



TENMAK

TEKNOLOJİ VE ÜRÜN GELİŞTİRME PROJELERİ PROGRAMI

TENMAK AR-GE TEŞVİKLERİ KARBON YAKALAMA, KULLANIM VE DEPOLAMA  
TEKNOLOJİLERİ ÇAĞRISI

TARGET-2023-02-KYKD

ÇAĞRI METNİ

Çevrimiçi Başvuru Sistemi Açılış ve Kapanış Tarihi	03.01.2023-06.03.2023
Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih	13.03.2023

## 1. Genel Çerçeve

Dünyada iklim değişikliği, sera gazı emisyonları, karbon salımı, küresel ısınma ve küresel rekabet nedenleri ile enerji teknolojileri ve diğer sanayi dallarında büyük bir değişim ve gelişim süreci yaşanmaktadır. Yüksek sera gazı emisyonlarının etkisiyle ortaya çıkan küresel ısınma ve iklim değişikliğinin, doğal afetlerin artmasına neden olduğu ve insanlık için ciddi bir tehdit oluşturduğu açıkça görülmektedir. Birbirleriyle bağlantılı olarak iklim değişikliği, çevre kirliliği, çölleşme, ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik kaybı, kuraklık ve sel gibi çevre problemleri, her geçen gün insan yaşamını ve sürdürülebilirliği daha belirgin bir şekilde etkilemektedir. Karbonsuzlaşma hedefine, ekonomik kalkınmayı ve refahı azaltmadan ulaşmayı sağlayacak önemli çözümlerden birisi karbondioksit yakalama, kullanma ve depolama (CCUS - KYKD) teknolojileridir. KYKD, küresel enerji ve iklim hedeflerini karşılamada önemli rol oynayabilecek teknolojileri ifade eder. KYKD, ilk aşamada, enerji üretimi, yakıt için fosil yakıtlar veya biyokütle kullanan endüstriyel tesisler dahil olmak üzere büyük endüstriyel kaynaklardan CO<sub>2</sub>'nin yakalanmasını içerir. CO<sub>2</sub> ayrıca doğrudan atmosferden de yakalanabilir. Yerinde kullanılmazsa, yakalanan CO<sub>2</sub> sıkıştırılır ve çeşitli uygulamalarda kullanılmak üzere boru hattı, gemi, demiryolu veya kamyonla taşınır veya derin jeolojik oluşumlara enjekte edilir. CO<sub>2</sub> dönüştürme teknolojileri ise yaygın karbon tutma ve depolama çözümlerinden temel şekilde farklılık gösterir. CO<sub>2</sub> dönüştürmenin amacı, CO<sub>2</sub>'yi emisyon açısından nötr veya negatif olan nihai ürünlere dönüştürmektir. Bu şekilde ekonomik olarak değerli ürün veya hizmetler üretmek için CO<sub>2</sub> hammadde olarak kullanılır. Ülkemizde, bu alanlarda fırsat yaratabilecek yenilikçi teknolojilerin belirlenmesi, geliştirilmesi ve uygulama sistematığının oluşturulması, dünyadaki gelişmeler ile paralel kalabilmek, ulusal ve uluslararası pazarda rekabetçi olabilmek için önem arz etmektedir. İlgili teknolojilerde yetkinlik kazanılmasının ve mevcut birikimin ticarileşme sürecine kadar ilerletilmesi ülkemiz için önemli bir fırsat yaratacaktır.

## 2. Çağrının Temel Alındığı Ulusal Strateji

Bölgesel ve küresel gelişmeler ışığında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2017 yılında duyurulan enerji arz güvenliği, yerlileşme ve öngörülebilir piyasalar başlıkları üzerine inşa edilmiş olan “Milli Enerji ve Maden Politikası” ile “daha çok yerli, daha çok yenilenebilir” yaklaşımı benimsenmiştir. Bu stratejimi kapsamında, enerjide ithalat maliyetlerini azaltmak, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızı daha verimli, düşük maliyetli, çevreci, güvenli, yeterli miktarda ve mümkün olan en yüksek düzeylerde rasyonel ve olabildiğince yerli teknolojiler kullanarak sonuna kadar değerlendirmek; yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın enerji portföyündeki payını yükseltmek öncelikli enerji politikası olarak belirlenmiştir. Bu amaçla ülkemizin enerji arz güvenliği sağlanırken kaynakların çeşitlendirilmesi ve bu çeşitliliğin yerlileşmesi önem arz etmektedir.

Ülkemizin iklim değişikliği ile mücadele politikalarına adaptasyonunu sağlamayı hedefleyen “Yeşil Mutabakat Eylem Planı” 2021/15 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi, 16 Temmuz 2021 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Eylem Planı, Avrupa Birliği başta olmak üzere dünya ekonomisinde meydana gelmekte olan dönüşüm politikaları ile uyumlu, yeşil yatırımları teşvik eden, küresel değer zincirlerinin dönüşümüne katkı sağlayacak ve bu suretle katma değerli üretimi de destekleyecek bir yol haritası niteliğindedir. 25 Şubat 2022 tarihinde yayınlanan İklim Şurası Kararlarında 2053 net sıfır emisyonu hedefi doğrultusunda yedi farklı alanda yol haritası belirlenmiştir. 217 başlıkta belirtilen kararlar, iklim değişikliğiyle mücadelede kritik önem arz etmektedir. Enerji dahil olmak üzere birçok başlık altında karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojilerinin geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır. TENMAK tarafından hazırlanan “Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası” ülkemizde teknolojik açıdan neler yapılması gerektiğini ihtiyaçlar halinde belirlenmiş ve her bir ihtiyaç için çözüm önerilerini hazırlamıştır.

Yapılan tüm çalışmalarda yerli ve milli çözümlerle ortaya çıkacak ürünler ülkemizin hem 2053 hedeflerine ulaşmasını hem de teknolojik olarak dünyada öncü bir ülke olmamızı sağlayacaktır. Bu kapsamda ulusal karbon teknolojileri stratejilerimiz doğrultusunda çağrı konuları belirlenmiştir.

### 3. Çağrı Amacı ve Kapsamı

Bu çağrının amacı, karbondioksit yakalama, kullanım ve faydalı ürüne dönüştürme ile depolama teknolojileri konularında kamu, üniversite ve sanayi kurumlarını bir araya getirerek ülkemizin ihtiyaç duyduğu ticarileştirilebilir teknolojileri geliştirmektir. Bu çerçevede Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) en az 4 olan projelerin, THS 8 seviyesine çıkarılıp gerçek ortamda kullanılacak teknolojik bir ürüne dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Elde edilecek teknolojik ürünün yüksek verimli, düşük maliyetli, modüler ve kompakt olması ile çevre dostu malzemelerden oluşturulması gerekmektedir. Bu amaçla Proje Yürütücüsü Kuruluşlar tarafından yapılacak; araştırma, inovasyon ve teknoloji geliştirme sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, hizmet, ürün, yöntem, süreç, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi, mevcutların iyileştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla teknoloji ve ürün geliştirme projeleri TENMAK ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden en az bir Sanayi Ortağı tarafından desteklenecektir.

Bu çağrıda aşağıda listelenmiş üç ana konu öncelikli olarak hedeflenmiştir;

- Karbon yakalama teknolojileri (%95 üzerinde verimli ve günlük en az 1 ton tutabilecek kapasitesini sağlayabilir olması)
- Karbon kullanım ve faydalı ürüne dönüştürme teknolojileri (karbonun yüksek verim, düşük maliyetle ve modüler olarak yakıtlar, kimyasallar ve karbonatlı mineraller gibi faydalı ürünlere dönüştürülmesi)

- Karbon depolama teknolojileri (günlük en az 1 ton depolama kapasitesi ile yüksek verim ve düşük maliyete sahip modüler depolama seçeneklerinden rezervuarlara kadar geniş kapsamlı depolama seçenekleri)

#### 4. Başvuru Yapabilecek Kurum ve Kuruluşlar

Kamu kurum/kuruluşu, üniversite ve özel sektör kuruluşları (ticaret sicil belgesine sahip ve Türkiye’de yerleşik sermaye şirketleri) Proje yürütücüsü kuruluş (PYK) olabilirler.

Proje organizasyonunda;

- a) En az bir kamu kurum/kuruluşu, üniversite PYK olarak görev almalıdır.
- b) Sanayi Ortağı PYK olarak görev almalıdır.

Birden fazla PYK’nın yer aldığı projelerde, projenin yönetiminden sorumlu olan Proje yöneticisi kuruluş (PYÖK) belirlenir ve proje başvurusu PYÖK’nın Proje Yöneticisi (PYÖ) tarafından yapılır.

PYÖ/PY’nin;

a) PYÖK/PYK’nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda en az doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık derecesine sahip olması ve herhangi bir kamu kurum/kuruluşunda çalışan (vakıf üniversitesi çalışanları için tam süreli) olması gerekir.

b) PYÖK/PYK’nın özel sektör kuruluşu olması durumunda, proje konusu ile ilgili alanda en az dört yıllık lisans mezunu olması ve söz konusu kuruluşta, projenin başvuru tarihi itibarıyla en az altı ay süreyle çalışıyor olması gerekir. Kadrosu üniversitede olan en az doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık derecesine sahip PYÖ/PY’nin eş zamanlı olarak teknoloji geliştirme bölgesinde yer alan kuruluşlarda görev yapmaları durumunda, söz konusu özel sektör kuruluşunun çalışanı olma şartı aranmaz.

c) Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde ikamet eden Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olması veya yabancı uyruklu ise Türkiye Cumhuriyeti sınırlarındaki bir kurum/kuruluşta görev yapıyor olması gerekir.

ç) PYÖK/PYK’nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda çalışma süresinin en az % 40’ını; PYÖK/PYK’nın özel sektör kuruluşu olması durumunda çalışma süresinin en az % 50’sini projeye ayırması şarttır.

Proje başvurusunda Proje Sonuçları Uygulama Planını sunan ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden en az bir Sanayi Ortağı olması zorunludur. Her bir projenin toplam proje bütçesinin en az %20’si aynı ya da nakdi destek olarak Sanayi Ortağı tarafından karşılanacaktır. Çağrı kapsamında başvuru yapılacak projelerde, Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Sanayi Ortağı arasında İşbirliği Niyet Mektubu imzalanması zorunludur. Bu mektupta Sanayi Ortağı tarafından sağlanacak aynı ya da nakdi destek detaylı olarak belirtilmelidir.

#### 5. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere “TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programı” kapsamında destek verilecektir.

#### 6. Fikri ve Sınai Haklar

Proje kapsamında ortaya çıkacak her türlü fikri ve sınai ürün ile bunlara ilişkin hakların sahibi TENMAK’tır. TENMAK, Lisans Sözleşmesi ile proje kapsamında ticarileştirme planı sunan Sanayi Ortağına; proje kapsamında ortaya çıkan fikri ve sınai haklara ilişkin üretim,

ticarileştirme, satış, dağıtım, ihraç etme, her türlü geliştirme ve geliştirilmiş teknolojinin farklı alanlara uygulanması haklarını kapsayan inhisari lisans verecektir. Lisans bedeli ve bu hususa ilişkin diğer hususlar Sanayi Ortağı ve TENMAK arasında imzalanacak Lisans Sözleşmesi ile belirlenecektir. TENMAK, lisans bedelinin %15'ini diğer PYÖK/PYK'ya ödeyecektir. Sanayi Ortağının 1 yıl içerisinde Lisans Sözleşmesini imzalamaması halinde TENMAK tarafından üçüncü kişilere de lisans hakkı verilebilecektir. Üçüncü kişilere de lisans hakkı verilmesi durumunda lisans bedelinin %15'ini diğer PYÖK/PYK'ya ve kalanı mali katkı oranına göre TENMAK ve Sanayi Ortağına ait olmak üzere paylaşılacaktır.

## 7. Proje Süresi

- Önerilecek projelerin süresi 36 ayı aşamaz.

## 8. Proje Bütçesi

- TARGET-2023-02-KYKD çağrısı çerçevesinde sunulacak her bir proje için TENMAK tarafından sağlanan toplam destek üst limiti yıllık bütçe sınırlaması olmaksızın 50 milyon TL'dir. Her bir projenin TENMAK tarafından sağlanan toplam proje bütçesinin en az %20'si aynı ya da nakdi destek olarak Sanayi Ortağı tarafından ayrıca karşılanmalıdır. Bu destek Sanayi Ortağı tarafından kabul edilen projelerin onaylanan bütçesinde yer alan proje süresi ile sınırlı olarak istihdam edilen süreli personel giderleri ve/veya proje sonrasında müşteri kuruluşa devredileceği belirtilen alet, teçhizat ve yazılım giderleri şeklinde olabilir. Bu durumda Sanayi Ortağı tarafından sağlanan destek dışında kalan proje bütçesi TENMAK tarafından desteklenecektir.

- Proje bütçesinin oluşturulmasında aşağıdaki kalemler gider olarak kabul edilebilir:
  - a) Proje için gerekli olan teçhizat, alet, makine, yazılım ve yayın alım giderleri. (proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 50'sini geçemez.)
  - b) Danışmanlık ve hizmet alım giderleri. (yurtiçi ve yurtdışı toplam hizmet alımı (danışmanlık dâhil) bedeli, kabul edilen proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 25'ini geçemez. Proje kapsamında yurtiçinden yapılacak hizmet alımı giderlerinin toplamı kabul edilen proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 5'ini geçemez. Toplam yurtdışı hizmet alımı (danışmanlık ve dâhil) bedeli, kabul edilen proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 15'ini geçemez.)
  - c) Malzeme ve sarf malzemesi giderleri.
  - ç) Proje kapsamında kullanılan cihazların bakım onarım giderleri.
  - d) Süreli personele ve kamu personeli olmayan proje personeline ilişkin personel giderleri.
  - e) Bursiyer giderleri.
  - f) Proje teşvik ikramiyesi (PTİ).
  - g) Projenin konusuyla ilgili yurtiçi ve yurtdışında düzenlenecek konferans, sempozyum, kongre ve benzeri etkinliklere katılım ile çalışma ziyareti ve proje çalışmaları için gerekli olan diğer seyahat giderleri. (Yurtiçi ve yurtdışı seyahatlere verilebilecek destek miktarları toplamının üst limiti 250.000TL'dir.)
  - ğ) Kurum hissesi. (PYÖK/PYK'nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda, PTİ, süreli personel ve bursiyer giderleri haricindeki proje bütçesinin % 10'u, PYÖK/PYK'nın teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren şirket olması ve kadrosu yükseköğretim kurumlarında olan PYÖ/PY'nin söz konusu şirketlerin ortağı olmaları halinde, bu şirketlere PTİ ve personeli gideri dışında kalan proje bütçesinin % 10'u oranında kurum hissesi verilir.)
  - h) Projenin niteliği gereği varsa proje ile doğrudan veya dolaylı ilgili diğer giderler.
- Proje bütçesinin oluşturulmasında aşağıdaki kalemler gider olarak kabul edilmez:
  - a) Proje önerisi ve sözleşme hazırlama giderleri.

- b) Posta ve haberleşme amaçlı giderler.
- c) Proje çıktılarının seri üretimine yönelik masraflar.
- ç) Pazarlama ve ticari amaçlı reklam giderleri.
- d) Isıtma ve aydınlatma giderleri.
- e) Altyapıya yönelik inşaat giderleri.
- f) İdari personel giderleri.
- g) Proje ile doğrudan veya dolaylı ilgisi olmayan diğer giderler (Açık erişimli yayınlara yapılacak ödemeler vb.).

## 9. Çağrıya Özel İdari Hususlar

- Çağrı kapsamında sunulacak projeler aşağıda belirtilen çağrıya özel idari hususlara tabidir:
- Proje Yürütücüsü Kuruluşların kamu kurum/kuruluşu, üniversite veya özel sektör kuruluşu olması gerekmektedir. Birden fazla Proje Yürütücüsü Kuruluşun yer aldığı projelerde, projenin yönetiminden sorumlu bir Proje Yöneticisi Kuruluş belirlenir.
  - Sanayi Ortağının;
    - Ar-Ge'ye dayalı çözüme ihtiyacı olan, Türkiye'de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye'de uygulamayı taahhüt eden sermaye şirketi olması şarttır.
    - Proje sonunda ortaya çıkacak teknolojiyi ticarileştirme hedefinin olması gerekmektedir.
    - Her bir projenin toplam proje bütçesinin en az %20'sini aynı ya da nakdi destek olarak sağlayacağını taahhüt etmesi şarttır.
    - Proje konusu ile ilgili en az lisans derecesine sahip bir çalışanı olmalıdır.
  - Çağrı kapsamında başvuru yapılacak projelerde, Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Sanayi Ortağı arasında İşbirliği Niyet Mektubu imzalanması zorunludur.
  - Sanayi Ortağı ve Proje Yürütücü Kuruluşlar başvuruda buldukları projeler için hibe şeklindeki diğer kamu desteklerinden yararlanamaz.
  - Sanayi Ortağı ve Proje Yürütücü Kuruluşlar TENMAK'a sunulan proje ile aynı konu ve kapsamdaki bir proje ile TENMAK ya da başka bir Kurum/Kuruluşa başvuru yapamaz.
  - TENMAK Ar-Ge Birimlerinde çalışanlar, Başkanlık Makamı'ndan Onay Yazısı alınması halinde proje ekibinde yürütücü, araştırmacı ve/veya danışman olarak görev alabilir.

## 10. Çağrıya Özel Teknik Hususlar

- Sadece yerli entegrasyon/montaj içeren proje içerikleri ve pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Altyapı oluşturmaya ve/veya doğrudan endüstriyel üretime hizmet vermeye yönelik proje önerileri desteklenmeyecektir.
- Proje kapsamında geliştirilecek teknolojik ürünlerin ulusal kalite ve güvenlik standartları ile ilgili mevzuatlara uygun olmalıdır. Geliştirilecek bileşenler mevcut patent ve lisans haklarını ihlal etmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Proje kapsamında geliştirilecek teknolojik ürünlerin maliyet, kullanım ömrü ve çevre dostu olma yönünden mevcut malzeme ve teknolojiler ile rekabet edebilir seviyede olmaları gerekmektedir.
- Proje kapsamında tasarım, yazılım ve donanımlar proje ekibi tarafından geliştirilecek olup detaylarıyla Sanayi Ortağı ve TENMAK'a sunulacaktır.
- Tasarım ve geliştirme sürecinde yapılacak saha, test ve doğrulama çalışmaları için gerekli olacak altyapı ve destek Sanayi Ortağı tarafından sağlanacaktır.

## 11. Proje Değerlendirme Süreci

1. Proje başvuruları, Koordinatörlükçe usul ve şekil bakımından incelenir. İnceleme sonucunda uygun görülmeyen veya verilen süre içerisinde eksiklikleri tamamlanmayan başvurular iade edilir.
2. Usul ve şekil bakımından uygun görülen proje başvurularına ait öneriler, Değerlendirme Komisyonu tarafından proje çağrısına uygunluk bakımından ve aşağıda belirtilen kriterler göz önüne alınarak ön değerlendirmeden geçirilir. Ön değerlendirme neticesinde uygun görülmeyen başvurular iade edilir. İade nedenleri ise aşağıdaki şekilde listelenebilir;
  - Proje çıktısının, teknik/teknolojik/yasal/hukuki açıdan yapılabilme, kullanılabilme veya endüstriyel uygulamaya dönüşme olasılığı yoktur.
  - Proje üretim altyapısı oluşturmaya yönelik yatırım ağırlıklı bir projedir.
  - Proje önerisinde sunulan bilgiler projenin değerlendirilebilmesi için yetersizdir, kısıtlı düzeyde bilgi sunulmuştur.
  - Proje ekibinin nitelikleri projenin gerçekleştirilebilmesi için yetersizdir.
3. Ön değerlendirme neticesinde uygun görülen proje başvurularına ait öneriler, ilgili mevzuatına uygun olarak;
  - Projenin Teknik Çözüm Önerisi ve Yöntemi (Eşik Değeri 5),
  - Proje Planı, Yönetimi İle Yürütücü ve Sanayi Ortağının Altyapısının Proje İçin Uygunluğu (Eşik Değeri 5),
  - Proje Çıktılarının Ekonomik Yarara ve Ulusal Kazanıma Dönüşebilirliği ile Yaygın Etkisi (Eşik Değeri 5)ana kriterleri ile Onluk puan sistemine göre, TENMAK öncelikleri dikkate alınarak panel tarafından ve Değerlendirme Komisyonunca bilimsel ve mali açıdan değerlendirilir.
4. Panelist raporları ve puanları değerlendirilmek üzere değerlendirme komisyonuna sunulur.
5. Projelerin puanı ve çağrı bütçesi dikkate alınarak projeler için nihai karar verilir.

## 12. Başvuru Adresi

<http://tendes.tenmak.gov.tr>

## 13. Başvuru Ekleri

1. [Proje Önerisi Başvuru Formu](#)
2. [Proje Sonuçları Uygulama Planı](#)
3. [4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Kapsamında Faaliyet Gösteren Şirketler Bünyesinde Görev Yapan Üniversite Öğretim Elemanları için Proje Başvurusu İzin Formu](#)
4. [Özel Kuruluşlar için Onaylı Maaş Bordro Bilgileri Tablosu](#)
5. [Yürütücü Kuruluş Dışında Projede Görev Alan Personel Çalışma İzin Belgesi](#)
6. [Yurt Dışı Araştırmacı Bilgi Formu ve Katılım Mektubu \("Katılım Mektubu" nun ıslak imzalı kopyası basılı belgelerle birlikte gönderilmelidir.\)](#)
7. [Proje Yürütücüleri İş Yükü Taahhüt Belgesi](#)
8. [İşbirliği Niyet Mektubu](#)
9. Başvuru özel kuruluştan yapıldı ise "Ticaret Sicil Gazetesi", "Oda Sicil Kayıt Sureti", "İmza Sirküleri" ve "Yetki Belgesi"
10. Yasal İzin Belgesi (Gerekliyorsa)

## 14. İrtibat Noktası

Destek Programları Koordinatörlüğü

Sistemsel ve Bilimsel Sorularınız için irtibat e-postası:

[tendes@tenmak.gov.tr](mailto:tendes@tenmak.gov.tr)

