

ZORLUENERJİ

YENİLENEBİLİR ENERJİ SANTRALLERİNDE AR&GE VE İNOVASYON

Ural HALAÇOĞLU

AR-GE Müdürü

Ekim 2022

ZORLU



İçindekiler:

- AR-GE ve İnovasyon Nedir?
- Yenilenebilir Enerji Santrallerinde AR-GE ve İnovasyon
- Zorlu Enerji AR-GE ve İnovasyon Projeleri
- Alternatif Enerji Teknolojileri

AR-GE ve İnovasyon Nedir?

AR-GE

- OECD Frascati kılavuzunda **AR-GE**, “insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır” şeklinde tanımlanmaktadır.



İnovasyon

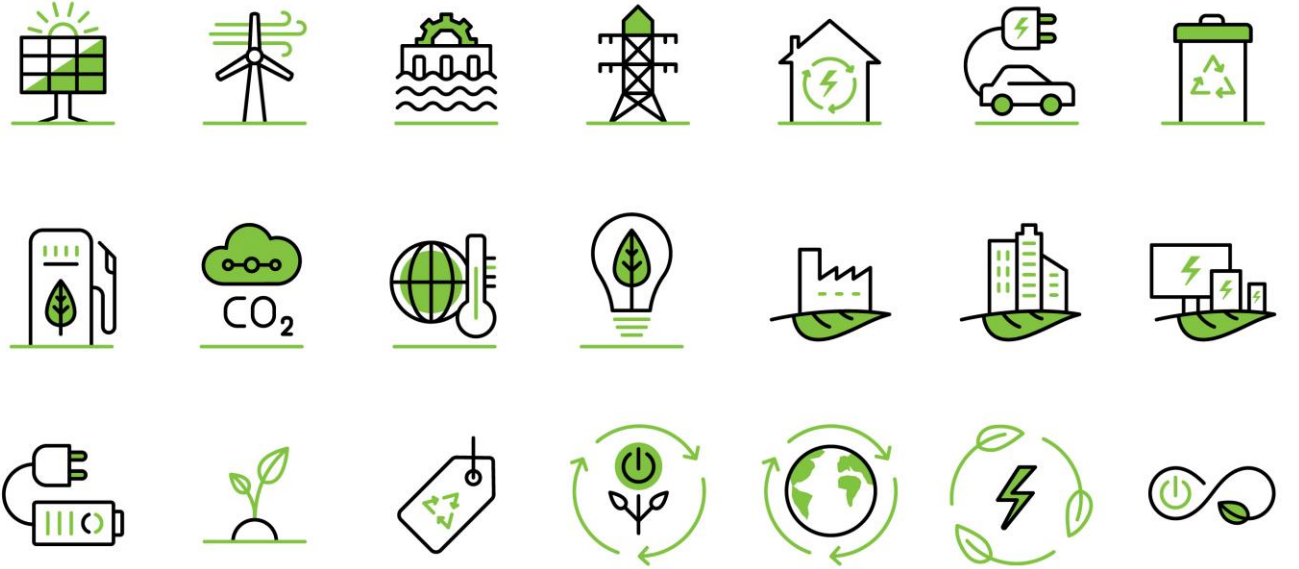
- OECD Oslo kılavuzunda **inovasyon (yenilik, yenileşim)**, “yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş, **ürün (mal ya da hizmet)**, veya **sürecin** ; yeni bir **pazarlama yönteminin** ; ya da iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir **organizasyonel yöntemin uygulanmasıdır**” şeklinde tanımlanmıştır.

Yenilenebilir Enerji Santrallerinde AR-GE ve İnovasyon

Rüzgar, hidroelektrik, güneş, jeotermal ve biyokütle dahil olmak üzere tüm yenilenebilir enerji kaynakları AR-GE ve İnovasyon uygulamalarına açık kaynaklardır.

Bu alanlarda yapılacak tüm faaliyetler yenilenebilir enerji kaynaklarına ulaşımı kolaylaştırmak ve yeşil bir gelecek yolunda daha büyük adımlar atmak konusunda destek olacaktır.

GREEN ENERGY



Zorlu Enerji AR-GE ve İnovasyon Projeleri

- UFUK 2020 - **GECO**
- UFUK2020 - **GeoSmart**
- UFUK2020 - **GEOPRO**
- ERA-NET ACT - **SUCCEED**
- EUREKA - ITEA3 – **SmartPDM**
- EUROGIA2020 – **SmartWind**
- UFUK2020 - **eCharge4Drivers**
- UFUKAVRUPA - **JIDEP**

- [Jeotermal Enerji – Kızıldere 3 JES]
- [Jeotermal Enerji – Kızıldere 1&2 JES]
- [Jeotermal Enerji - Kızıldere Sahası]
- [Jeotermal Enerji – Kızıldere 1 JES]
- [Rüzgar Enerjisi - Gökçedağ RES]
- [Rüzgar Enerjisi – Gökçedağ RES]
- [Elektrikli Araçlar– ZES ve ElecTrip]
- [Rüzgar Enerjisi – Gökçedağ RES]



4 H2020 Destekli Proje



3 TÜBİTAK Destekli Proje



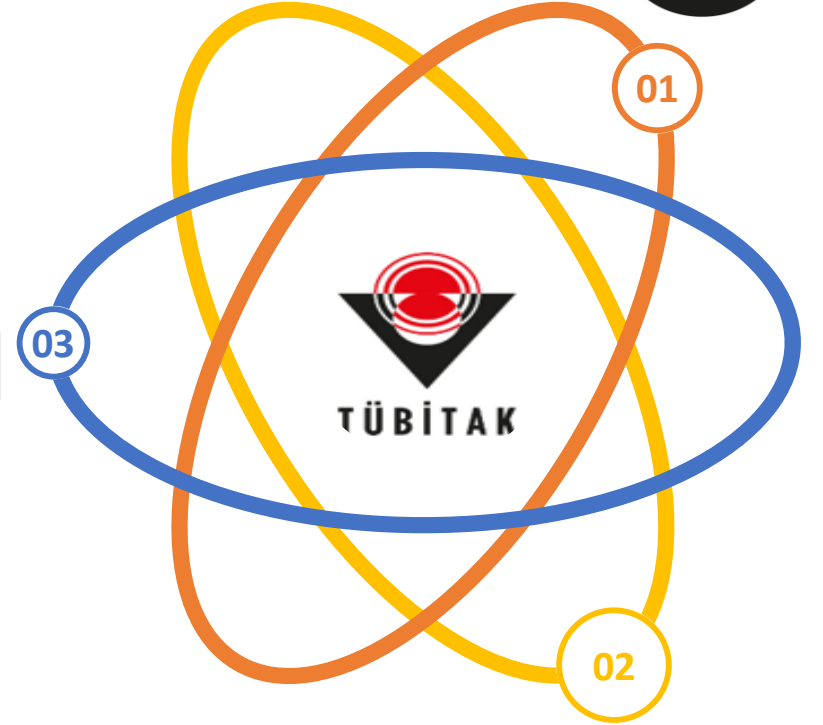
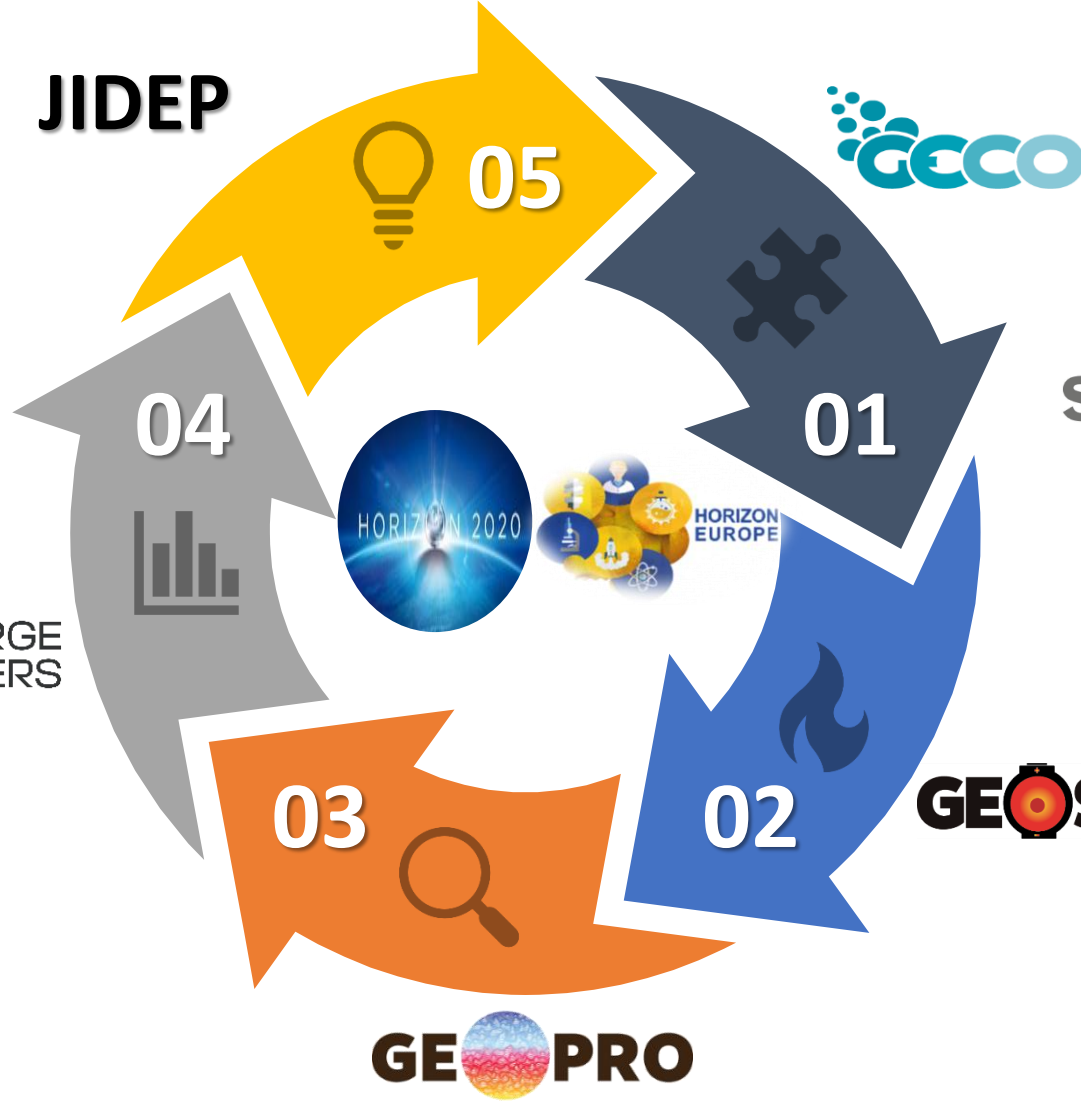
1 HEurope Destekli Proje



8 Farklı Proje

Zorlu Enerji AR-GE ve İnovasyon Projeleri

JIDEP





Geothermal Emission Control

PROJE HEDEFLERİ

- Sıfır emisyonlu jeotermal enerji santralleri
- Yoğuşmayan gazların saflaştırılması ve endüstriye kazandırılması
- CO2 reenjeksiyon teknolojilerinin geliştirilmesi ve dünya çapında yaygınlaştırılması
- Çevre ve doğayla uyumlu jeotermal enerji santralleri geliştirilmesi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818169.



Smart Geothermal PPs

PROJE HEDEFLERİ

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının şebekeye entegrasyonu ile birlikte meydana gelen dalgalanmaların termal depolama sistemleri ile kompanse edilmesi,
- Jeotermal enerji sektöründe ilk defa uygulanacak olan termal depolama (sıvı ve buhar fazında) sistemlerinin test edilmesi,
- Bölgesel ya da sera ısıtması ile elektrik üretimi arasında optimizasyon ve karar alma sistemlerinin geliştirilmesi,
- Reenjeksiyon suyu sıcaklıklarının düşürülerek daha verimli ve yüksek kapasiteli santrallerin dizayn edilmesi.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818576.



Accurate Geofluid Properties as key to Geothermal Process Optimisation

PROJE HEDEFLERİ

- Petrol ve doğalgaz sektöründe uzun yılladır kullanılmakta olan Flow Assurance metodunun jeotermal enerji santralleri için geliştirilmesi,
- Jeotermal akışkan içeriğindeki çift fazlı akış, yoğuşmayan gazlar ve minerallerden dolayı özelliklerinin ölçülmesinde yaşanan problemlerin yeni geliştirilecek yöntemlerle çözümlenmesi.
- Reenjeksiyon sıcaklıklarının düşürülmesi için gerekli yeni yöntemlerin araştırılması ve jeotermal enerji sektörüne kazandırılması.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 851816.





Synergetic Utilisation of CO2 Storage Coupled with Geothermal Energy Deployment

PROJE HEDEFLERİ

- Jeotermal santraller kaynaklı emisyonların azaltılması ve rezervuara geri basılan karbondioksitin rezervuar üzerindeki etkilerinin gözlemlenmesi,
- Karbondioksitin saflaştırılmış olaral Linde Gas'dan temin edilerek süperkritik koşullarda rezervuara geri basılması,
- Rezervuara geri basılan karbondioksitin sismik hareketlilik ve diğer kuyular üzerindeki etkilerinin incelenmesi.

SUCCEED is funded through the ACT programme (Accelerating CCS Technologies, Horizon 2020 Project No 294766). Financial contributions made by the Department for Business, Energy & Industrial Strategy UK (BEIS), the Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK), and our research partners Orkuveita Reykjavíkur/Reykjavik Energy Iceland (OR) and Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale Italy (OGS) are gratefully acknowledged.



Electric Vehicle Charging Infrastructure for improved User Experience

PROJE HEDEFLERİ

- Elektrikli araç kullanıcılarının uzun yolculuklar dahil şarj deneyimlerinin iyileştirilmesi,
- ISO 15118 Plug & Charge'in mevcut yazılıma entegre edilmesi,
- Daha gelişmiş rota planlaması ve rezervasyon işlemleri için mevcut yazılıma eklentilerin yapılması,
- Geliştirilen kullanıcı dostu şarj istasyonlarının pilot bölgemizde çeşitli senaryolarla denenmesi.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875131.



A Smart Predictive Maintenance Approach based on Cyber Physical Systems

PROJE HEDEFLERİ

- Rüzgar enerjisi santrallerinde kestirimci bakım çalışmalarının yapılması,
- Sistem üzerinden meydana gelebilecek arızaların kestirimci bakım yöntemleriyle erken seviyede tespit edilerek duruş sürelerinin kısaltılması ve maksimum seviyede üretim sağlanması,
- Bakım ve ekipman değişim maliyetlerinin azaltılması.





Smart wind asset O&M planning

PROJE HEDEFLERİ

- Rüzgar enerjisi santrallerinde işletme maliyetlerini azaltma ve elektrik üretimini arttırma amacıyla SCADA ve sensör sistemlerinden alınan verilerin bir bulut altyapısında toplanarak veri incelemesi, performans teşhisi ve işletme bakım çalışmalarına yönelik bir karar destek sistemi oluşturulması,
- Karar destek sistemi sayesinde işletme ve bakım maliyetlerinin azaltılarak ekonomik kazanç elde edilmesi.

eurogia 2020



JIDEP

Ortak Endüstriyel Veri Değişim Platformu

PROJE HEDEFLERİ

- Rüzgar enerjisi santrallerinde kullanılan rüzgar türbinleri kompozit meteryalden üretilmektedir. Ömrünü tamamlamış türbinlerin geri dönüştürülmesinden bu malzemenin tekrar kullanım olanağı test edilecektir.
- JIDEP'in dünyanın yönünü döngüsel ekonomi modeline çevirdiği bir dönemde daha sürdürülebilir malzeme, ürün, hizmet ve çözüm hizmeti sunmayı amaçlamaktadır.



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101058732



Alternatif Enerji Teknolojileri

	Terminology	Technology	Feedstock/ Electricity source	GHG footprint*
PRODUCTION VIA ELECTRICITY	Green Hydrogen	Electrolysis	Wind Solar Hydro Geothermal Tidal	Minimal
	Purple/Pink Hydrogen		Nuclear	
	Yellow Hydrogen		Mixed-origin grid energy	Medium
PRODUCTION VIA FOSSIL FUELS	Blue Hydrogen	Natural gas reforming + CCUS Gasification + CCUS	Natural gas coal	Low
	Turquoise Hydrogen	Pyrolysis	Natural gas	Solid carbon (by-product)
	Grey Hydrogen	Natural gas reforming		Medium
	Brown Hydrogen	Gasification	Brown coal (lignite)	High
	Black Hydrogen		Black coal	

*GHG footprint given as a general guide but it is accepted that each category can be higher in some cases.

HYDROGEN TECHNOLOGIES CONCEPTS



HYDROGEN IN TRANSPORT



BIOLOGICAL PROCESSES



HYDROGEN IN INDUSTRY



BOOSTING ENERGY SECURITY



THERMAL PROCESSES



REDUCING AIR POLLUTION



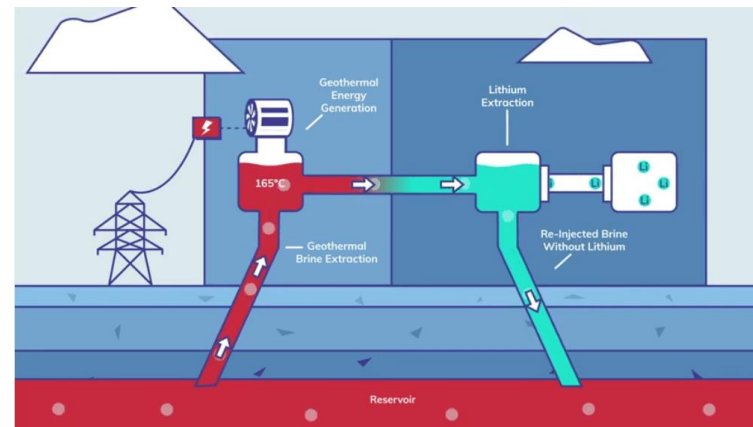
RENEWABLE ENERGY STORAGE OPTION



COMPRESSED GAS



RENOVATING GAS INFRASTRUCTURE



TEŞEKKÜRLER.

zorluenerji.com.tr | [@](#) [f](#) [t](#) [in](#) [▶](#) /zorluenerji