

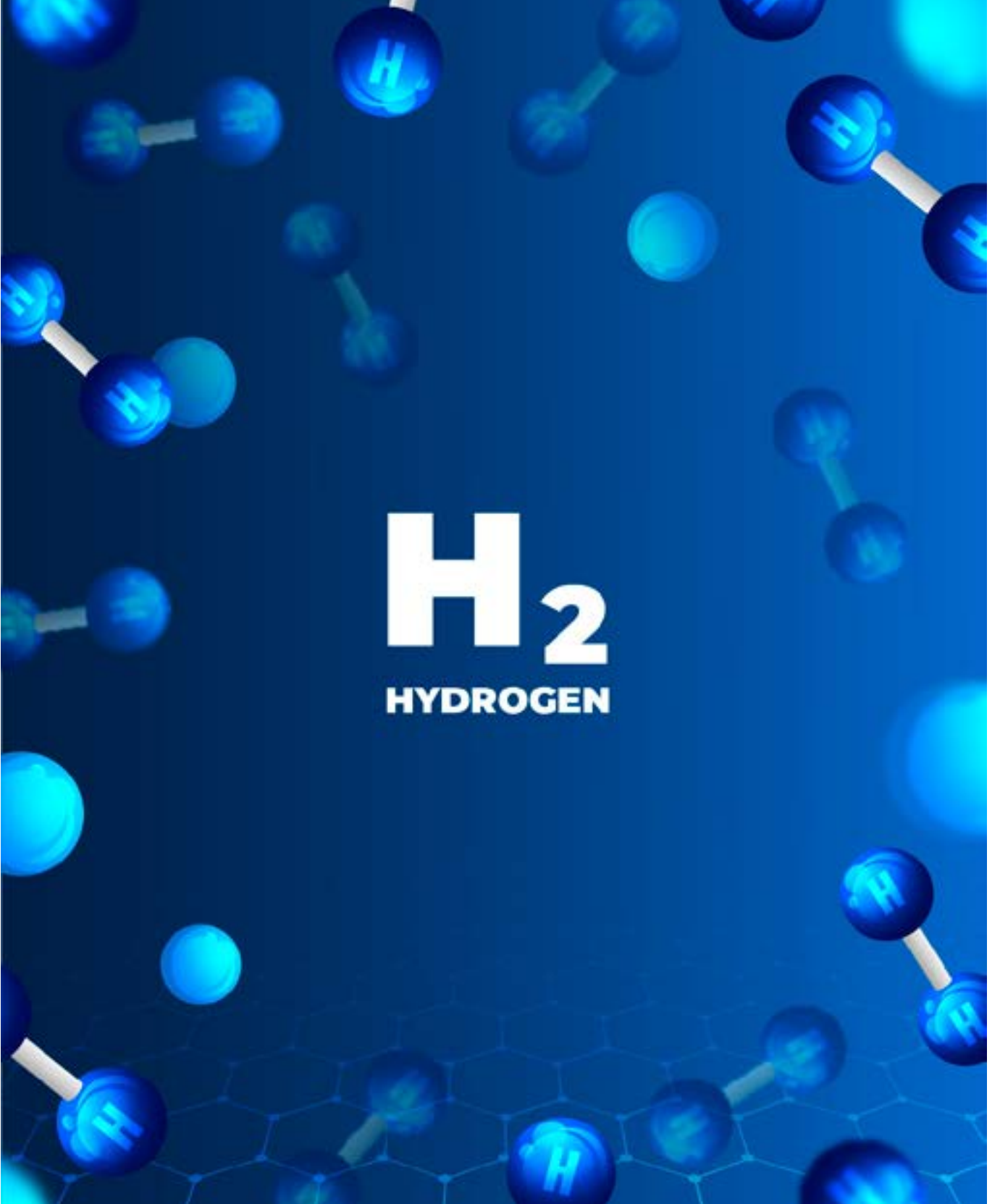
# Hidrojen Teknolojileri Derneği



# BÜLTENİ

E-ISSN: 3023-686X

Cilt: 18 Sayı: 1 / Mart 2025



# Hidrojen Teknolojileri Derneği



# BÜLTENİ

E-ISSN: 3023-686X

Cilt: 18 Sayı: 1 / Mart 2025

## Hidrojen Teknolojileri Derneği

### Adına İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. İbrahim DİNÇER

### Editör

Prof. Dr. İnci EROĞLU

### Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Bilge COŞKUNER FİLİZ

Dr. Mustafa TAN

### Genel Yayın Direktörü

Prof. Dr. Can Özgür ÇOLPAN

### Yayın Danışma Kurulu

Prof. Dr. Mehmet KARAKILÇIK

Prof. Dr. Aysel Kantürk FİGEN

Prof. Dr. Filiz KARAOŞMANOĞLU

Prof. Dr. Adnan MİDİLLİ

Prof. Dr. Bestami ÖZKAYA

Prof. Dr. Ramazan SOLMAZ

Doç. Dr. Mahmut Temel ÖZDEMİR

### Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Fatma TAŞÇI

0 533 726 72 55

hidrojen@hidrojenteknolojileri.org

<https://www.hidrojenteknolojileri.org/>

Esentepe Mah. Sağlam Fikir Sok.

No:2 Esen Palas Apt.2/A Blok K:3

D:9 Esentepe / Şişli / İstanbul

### Yayın Periyodu

Mart-Haziran-Eylül-Aralık

### Yayın Dili

Türkçe-İngilizce

E-ISSN: 3023-686X

*Tüm gönderilen ve yayınlanan içeriğin sorumluluğu yalnızca yazar(lar)a aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz. Yayınlanan içerikten uygun olması koşuluyla kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.*

Değerli Okurlar,

Bu ay yayınlanan bültenimizde sizleri birçok önemli gelişme ve etkinlikle tanıştırmak istiyoruz.

İlk olarak, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin düzenleyeceği 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi'ne (IHTEC-2025) dikkatinizi çekmek isterim. 25-28 Mayıs 2025 tarihlerinde İzmir'de gerçekleşecek olan bu önemli etkinlik, hidrojen enerjisi alanındaki son gelişmelerin paylaşılacağı ve yeni iş birliklerinin oluşacağı bir platform olacak. Kongre kapsamında, üretim, depolama, dağıtım, kullanım, güvenlik ve politika konularını kapsayan geniş bir yelpazede sunumlar ve paneller düzenlenecek. Hem akademisyenlerin hem de sektör temsilcilerinin katılımıyla, hidrojen teknolojilerinin geleceği hakkında kapsamlı tartışmalar yapılacaktır.

Ayrıca, IHTEC-2025 Ödülleri için de başvurularınızı bekliyoruz. Bu ödüller, hidrojen enerjisi alanındaki en başarılı çalışmaları ve yenilikçi fikirleri ödüllendirmeyi amaçlıyor.

Bir diğer haber de, 28-31 Mayıs 2025 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenecek olan WIN EURASIA Fuarı, bu yıl hidrojen enerjisi ve yakıt hücreleri teknolojilerine özel bir bölüm ayırıyor. Hidrojen Teknolojileri Derneği de bu özel alanın destekçileri arasında yer alıyor.

Hidrojen Teknolojileri Bölümü, sektörün önde gelen firmalarının ve araştırmacılarının bir araya geleceği önemli bir platform olacak. Ziyaretçiler, bu alanda son teknolojik gelişmeleri ve güncel uygulamaları yakından inceleme fırsatı bulacak.

Bölümde sergilenecek ürün ve çözümler arasında şunlar yer alacak:

- Yenilenebilir enerji kaynaklı hidrojen üretim sistemleri
- Hidrojen depolama ve dağıtım teknolojileri
- Yakıt hücresi elektrik ve ısı jenerasyon sistemleri
- Hidrojen tabanlı ulaşım çözümleri
- Hidrojen enerjisi için gerekli altyapı ve

## BAŞKANIN MESAJI



ekipmanlar

Hidrojen Teknolojileri Derneği olarak, bu özel alanda yer almaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Sektörün tüm paydaşlarını WIN EURASIA 2025'e, özellikle de Hidrojen Teknolojileri Bölümü'ne davet ediyoruz. Burada yeni iş birlikleri kurma, en son teknolojileri görme ve sektördeki güncel gelişmeleri takip etme fırsatını kaçırmayın.

Detaylı bilgi ve kayıt için lütfen [www.wineurasia.com](http://www.wineurasia.com) adresini ziyaret edin.

Hidrojen Teknolojileri Derneği olarak, sürdürülebilir kalkınma ve temiz enerji dönüşümü konularına büyük önem veriyoruz. Bu doğrultuda, ekibimizle birlikte kapsamlı raporlar hazırladık.

İlk olarak, yenilenebilir kaynaklardan üretilen hidrojenin kritik rolünü ele alan "Sürdürülebilir Gelişim ve Temiz Enerji" raporumuzu sizlerle paylaşmak istiyorum. Bu raporda, hidrojenin sera gazı emisyonlarının azaltılması, enerji güvenliğinin artırılması ve yeşil endüstriyel dönüşüm gibi alanlardaki katkılarını detaylı bir şekilde inceledik. Farklı sektörlerdeki hidrojen uygulamalarının ve beklenen ekonomik etkilerinin analizi de raporun önemli bölümlerini oluşturuyor.

Bir diğer çalışmamız ise "Hidrojen Ekosisteminde Amonyak Enerjisi" raporumuzu yayınladık. Bu raporda, amonyakın hidrojen taşıma ve depolama açısından sunduğu fırsatları ve farklı sektörlerdeki kullanım alanlarını inceledik. Hidrojen ekonomisindeki amonyakın potansiyel rolünü de ortaya koyduk.

Tüm bu çalışmalarımızın, sektördeki son gelişmeleri ve eğilimleri yansıtması ve hem

akademisyenler hem de sektör profesyonelleri için önemli bilgiler içermektedir. Umarım hepinize ilham verir ve hidrojen teknolojilerinin sürdürülebilir kalkınmadaki rolünün güçlenmesine katkı sağlar.

<https://www.hidrojenteknolojileri.org/category/raporlar/>

Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D) tarafından düzenlenecek olan 10. İstanbul Karbon Zirvesi de dikkat çekici bir etkinlik. 14-15 Nisan 2025 tarihlerinde gerçekleşecek olan zirve, Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin de desteğiyle karbonsuzlaşma yolunda sürdürülebilir çözümleri ele alacak.

Bültenimizde ayrıca, derneğimize yeni katılan kurumsal üyelerimizden de bahsetmek istiyoruz:

**H2 Green Enerji:** Doğa dostu, verimli ve modüler yeşil amonyak üretimi konusunda çalışan bir firma. Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışan modüler tesisleriyle, kimya, tarım, denizcilik, savunma sanayi ve enerji sektörlerine sürdürülebilir çözümler sunuyor.

**Yupana Enerji:** Güneş enerjisi sistemlerinin kurulumu ve entegrasyonu konusunda uzmanlaşmış bir şirket. Fotovoltaik sistemler alanında sektörün lider firmaları ile iş birliği yaparak yenilikçi ve yaratıcı çözümler sunuyor.

**ARMELSAN Enerji:** ARMELSAN Grubu bünyesinde faaliyet gösteren, enerji sektöründe lider olmayı hedefleyen bir yüksek teknoloji şirketi. Yenilenebilir enerji, hidrojen enerjisi, yeraltı gaz depolama ve enerji sektöründe dijitalleşme gibi alanlarda çalışmalar yürütüyor.

Bültenimizde yer alan tüm bu gelişmelerin sektörümüze katkı sağlamlarını umuyoruz. Keyifli okumalar!

**Prof. Dr. İbrahim Dinçer**

Hidrojen Teknolojileri Derneği

Yönetim Kurulu Başkanı



## EDİTÖRDEN MEKTUP

Heyecanlı hidrojen günleri bizleri bekliyor. Bültenimizden de göreceğiniz gibi gerek yurdumuzda gerekse dünyada hidrojen teknolojisi- ni gelişimi ve uygulanmasına yönelik toplantılar yapılıyor.

Bu haberleri sizlerle web sayfamızda paylaşıyoruz. Bültenimize katılmanızı bekliyoruz.

Sizlere önemli iki toplantıdan bahsetmek istiyorum. Uluslararası Hidrojen Enerjisi Derneğinin önemli bir aktivitesi olan Dünya Hidrojen Teknolojileri Konvansiyoneli toplantısı WHTC 2025 bu yıl 21-23 Ekim 2025'de Dublin İrlanda'da toplanıyor. Bu toplantıda özellikle hidrojen üretimi teknolojinin gelişimi ve maliyeti konusunda katılımcıların deneyimini paylaşmasını bekleniyor. Bir diğer toplantı "COST CA 21146- Atıklardan kaynak geri kazanımı için mor bakteri biyoteknolojisinin temelleri ve uygulamaları (PURPLEGAIN) COST projesinin ihtisas komisyonu toplantısı 2-3 Temmuz 2025'de ODTÜ Ankara'da gerçekleşecek. Biyolojik hidrojen üretimi ve ürünlerin biyorafinerisi konusundaki

bu proje üç yıldır devam ediyor. Toplantıyı Prof. Dr. Tuba Hande Ergüder Bayramoğlu ve Doç. Dr. Harun Koku düzenliyor. ODTÜ Biyohidrojen Grubu otuz yılı aşkın bir süredir fotosentetik bakterilerle hidrojen üretimi ve yan ürünlerinin değerlendirilmesi konularındaki araştırmalarına devam etmektedir.

Bilimsel temaslar yeniliklere doğru ileri adım atmak için bulunmaz bir fırsat. Sizlerle bu etkinliklerde buluşmak ve sizlerin bu konudaki değerlendirmelerinizi öğrenmek, işte Bültenimizin amaçlarından bazıları. İyi çalışmalar dilerim.

Selam ve saygılar

**İnci Eroğlu**



## 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi (IHTEC-2025)

Sizleri Dokuz Eylül Üniversitesi ve Hidrojen Teknolojileri Derneği tarafından düzenlenen ve multidisipliner uluslararası bir etkinlik olan 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi'ne (IHTEC-2025) davet etmekten mutluluk duyuyoruz. Kongre 25-28 Mayıs 2025 tarihleri arasında İzmir, Türkiye'de gerçekleştirilecektir.

IHTEC-2025, teknik bilgi alışverişi, yüksek kaliteli araştırmaların yaygınlaştırılması ve hidrojen enerjisi alanındaki yeni politikaların ve bilimsel ilerlemelerin sunulması için bir forum görevi görecektir. Kongre, üretim, depolama, dağıtım, kullanım, güvenlik ve politika dahil olmak üzere hidrojen ekosistemiyle ilgili geniş bir konu yelpazesini kapsayacaktır. Hem akademiden hem de endüstriden katılımı sıcak bir şekilde karşılıyor ve konferansın dünya çapında çeşitli disiplinlerden, kurumlardan ve sektörlerden katılımcılar arasında etkili ve verimli tartışmaları ve işbirliklerini teşvik edeceğini umuyoruz.

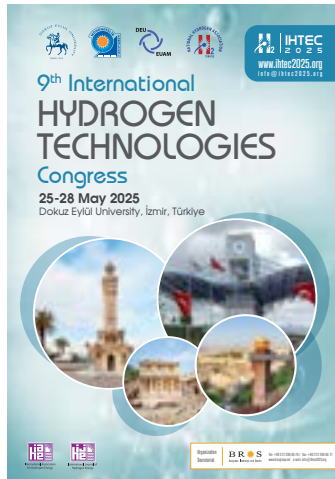
Sizleri IHTEC-2025'te ağırlamayı ve eşsiz Türk misafirperverliğinin yanı sıra İzmir'in çarpıcı tarihi, kültürel ve doğal güzelliklerini sizlerle paylaşmayı dört gözle bekliyoruz.

<https://ihtec2025.org/>

### Kongre Başkanları

Prof. Dr. C. Özgür Çolpan

Prof. Dr. Azize Ayol



## IHTEC2025 Ödülleri için Derneğimize başvurmayı unutmayın.

<https://ihtec2025.org/awards/>



### ÖDÜLLERİ

#### Nejat Veziroğlu Özel Ödülü

Bu ödül, hidrojen enerjisi konusunda uluslararası lider hidrojen teknolojilerinin babası ve Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin daimi onursal başkanı olan Prof. Dr. Nejat Veziroğlu adına oluşturulmuştur. Bu ödülle aday gösterilecek veya başvuracak kişiler şu genel ve yerel şartlara sahiptir: I) Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin etkin faaliyetlerinde bulunarak hem yurtiçi hem de uluslararası boyutta hidrojen enerjisi ve teknolojileri çalışmalarında kendini kanıtlamış olmak, II) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında hem bilimsel hem de teknik boyutta uluslararası kabul görmüş katkıları yapmış olmak.

#### Hidrojen Teknolojileri Derneği Hizmet Ödülü:

Bu ödül, kendini hidrojen enerjisine adanmış ve bu alanda çalışmalarını ve uygulamalarını en az 20 yıllık bir hizmet süresince, bu alanda ülkenin toplumsal, sosyal, teknolojik ve ekonomik kalkınmasına yönelik katkıları sağlamış, gençlerin eğitilmesine ve yetiştirilmesine öncülük etmiş, kurumsal katkıları sağlamış ve de endüstriyel uygulamalarda aktif rol almış kişilere verilir. Kaçınılmaz olarak alanında kendini hidrojen enerjisine adayları ödüllendirilmektir.

#### Teknoloji Ödülü

Bu ödül, hidrojen enerjisi teknolojileri konusunda etkin çalışmalar yapan ve teknolojileri geliştirilen kurumlar için oluşturulmuştur. Bu ödülle, firmalar veya kurumlar kendileri başvurabilir veya Dernek üyeleri tarafından aday gösterilebilir. Bu ödülle aday gösterilecek veya başvuracak firmalar veya kurumlar şu genel ve yerel şartlara sahiptir: I) Hidrojen Teknolojileri Derneği'ne yönelik bir ürün geliştirmek, II) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında patent almış veya teknoloji geliştirme desteği almak, III) Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında patent almış veya teknoloji geliştirme desteği almak. Özellikle geliştirilen veya patentlenen teknolojinin uygulamaya geçmesi ve hidrojen ekonomisine katkı sağlanması bu ödül için tercih sebebidir.

#### Genç Araştırmacı Ödülü

Bu ödül, 35 yaş altı (ödülden önceki) IHTEC 2025 konferans tarihi itibarıyla 35 yaşından gün almamış olmak, en az yüksek lisans seviyesine sahip araştırmacılar için oluşturulmuştur. Bu ödülle adaylar önerilebilir veya adayların kendileri doğrudan başvurabilirler. Bu ödülle aday gösterilecek veya başvuracak adaylar, Hidrojen enerjisi teknolojileri konusunda ulusal ve uluslararası boyutta kabul gören başarılı çalışmalar yapmış olmalıdır. Özellikle Hidrojen teknolojilerine yönelik bulgular, yeni bir uygulama veya özgün bir yöntem geliştirenler bu ödül için tercih sebebidir.

#### Öğrenci Araştırmacı Ödülü

Bu ödül, lisans, yüksek lisans veya doktora öğrencilerine verilir. Bu ödülle aday gösterilecek veya kendileri başvuracak olan adayların, hidrojen teknolojilerine yönelik bulgular, yeni bir uygulama veya özgün bir yöntem geliştirmesi bu ödül için tercih sebebidir. Adayların ödülden önceki IHTEC 2025 konferans tarihi itibarıyla 30 yaşından gün almamış olması beklenir.

Bu ödüllerin kazanılanları ödül törenine katılacakları konferansa davet edilecektir. Konferans kayıt ücretleri ve konaklama masrafları demek tarafından karşılanacaktır.

#### İLETİŞİM

+90 533 726 72 55  
hidrojens@hidrojenteknolojileri.org

#### Detaylı Bilgi ve Başvuru:

[www.hidrojenteknolojileri.org](http://www.hidrojenteknolojileri.org)

## WIN EURASIA Hidrojen ve Yakıt Hücreleri Özel Alanı ile Sürdürülebilir Geleceğe Dikkat Çekiyor

Bölgenin en büyük uluslararası **Otomasyon ve Makine Teknolojileri Fuarı WIN EURASIA, 28-31 Mayıs 2025** tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezi'nde dünyanın dört bir yanından en güçlü tedarik ve satın alma profesyonellerini bir araya getirecek.

30 yıllık mirasıyla inovasyonun pence-resinden teknolojinin ve sürdürülebilirliğin geleceğine ışık tutacak olan WIN EURASIA 2025 Fuarı, "Odağımız Otomasyon" motosuyla sektörün tüm bileşenlerini buluşturmaya hazırlanıyor. Endüstriyel inovasyonu ve sürdürülebilirliği buluşturduğu özel alanlarıyla sektörün dönüşümüne öncülük edecek olan fuar, enerji verimliliğini artıran ve çevresel sürdürülebilirliği destekleyen uygulamalarla sektör profesyonellerine ilham verecek.

**WIN EURASIA** kapsamında oluşturulan Hidrojen ve Yakıt Hücreleri Özel Alanı enerji çözümlerini ve ürünleri doğru satın almalara ile buluşturacak.

Türkiye'de ilk kez hidrojen enerjisi WIN EURASIA 2024'te benzersiz bir konseptle sergilendi ve sağladığı atmosfer ve yeni iş bağlantıları sayesinde büyük bir başarıya imza attı. Sürdürülebilir bir dünya, temiz enerjiyle üretim ve teknoloji dönüşümü için **Hidrojen ve Yakıt Hücreleri Özel Alanı** aynı konsept ve daha geniş içerikle WIN EURASIA 2025'te

yer almaya devam edecek.

### Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geleceği Konuşulacak

Hidrojen ve Yakıt Hücreleri Özel Alanı uzman konuşmacıların son teknolojileri ve güncel konuları gündeme getireceği panel ve seminerlere ev sahipliği yapacak.



Bu özel alanda, ulusal ve uluslararası kamu kurumları, sivil toplum örgütleri, akademisyenler, özel sektör temsilcileri ve girişimciler bir araya gelecek; sürdürülebilir enerji çözümlerine ve sanayinin geleceğine dair vizyonlarını paylaşacaklar.

WIN EURASIA 2025 içinde yer alan Hidrojen ve Yakıt Hücreleri Özel Alanı sayesinde sektör profesyonelleri bu alandaki süreçleri ve projeleri görme, çözümlerini tanıtmaya imkanı yakalayacaklar.



### İmalat Sanayi için Milyar Dolarlık İş Hacmi Yaratacak

Avrasya Bölgesi'nin lider endüstri fuarı WIN EURASIA, 2025 yılında da yeniliklerin bir arada sergilendiği buluşma noktası konumu ve zemin hazırladığı önemli iş birlikleriyle katılımcı firmalara geniş pazar olanakları sağlayarak rekabet gücü kazandıracak. Düzenlendiği her yıl imalat sanayi için milyonlarca dolarlık iş hacmi yaratan fuar, Türkiye'nin otomasyonda en yeni ürün ve çözümleriyle endüstriyel dönüşüme öncülük edecek. 30. yılını kutladığı 2024 yılında 19 ülkeden 750'den fazla katılımcı ve 90 ülkeden 41.554 ziyaretçi ağırlayan fuar, 2025'te 28-31 Mayıs tarihlerinde, İstanbul Fuar Merkezi'nde 31'inci kez sektörün önemli oyuncularını buluşturacak.

## Sürdürülebilir Gelişme, Temiz Enerji ve Hidrojen

Hidrojen Teknolojileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. İbrahim Dinçer, sürdürülebilir gelişme, temiz enerji ve temiz hidrojen konularında kapsamlı bir rapor hazırlamıştır. Bu rapor, günümüzde enerji üretimi ve tüketiminin çevresel etkilerini azaltma çabaları ile birlikte, hidrojenin temiz enerji kaynakları arasında nasıl bir rol oynayabileceğini ele almaktadır.

Prof. Dr. Dinçer'in bu çalışması, hidrojen teknolojilerinin gelişimi ve uygulanabilirliği hakkında derinlemesine analizler sunmakta olup, hem akademik camiaya hem de sektör paydaşlarına önemli bilgiler sağlamaktadır. Raporun içeriği, temiz enerji geçişinin gerekliliği ve hidrojenin bu süreçteki potansiyeli üzerinde durmaktadır.

[Detaylı bilgi ve raporun tamamını incelemek için lütfen tıklayınız.](#)

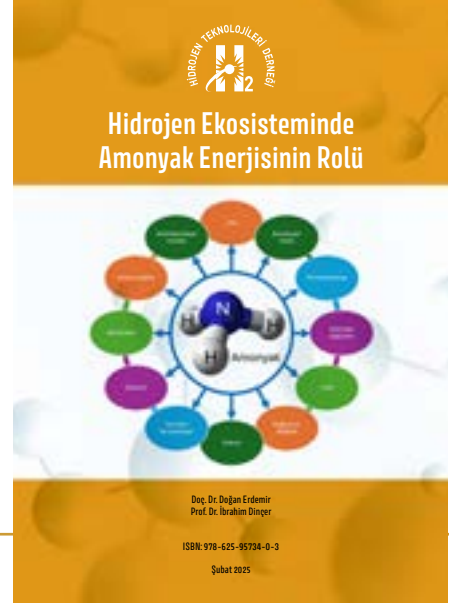


## Hidrojen Ekosisteminde Amonyak Enerjisinin Rolü

Hidrojen Ekosisteminde Amonyak Enerjisinin Rolü başlıklı rapor, Prof. Dr. İbrahim Dinçer ve Doç. Dr. Doğan Erdemir tarafından hazırlanmıştır. Bu rapor, hidrojen ekosisteminin gelişimi açısından amonyak enerjisinin önemini ve potansiyelini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır.

Amonyak, hidrojenin taşınması ve depolanmasında önemli bir rol oynamakta olup, temiz enerji geçişinde kritik bir bileşen olarak öne çıkmaktadır. Rapor, amonyak enerjisinin avantajlarını, kullanım alanlarını ve gelecekteki uygulama fırsatlarını detaylı bir şekilde incelemektedir. Ayrıca, hidrojen ve amonyak arasındaki ilişkiyi ve bu iki maddenin enerji sistemlerindeki entegrasyonunu da vurgulamaktadır.

Detaylı bilgi ve raporun tamamını incelemek için lütfen tıklayınız.



## 10. İstanbul Karbon Zirvesi

Değerli Üyelerimiz,

Eylül 2023'te onuncu kuruluş yılını kutlayan Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D), 10. İstanbul Karbon Zirvesi'ni 14-15 Nisan 2025 tarihlerinde iş dünyası odaklı, yüksek paydaş katımlı gerçekleştirecek. "Karbonsuzlaşma Yolunda Sürdürülebilir Çözümler ve Yeşil Akçenin Gücü" başlıklı zirvede, başvurusu süren SÜT-D 2025 Düşük Karbon Kahramanı Ödülü sahiplerini bulurken SÜT-D 2025 Küçük Karbon Kahramanı gösterisi, sergi ve kuruluşların üst düzey yönetici konuşmalarıyla ülkemizin karbon yönetimi kapasitesini artırmak için değer yaratılacak. HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ'nin sivil toplum kuruluşu desteği verdiği, yüksek paydaş katımlı, başta enerji sektörü olmak üzere iş dünyasının güçlü duruş yaptığı zirveyi bilgilerinize sunarız.

Bilgi ve İletişim: [www.karbonzirvesi.com](http://www.karbonzirvesi.com); [info@inppes.com](mailto:info@inppes.com)

Saygılarımla

**Meliha Taçgın**

Proje Koordinatörü

<https://www.karbonzirvesi.com/>



## World Hydrogen Technologies Convention 2025 (21-23 Ekim 2025) Dublin İrlanda

Konferans Temaları

Farklı teknik ve coğrafi izleyici kitlesini çeken konferans, dört temel alanın kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için geniş bir konu yelpazesini kapsayacaktır: Ekonomik, Çevresel, Teknolojik ve Yasama

Konferans, hidrojen sistemleri için Toplam Sahip Olma Maliyetini (TCO), tüm yaşam döngüsü boyunca bir hidrojen sisteminin planlanması, geliştirilmesi, sahip olunması ve işletilmesi ile ilgili maliyetleri kapsayacaktır. Araştırma, ilk yatırım, işletme maliyetleri, bakım maliyetleri ve sistemin çalışması sırasında ortaya çıkabilecek diğer masraflara kadar her şey.

[www.WHTC2025.com](http://www.WHTC2025.com)



## COST CA 21146 - Atıklardan kaynak geri kazanımı için mor bakteri biyoteknolojisinin temelleri ve uygulamaları (PURPLEGAIN) (2022-2026)

[Daha fazla bilgi için tıklayınız.](#)

Mor fototrofik bakterilerin (PPB) biyoteknolojik gelişimi, atık kaynaklarından kaynak geri kazanımına odaklanarak döndüsel bir biyoekonomiye katkıda bulunur. Teknoloji ölçeklendiriliyor. Ancak, teknolojik uygulama birkaç zorlukla karşı karşıyadır:

- Saf kültürlerden karma kültürlere bilgi aktarımı
- Besin alım yolları hakkında temel bilgi edinme
- Mekanik modeller geliştirme
- Kültürleri seçici ve kararlı topluluklara yönlendirme
- Hedeflenen atık akışlarını tanımlama
- Işık transferine dayalı kültür koşullarını optimize etme
- Ürünleri çıkarmak için akış aşağısı işlemeyi optimize etme

- Tekno-ekonomik, sosyal ve çevresel yaşam döngüsü değerlendirmeleri geliştirme.

Bu darboğazların üstesinden gelmek için bütünsel ve çok disiplinli bir yaklaşım gereklidir. Endüstriyel sektörden temel ve uygulamalı bilim insanları ile teknoloji uzmanlarının ortak çabaları, bu yeni teknolojinin AB'deki rekabet gücünü artırarak nihayetinde teknoloji dağıtımına ve ürün ticarileştirmesine yol açar.

PURPLEGAIN, organik atık kaynaklarından kaynak geri kazanımı için PPB uygulamalarıyla ilgili olarak akademik ve endüstriyel sektörler arasında bilgi paylaşımı, teknoloji ve bilgi transferini kolaylaştırmak için bir Avrupa ağı oluşturmayı amaçlamaktadır. Kaynak geri kazanımı, tek veya zincir proseslerde açık veya kapalı ortamlarda atık su veya organik atığı içerir. Ağ, temel odaklı ve uygulamalı araştırma gruplarını birleştirerek, mekanik

modelleme yoluyla laboratuvar ölçeğinde teknoloji optimizasyonunu iyileştirir. Uygulamalı araştırma gruplarından endüstriye teknoloji transferini önemli ölçüde iyileştirerek proses tasarımını iyileştirir.

PURPLEGAIN ayrıca, hem PPB tabanlı teknolojilerin hem de çıkarılacak ürünlerin pazarlanabilirliğini kolaylaştıran tekno-ekonomik, sosyal ve çevresel etki çalışmaları için bir veritabanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Odaklanılan bazı ürünler polihidroksialkanolatlar, tek hücreli proteinler, enerji için biyokütle, gübre olarak biyokütle, biyohidrojen, karotenoidler, terpenoidler, organik asitler, koenzim Q10 ve 5-aminolevulinik asittir.

Eylem anahtar sözcükleri

Mor fototrofik bakteriler - Atıktan kaynak geri kazanımı - Biyoreaktör tasarımı ve işleme - Biyoekonomi ve Döngüsel Ekonomi - Yeni biyoyürünlerin geliştirilmesi

## Dernek üyemiz Hüseyin Turan ARAT; Sinop Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Makine mühendisliği Bölümünde Profesör Doktor olarak çalışmaya başlamıştır.

Dernek üyemiz Hüseyin Turan ARAT; Sinop Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Makine mühendisliği Bölümünde Profesör Doktor olarak çalışmaya başlamıştır. Üyemizi tebrik ederiz.

Dr. Hüseyin Turan ARAT, Sinop Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde Profesördür. Öncelikli araştırma ilgi alanları hibrit ve elektrikli araçlar, hidrojen enerjisi, simülasyon ve araç mühendisliğidir. Dr. ARAT, makine mühendisliğinde Lisans, Yüksek Lisans, Doktora, Doçentlik derecelerine sahiptir. Bir kitabı, dört kitap bölümü, 70'ten fazla ulusal/uluslararası yayını ve bir TR patenti vardır. 2019 International Journal of Hydrogen Energy (IJHE) Carl-Jochen Winter Ödülü'nün sahibidir. Ayrıca Türkiye Ulusal Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin denetleme kurul başkanıdır.





## YENİ KURUMSAL ÜYELER

# H2 GREEN ENERJİ



## H2 Green Enerji – Sürdürülebilir Gelecek İçin Yeşil Amonyak Çözümleri

### Doğa Dostu, Verimli ve Modüler Yeşil Amonyak Üretimi

Geleceğin enerji çözümlerini bugünden sunan H2 Green Enerji firması olarak, dünyanın ve ülkemizin karşı karşıya kaldığı enerji ve jeopolitik riskler perspektifinde yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışan modüler yeşil amonyak üretim tesisleri geliştirerek kimya, tarım, denizcilik, savunma sanayi ve enerji sektörlerine sürdürülebilir çözümler sunmayı hedeflemekteyiz.

### Neden Yeşil Amonyak?

Geleneksel amonyak üretimi, fosil yakıtlara bağımlılığı nedeniyle yüksek karbon salınımıyla yol açmaktadır. Yeşil amonyak, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla üretilen hidrojenin azotla birleştirilmesi sonucu elde edilir ve karbon salınımını sıfıra indirir. Bu sayede, tarımsal gübre üretiminden hidrojen taşımacılığına, enerji depolamadan sanayi kullanımına kadar geniş bir yelpazede çevre dostu bir alternatif sunar.

### Modüler Üretim ile Esneklik ve Verimlilik

H2 Green Enerji, modüler yapıya sahip, klasik Haber-Bosch yöntemine alternatif bir sistemle maksimum verim minimum maliyetle çalışan yeşil amonyak üretim tesisleriyle, hızlı kurulum, düşük yatırım maliyeti ve ölçeklenebilir çözümler sunmaktadır. Bu sayede, farklı ölçeklerde üretim kapasitesi gereksinimi olan müşterilerimize ihtiyaca özel çözümler sunarak, karbon nötr hedeflerine ulaşmalarını ve stratejik noktalarda kısa sürede üretime geçebilmelerini sağlıyoruz.

### Teknolojimiz ve Avantajlarımız

- ☑ %100 Yenilenebilir Enerji Kullanımı: Güneş, rüzgar ve hidroelektrik kaynaklardan beslenen temiz enerji sistemleri
- ☑ Düşük Karbon Ayak İzi: Sıfır emisyonlu amonyak üretimiyle çevreye duyarlı üretim süreci
- ☑ Modüler ve Taşınabilir Çözümler: İhtiyaca göre ölçeklenebilir ve farklı lokasyonlara adapte edilebilir üretim tesisleri
- ☑ Düşük İşletme Maliyetleri: Yüksek enerji verimliliği ve optimize edilmiş süreçler sayesinde maliyet avantajı
- ☑ Güvenilir ve Dayanıklı Sistemler: Endüstri standartlarına uygun, uzun ömürlü ve verimli üretim tesisleri

### Geleceği Şekillendiriyoruz

H2 Green Enerji olarak, temiz enerji dönüşümünü hızlandırmak ve endüstrinin karbon ayak izini en aza indirmek için çalışıyoruz. Yeşil amonyağın üretiminde ve kullanımında yenilikçi, verimli ve çevreci çözümler sunarak, küresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlıyoruz.

### Daha yeşil bir dünya için bizimle tanışın!

İletişim: [h2greenenerji@hotmail.com](mailto:h2greenenerji@hotmail.com)

Web Sitemiz: [www.h2greenenerji.com](http://www.h2greenenerji.com)



**Ahmet Batmaz**

Uzun yıllar kimya sektöründe edindiğim üretim ve satış tecrübemi, temiz enerjiye olan tutkumla birleştirerek H2 Green Enerji'yi kurdum. Hidrojen teknolojileri ve Türkiye'de ilk yerli üretim modüler yeşil amonyak üretim tesisleri ile sürdürülebilir enerji çözümleri sunarak, enerjide tam bağımsızlık perspektifinde ülkemize ve insanlığa katkı sağlamayı hedefleyen bir girişimciyim.

## YENİ KURUMSAL ÜYELER

### YUPANA ENERJİ



Yupana Enerji olarak, teknoloji ve mühendislik alanlarındaki uzmanlığımızı sürekli olarak geliştirerek güneş enerjisi sistemlerinin hayatınıza dokunmasını sağlıyoruz. Sektörel deneyimimiz ve büyüyen ekibimizle, evlerden endüstriyel tesislere kadar her türlü mekânda

#### Güneş enerjisi sistemlerinin kurulumunu gerçekleştiriyoruz.

Fotovoltaik sistemler konusunda sektörün lider firmalarıyla iş birliği yaparak yenilikçi ve yaratıcı çözümler sunuyoruz. Bu güçlü iş ortaklıkları sayesinde, güneş enerjisi hizmetlerini profesyonel ekibimizle siz değerli müşterilerimize ulaştırıyoruz. Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli, temiz enerjiye geçişte öncü rol üstlenmemize olanak tanıyor. Biz de bu potansiyeli değerlendirerek, güneş enerjisinin yaygınlaşması için çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Sürdürülebilirlik bilincini benimseyerek, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin en verimli yollarından biri olan güneşin sınırsız enerjisini evler, karavanlar, bahçeler ve fabrikalar gibi çeşitli alanlarda kullanarak geleceğimizi koruyoruz.

Güneş enerjisi sistemi uygulama, üretim ve depolama taleplerinizde, uzman kadromuz, yüksek kaliteli ürün ve hizmet anlayışımız, güvenilir iş ortaklarımız ve müşteri memnuniyetini ön planda tutan iş süreçlerimizle Yupana Enerji olarak her zaman yanınızda olacağımızı taahhüt ediyoruz. Geleceğin enerji kaynaklarına yatırım yapmak isteyen müşterilerimize en güvenilir ve en kaliteli hizmeti sunmak için çalışıyoruz.

<https://yupanasolar.com.tr/>



**YENİ KURUMSAL ÜYELER****ARMELSAN ENERJİ**

ARMELSAN Grubu bünyesinde faaliyet gösteren ARMELSAN Savunma A.Ş. savunma sanayiine yönelik sualtı akustiği ve Uzaktan Kumandalı Araç (ROV) teknolojilerinde uzmanlaşmış bir yüksek teknoloji şirkettir. Uzun yılların getirdiği tecrübe ve güçlü altyapısı ile ARMELSAN Grubu, enerji sektöründe hem ulusal hem de uluslararası düzeyde lider bir firma olmayı hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak amacıyla ARMELSAN Enerji A.Ş., ARMELSAN Grubu bünyesinde bir spin-off şirket olarak kurulmuştur. Şirket, ARMELSAN Savunma A.Ş.'nin uzun yıllar boyunca gerçekleştirdiği projeler ve hizmetlerden edindiği kapsamlı Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) deneyimi ve altyapısı üzerine inşa edilmiştir.

ARMELSAN Enerji A.Ş. Türkiye'nin Kalkınma Planları çerçevesinde belirlenen teknoloji geliştirme yol haritasına uygun olarak enerji sektöründe odaklanmış araştırma ve geliştirme çalışmaları yürüten bir yüksek teknoloji şirkettir. Şirket, kendi alanlarında öncü konumda olan seçkin akademisyenlerden oluşan bir Bilim ve Teknoloji Kurulu rehberliğinde faaliyet göstermektedir. Bu kurulun koordinasyonunda ARMELSAN Enerji A.Ş., sektörde önde gelen şirketler, üniversiteler ve akademisyenlerle iş birliği içinde teknoloji, sistem, proje ve iş geliştirme faaliyetleri yürütmektedir.

ARMELSAN Enerji A.Ş. hem ülkemiz hem de küresel toplum için sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak amacıyla aşağıdaki alanlarda faaliyetlerini yürütmektedir:

- Yenilenebilir Enerji Çözümleri
- İleri Düzey Hidrojen Enerjisi Çözümleri
- Yeraltı Gaz Depolama Teknolojileri için Güvenli ve Verimli Çözümler
- Boru Hattı Bakım ve Denetim Teknolojileri ile Güvenli Enerji İletimi
- Enerji Sektöründe Dijitalleşme

Bu faaliyet alanlarında proses ve sistem çözümlerini maliyet etkin, uzun ömürlü, verimli ve ihtiyaç makamına özel ve anahtar teslimi olarak sunmaktadır.

<https://armelsanenerji.com/>

## TÜRKİYE HİDROJEN HABERLERİ (MART 2025)

### Türkiye, yeşil hidrojen üretimi için ilk yerli elektrolizörünü üretti.

Türkiye, yeşil hidrojen üretiminde kritik öneme sahip olan elektrolizör teknolojisini yerli imkanlarla üretti. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) tarafından geliştirilen ve % 99,9 saflıkta hidrojen üretebilen proton değişim membran (PEM) tipi elektrolizör, Türkiye'nin hidrojen teknolojilerindeki ilk yüksek kapasiteli yerli ürünü oldu.

Devami

### Türkiye'nin temiz enerji kapasitesi yeşil hidrojen üretim merkezi olma şansını artırıyor

Endüstriyel ve Medikal Gaz Şirketi Linde Gaz AŞ Genel Müdürü Adnan Ünal, Türkiye'nin mevcut güneş ve rüzgar enerjisi potansiyeliyle bölgesinde güçlü bir yeşil hidrojen üretim merkezi olma şansının bulunduğunu belirtti. Ünal, şirketin yeni yıl hedeflerine ilişkin yaptığı değerlendirmede, "hidrojenin fosil yakıtlara alternatif oluşu ve yerinde üretime imkan tanınmasıyla diğer kaynaklar içinde öne çıktığını" belirtti.

Devami

### Yeşil Hidrojen Fiyatları Yıllarca Yüksek Kalacak

Yeşil hidrojen, politikacılar ile önde gelen iş insanları tarafından karbon salınımindan arındırılmış bir gelecek için temel yakıt olarak görülüyor. Ancak BloombergNEF'in yayınladığı yeni bir öngörüye göre önümüzdeki on yıllar boyunca yeşil hidrojenin maliyeti önceden yayınlanmış öngörülerin tersine çok yüksek kalmaya devam edebilir.

Devami

### 2025 Yılı Yatırım Programı Yayınlandı

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Ofisi tarafından 15 Ocak 2025 tarihinde yayımlanan 2025 Yatırım Programı, enerji sektörüne önemli miktarda kaynak ayırmaktadır. Önceki yıla göre %45,6 artış ile 110,2 milyar TL kay-

nak söz konusudur. Ayrıca Sakarya Doğal Gaz Sahası gibi projelere de kaynak sağlanacaktır. Ancak, programda hidrojenle ilgili yatırımlara dair açık bir ifadeye rastlanılmamıştır. Bu da hidrojen projelerinin 2025'in başlarında belirli tahsis detayları olmaksızın daha geniş enerji girişimlerine entegre edilebileceğini göstermektedir.

Devami

### Temiz Hidrojen Ortaklığı 2025 Çağrısı Bilgi Günü

Türkiye için önemli bir gelişme, 15 Ocak 2025'te Ufuk Avrupa Programı kapsamında başlatılan Temiz Hidrojen Ortaklığı'nın 2025 teklif çağrısıdır. 184,5 milyon avroluk bütçesi olan bu çağrı, yenilenebilir hidrojen üretimi, depolama ve son kullanıcı uygulamaları dahil olmak üzere hidrojen değer zinciri boyunca araştırma ve geliştirmeyi desteklemektedir. Temiz hidrojen ortaklığı çağrı kapanış tarihi 23 Nisan 2025'tir. Bu kapsamda, Selçuk Üniversitesi Araştırma Dekanlığı'nın "Temiz Hidrojen Ortaklığı 2025 Yılı Çağrısı" açıldı (<https://ardek.selcuk.edu.tr/temiz-hidrojen-ortakligi-2025-yili-cagrisi-acildi/>). Çağrı aşağıdaki konuları içermektedir.

- Yenilenebilir hidrojen üretimi için 40 milyon avro (7 konu).
- Hidrojen depolama ve dağıtımı için 16 milyon avro (3 konu).
- Taşıma son kullanıcı uygulamaları için 17 milyon avro (3 konu).
- En az bir büyük ve bir küçük ölçekli proje beklenen hidrojen vadileri için 80 milyon avro.

Devami

### Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Sürecinde Yenilenebilir Hidrojen Öncelikli Uygulama Alanları ve Politika Önerileri Raporu Yayınlandı

Mevcut piyasa koşulları doğrultusunda sektörün karbonsuzlaşmasına katkı sağlamayı hedefleyen bir rapor yayınlanmıştır. Rapor, Türkiye'nin karbonsuzlaşma sürecinde yenilenebilir hidrojenin öncelikli uygulama alanlarını ve politika önerilerini incelemektedir. Raporun amacı, Türkiye'de yenilenebilir hid-

rojen kullanım alanlarını değerlendirmek, hidrojen teknolojisinin gelişimini ve ekonomik uygulanabilirliğini analiz etmektir. Ayrıca, Türkiye'de hidrojenin sektörel kullanımını önceliklendirmek ve ilgili dönüşümün maliyet ve faydalarını analiz etmek hedeflenmektedir.

Yazarlar: Hasan Aksoy, Rafet Yağız Çalışkan, Sena Serhadlıoğlu, Emir Çolak,

Teknoloji ile ilgili kısımlarına katkı sağlananlar: Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi (MDBF) Dekan Yardımcısı Selmiye Alkan Gürsel liderliğinde Sabancı Üniversitesi Doktora öğrencileri Ahmet Can Kırloğlu ve Büşra Çetiner.

Devami

### MCA World 2025'te Hidrojenin Geleceği Masaya Yatırılıyor!

MCA World 2025 Fuarı kapsamında gerçekleşecek Hidrojen Paneli, enerji dönüşümünde kritik rol oynayan hidrojenin üretim, depolama, iletim ve kullanım süreçlerine odaklanarak sektördeki en önemli yenilikleri ele alacak. Alanında uzman isimler, Türkiye ve dünyadaki hidrojen yatırımlarını değerlendirecek.

MCA World 2025, sanayi ve enerji sektörlerinde büyük bir dönüşüm sağlayacak olan hidrojen konusunu derinlemesine incelemek üzere özel bir panel düzenliyor. 12 Nisan Cumartesi günü gerçekleşecek Hidrojen Paneli, sektörde söz sahibi uzmanları, akademisyenleri ve yatırımcıları bir araya getirerek hidrojen ekonomisinin geleceğini tartışmaya açacak.

Panelde, hidrojenin üretimi, depolanması, sanayiye entegrasyonu ve gelecekteki kullanım alanları gibi kritik konular ele alınacak. Alanında uzman konuşmacılar, sektöre yön verecek yenilikçi yaklaşımları ve yatırım fırsatlarını paylaşacak.

