi için sürdürülebilir yatırım ve finansman modellerinin geliştirilmesi, böylelikle proje stoğunda güçlü büyümenin sağlanması.

7 IICEC
ÖNERİSİ

1

2

3

4

5

6

7



Elektrik sisteminin omurgasını oluşturan şebekelerin kapasitesinin ve esnekliğinin, uzun vadeli dinamik planlama ile desteklenen teknoloji odaklı yatırımlar ile güçlendirilmesi.

7 IICEC
ÖNERİSİ

1

2

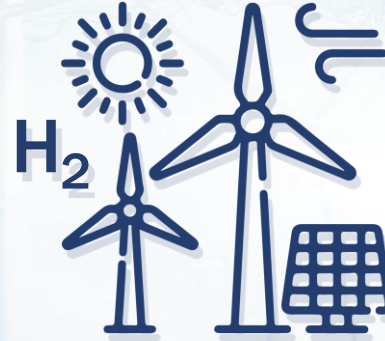
3

4

5

6

7



Rüzgar ve güneş teknolojilerinde gelişimin, tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliğini, Türkiye'nin bölgesel temiz enerji teknolojileri üretim üssü olmasını destekleyecek şekilde sürdürülmesi; enerji depolama ve yeşil hidrojen üretimi teknolojilerinde geliştirmelerin hayata geçirilmesi.

7 IICEC
ÖNERİSİ



Binalarda, sanayide, ulaşımda ve diğer enerji tüketicisi sektörlerde temiz elektrifikasyona ek olarak, doğrudan yenilenebilir enerji katkısının da en az üç kat artırılmasını temin ederek, enerji güvenliği ve temiz enerji dönüşümünün desteklenmesi.

7 IICEC
ÖNERİSİ



Değer zincirinde enerji verimliliği potansiyelinden ve dijitalleşme çözümlerinden faydalanılarak, yenilenebilir enerji ekosistemindeki büyümenin yüksek katma değerli fırsatlara dönüştürülmesi.

7 IICEC ÖNERİSİ

1

2

3

4

5

6

7



Yenilenebilir enerjide güçlü ve sürdürülebilir büyümeyi ve rekabetçiliği destekleyecek, nitelikli insan kaynağının ve girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesi.

7 IICEC ÖNERİSİ

1

2050 yılında 250 GW üzerinde toplam yenilenebilir enerji kurulu gücü ile %85'in üzerinde yenilenebilir elektrik üretim payına, nihai enerji talebinde %50 toplam yenilenebilir payına ulaşılması ve buna yönelik yol haritalarının kaynaklar, teknolojiler ve sektörler bazında belirlenmesi.

2

Verimli, derinlikli, maliyetleri yansıtan, öngörülebilir bir elektrik piyasası işleyişi için sürdürülebilir yatırım ve finansman modellerinin geliştirilmesi, böylelikle proje stoğunda güçlü büyümenin sağlanması.

3

Elektrik sisteminin omurgasını oluşturan şebekelerin kapasitesinin ve esnekliğinin, uzun vadeli dinamik planlama ile desteklenen teknoloji odaklı yatırımlar ile güçlendirilmesi.

4

Rüzgar ve güneş teknolojilerinde gelişimin, tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliğini, Türkiye'nin bölgesel temiz enerji teknolojileri üretim üssü olmasını destekleyecek şekilde sürdürülmesi; enerji depolama ve yeşil hidrojen üretimi teknolojilerinde geliştirmelerin hayata geçirilmesi.

5

Binalarda, sanayide, ulaşımda ve diğer enerji tüketicisi sektörlerde temiz elektrifikasyona ek olarak, doğrudan yenilenebilir enerji katkısının da en az üç kat artırılmasını temin ederek, enerji güvenliği ve temiz enerji dönüşümünün desteklenmesi.

6

Değer zincirinde enerji verimliliği potansiyelinden ve dijitalleşme çözümlerinden faydalanılarak yenilenebilir enerji ekosistemindeki büyümenin yüksek katma değerli fırsatlara dönüştürülmesi.

7

Yenilenebilir enerjide güçlü ve sürdürülebilir büyümeyi ve rekabetçiliği destekleyecek, nitelikli insan kaynağının ve girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesi.

YÖNETİCİ ÖZETİ
İLE BİRLİKTE

TÜRKİYE YENİLENEBİLİR ENERJİ GÖRÜNÜMÜ | 2022



Sabancı
Universitesi

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

TEŞEKKÜRLER



Detaylı bilgi için kare kodu
mobil cihazınıza okutunuz.

Sabancı
Universitesi

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE