

TÜBİTAK - ARDEB
Güneş Enerjisi Çağrı Programı
“1003-ENE-GUNS-2018-1 Yeni Nesil Güneş Hücre Sistemleri”
Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Gerek ülkemizde gerekse dünyada enerji ihtiyacının her geçen gün arttığı günümüzde, güneşlenme oranı yüksek olan ülkemizin güneş enerjisi konusunda yapılan bilimsel çalışmalara ve teknolojik yeniliklere önderlik etmesi gerekliliği net olarak görülmektedir. Bu enerji talebinin karşılanması hususunda ülkemizin dışa bağımlılığını azaltacak ve uluslararası düzeyde rekabet gücünü artıracak Ar-Ge faaliyetlerine, yenilikçi malzeme ve teknolojilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Yüksek verimli ve düşük maliyetli yeni nesil Fotovoltaik (PV) hücre üretimi; güvenli, rekabetçi ve sürdürülebilir güneş enerji sistemlerinin en önemli bileşenlerindedir. Dünyada, yapay yaprak teknolojileri, Perovskit ve kuantum nokta güneş hücreleri gibi yeni fonksiyonel malzeme kombinasyonları ile yeni nesil güneş hücrelerinin geliştirilmesinde ve mevcut teknolojilerin iyileştirilmesinde verim, maliyet, çevrecilik, kararlılık, malzeme bolluğu gibi birçok parametrenin dikkate alındığı çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir.

(http://www.nrel.gov/ncpv/images/efficiency_chart.jpg)

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrıda, yüksek verimli, düşük maliyetli ve uzun ömürlü PV hücrelerinin geliştirilmesi ve ülkemizin bu alandaki rekabet gücünün artırılmasına yönelik projelerin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda sunulacak proje önerilerinin hem katma değeri yüksek, yaratıcı ve yenilikçi olması, hem de **endüstriyel/teknolojik uygulamalara** yol açacak nitelikte olması hedeflenmektedir.

Çağrı kapsamında sunulan proje önerilerinde geliştirilecek güneş hücrelerinin, **mevcut literatür ve teknolojilere göre performans, kullanım ömrü ve maliyet açılarından rekabet edebilir düzeyde** olduğunun ilgili literatüre ve teknolojilere atıfta bulunularak somut bir şekilde gösterilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda aşağıda belirtilen niteliklere sahip proje önerileri desteklenecektir:

1. Silisyum (Si) temelli geleneksel güneş hücresi yapıları yerine, PERC, IBC, HIT vb. yenilikçi, yüksek verimli (> %23, tandem yapılar için > %30) ve düşük maliyetli güneş hücresi yapılarının ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi (sadece orta ve büyük ölçekli projeler, Bkz. Çağrıya Özel Hususlar),
2. Yüksek verimli, maliyet etkin ince film (GaAs, CdTe, CIGS, CZTS vb.), çoklu-eklem, hetero-eklem ve tandem vb. güneş hücrelerinin geliştirilmesi (sadece orta ve büyük ölçekli projeler, Bkz. Çağrıya Özel Hususlar)
3. Yeni tür donör-akseptör özellikte organik yarı iletken malzemelerin kullanıldığı organik güneş hücrelerinin geliştirilmesi (> %8),
4. Boya duyarlı güneş hücrelerinde kullanılacak yeni malzemelerin üretilmesi, yüksek verimli (> %11) ve kullanım ömrünü artırıcı yenilikçi hücre üretim teknolojilerinin geliştirilmesi,

5. Perovskit güneş hücrelerinde yeni tür boşluk taşıyıcı malzemeler ile bu tür güneş hücrelerinin uzun dönem kararlılık sorununa çözüm getirebilecek malzeme ve yöntemlerin geliştirilmesi,
6. Yüksek verimli, maliyet etkin kuantum nokta güneş hücrelerinin geliştirilmesi,
7. Güneş enerjisini yakıta dönüştürmeye yönelik yenilikçi yöntemler içeren veya mevcut yöntemlerde verimlilik artışı sağlayan yapay yaprak teknolojilerinin geliştirilmesi.

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere “1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı” kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrıya Özel Hususlar

- 1. Aşama proje önerilerinde teori ile uyumlu olarak nasıl bir sistem tasarlanacağı ve başarı ölçütlerine nasıl ulaşılabileceği somut bir şekilde ortaya konmalıdır. Önerilen teknolojilerin teknik, ekonomik ve çevresel açılarından neden tercih edildiğinin, kıyaslamalı olarak, **mutlaka** değerlendirilmesi gerekmektedir.
- Önerilecek projeler, küçük, orta veya büyük ölçekli projeler olarak hazırlanabilir. Ancak, Amaç ve Hedefler bölümündeki **1 ve 2 numaralı çağrı başlıkları için sadece orta ve büyük ölçekli projeler** desteklenecek olup, bu başlıklarda en az **bir özel kuruluşun Ana veya Alt Proje seviyesinde ortak olarak bulunması zorunludur**.
- Çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmez ve proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenir.
- Bu destek programı kapsamında talep edilebilecek her bir bütçe kaleminin, **talep edilen toplam proje bütçesinin %50'sini** geçmemesi beklenmektedir.
- Sunulan projelerin başvuru formunda başlangıç ve hedef [Teknoloji Hazırlık Seviyeleri \(THS\)](#) belirtilmesi beklenmektedir.
- Entegrasyon/montaj içeren pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Proje kapsamında geliştirilecek ürünlerin ulusal standartlara ve mevzuata uygunluğunun dikkate alınması önemlidir. Proje kapsamında geliştirilecek malzeme ve teknolojilerin maliyet, kullanım ömrü ve çevre dostu olma yönünden mevcut malzeme ve teknolojiler ile rekabet edebilir seviyede olmaları beklenmektedir.
- Çağrı kapsamında desteklenecek projelerde, yerli kaynaklara dayalı ürün/sistem geliştiren projelere öncelik verilecektir.
- Orta ve büyük ölçekli projeler için, ilgili endüstriyel kuruluşlarla işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili endüstriyel kuruluşlardan aynı/nakdi destek almış olan projelere öncelik verilecektir.
- Alt proje tanımlanması orta ve büyük ölçekli proje başvurularında yapılabilir. Orta ve büyük ölçekli projeler en fazla 1 ana ve 3 alt projeden oluşabilir. 2. Aşama proje başvuruları ile birlikte, alt proje tanımlı başvurular için, [Protokol](#) belgesi sunulmalı ve **alt projelerin başvuru sisteminde de tanımlanması unutulmamalıdır**. Alt proje tanımlı başvurularda, 2. Aşama başvurusu ile sunulan bütçe, projeler bazında ayrılmalıdır.

- Proje kabul ve taahhüt beyanlarında yer almayan kamu/özel kurum veya kuruluşlarına ait bölgelerde saha çalışması yapılacaksa, altyapı imkânları kullanılacaksa veya veri toplanacaksa, 2. Aşama proje başvurularıyla birlikte [Yasal/Özel İzin Belgesi](#) sunulmalıdır.
- İnsandan anket, mülakat, deney vb. yollarla veri toplanmasını ve bilimsel amaçla kullanılmasını içeren proje önerileri için 2. Aşama proje başvurularıyla birlikte [Etik Kurul Onay Belgesi](#) sunulmalıdır.
- Farklı disiplinlerden araştırmacıların proje ekibinde görev alması ve konunun disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması önerilmektedir.

5. Çağrı Takvimi

	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih (*)
Birinci Aşama	22.06.2018 17:30	29.06.2018 17:30
İkinci Aşama	09.11.2018 17:30	23.11.2018 17:30

(*) Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- [1003 Destek Programı Web Sayfası](#)
- [1003 Destek Programı Bilgi Notu](#)
- [1003 Destek Programı Başvuru Formları](#) (*)
- [1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları](#)
- [Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016](#)
- [Ulusal Enerji Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi](#)
- [1003 Proje Önerisi Değerlendirme Formu](#)
- [Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu](#)
- [Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu](#)
- [TÜBİTAK Çağrı Planlaması](#)

(*) 1003 programına ait başvuru formları güncellenmiştir. 1. ve 2. aşama başvuruları sırasında güncel formların kullanılmaması halinde proje önerileri değerlendirmeye alınmayacaktır. Güncel başvuru formlarına ulaşmak için lütfen [tıklayınız](#).

7. İrtibat Bilgileri

Salih HACIALIOĞLU

Telefon	0312 298 12 42
E-posta	salih.hacialioglu@tubitak.gov.tr

Mühendislik Araştırma Destek Grubu (MAG)