PANELDE YER ALACAK KONUŞMACILAR VE SUNUM KONULARI

Doğukan ÜNAL (IPEC Endüstriyel Proje Mühendislik Genel Müdürü): Hidrojen ekonomisinin gelişimi için kritik altyapılar, depolama tesisleri, liman altyapıları ve hidrojen boru hatlarının stratejik önemi. Türkiye'nin 2030, 2035 ve 2053 hedefleri doğrultusunda geliştirilmesi planlanan projeler ve global başarı hikayeleri.

Hüseyin Kerem ÖNER (GMKA Hidro-

## TÜRKİYE HİDROJEN HABERLERİ (MART 2025)

jen Vadisi Enerji ve Sanayi Birimi Başkanı): HYSouthMarmara Projesi kapsamında yeşil hidrojen üretimi, yerli ekipman geliştirme ve Sodyum BorHidrür teknolojileri. Hidrojen türevleri üretimi ve bu dönüşümün sanayiye etkileri.

Prof. Dr. Selmiye ALKAN GÜRSEL (Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi): Hidrojen üretim yöntemleri, elektrolizör ve yakıt pili teknolojileri. Hidrojenin gelecekteki potansiyel kullanım alanları.

Prof. Dr. Metin TANOĞLU (İYTE Makina

Mühendisliği Öğretim Üyesi): Yüksek basınç altında hidrojen depolama teknolojileri, güncel uygulamalar ve elyaf takviyeli kompozit malzemelerle depolama tankı üretimi. Farklı tank çeşitleri ve imalat yöntemleri.

Alper ATALAY (Biga Hidrojen Chief Operating Officer): Yeşil hidrojen üretimi için verimli, standartlaşmış ve modüler elektrolizör tasarımı. Türkiye’de ve endüstride hidrojen yatırımlarında yaşanan zorluklar ve çözümleri.

Hidrojenin geleceğine yön veren bu

önemli panelde siz de yerinizi alın! MCA World 2025’te hidrojen ekonomisini, yenilikçi projeleri ve yatırım fırsatlarını keşfetmek için bize katılın.

Etkinlik Tarihi: 12 Nisan 2025

Etkinlik Yeri: İstanbul Fuar Merkezi 3. Hol  
MCA World Ölü – Kontrol ve Otomasyon Sistemleri 2025 Fuarı Panel Alanı

[Detaylı bilgi ve kayıt için tıklayın](#)

[Kaynak](#)

## Gezegende hidrojenden daha iyi bir şey var: Beyaz Hidrojen.

Dünya kabuğunun doğal araştırması olan beyaz hidrojenin bulunması dünya çapında bir heyecan yaratıyor. Bu sebep, dünyaya inanılmaz derecede yenilenebilir bir enerji kaynağında üretimin iklim maliyeti için uygun maliyetli bir çözüm sunacaktır. Fransa ve ABD yakın zamanda bunun potansiyeli olduğuna dair yeni kanıtlar keşfetti ve temiz bir enerji devrimi için hızı belirledi.

### Bilim insanları Fransa’nın Lorraine Havzası’nda büyük bir beyaz hidrojen rezervuarı ortaya çıkardı.

Fransa Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi’nden araştırmacılar Jacques Pironon ve Phillipe De Donato, muhtemelen şimdiye kadar keşfedilmiş en büyük beyaz hidrojen rezervuarlarından birini buldu. Kuzeydoğu Fransa’nın Lorraine maden havzasında arama ilerledikçe artan sondaj derinlikleriyle birlikte artan hidrojen konsantrasyon seviyelerini ölçmek için derinlikte çözülmüş gazı incelemek için kullanılan bir cihaz kullanıldı.

1.100 metrede, numune %14 hidrojen gösterdi; 1.250 metrede bu hidrojen seviyesi %20’ye çıktı. Bu beklenmedik keşif için yapılan tahminlerin toplamı 6 ila 250 milyon metrik ton beyaz hidrojen arasında değişiyor.

Bu nedenle, bir bakıma, bu keşif, çok fazla göz ardı edilen muazzam jeolojik hidrojen sistemlerine dair yepyeni bir bakış açısı sunuyor. Bilim insanları, doğal hidrojen hakkında büyük, parlak varsayımlarda bulunmaktan yaklaşık beş veya altı yıl öncesine kadar afallamıştı: konu, olasılık sınırlarının ötesindeydi.

Ancak Mali’den itibaren bu tür alanlar bunu çürüttü. On yıldan uzun süredir hidro-

jenle dolu bir köy üreten Bourakébougou’daki kuyu, araştırmacıların daha derinlemesine araştırma yapma merakını uyandırdı. ABD Jeoloji Araştırması’nda jeokimyacı olan Geoffrey Ellis, “Hidrojenin mevcut olmadığı anlamına gelmiyor, ancak doğru yerlerde aramadık.” dedi.

### Beyaz hidrojen doğanın fabrikasından, Dünya’nın derinliklerinden geliyor

Beyaz hidrojen, suyun demir açısından zengin kayalarla reaksiyona girerek hidrojen ürettiği serpantinleşme ve radyasyonun su moleküllerini parçaladığı radyoliz yoluyla doğal olarak üretilir. Enerji yüklü süreçler gerektiren ve çoğu durumda fosil yakıtlara bağlı olan gri veya mavi hidrojenin aksine, beyaz hidrojen, Dünya kabuğunda doğal olarak oluşumları yoluyla çok az insan müdahalesiyle üretilir; böylece temiz ve yenilenebilir bir enerji kaynağı haline gelir.

Ayrıca Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nde (MIT) yürütülen araştırmalarla da kanıtlanmıştır. Profesör Iwnetim Abate yönetimindeki bir ekip, kayaları verimli bir şekilde analiz etmek için gelişmiş katalizörler ve yüksek verimli sistemler geliştirerek kayalardan hidrojen çıkarmayı optimize etmek için çalışıyor (dünyayı şok eden bu örnek gibi). Bu, sıcaklık, basınç ve pH dahil olmak üzere hidrojen üretmek için en iyi koşulları sağlayabilir ve üretim maliyetlerini birkaç kat azaltabilir.

### Beyaz hidrojen: Geleceğe güç verecek bir enerji çözümü

Dünya çapında devasa beyaz hidrojen rezervleri onlarca milyar tonun çok üzerinde olabilir ve bunun %1’i bile gelecekte 200 yıl

boyunca her yıl 500 milyon tona kadar tedarik edebilir; bu da bugün küresel olarak üretilen miktarın beş katıdır. Yüksek maliyetli faydalar da aynı şekilde belirgindir: Beyaz hidrojeni çıkarmak, yeşil hidrojen için 6 dolara kıyasla kilogram başına yaklaşık 1 dolara mal olabilir, bu da çelik, havacılık ve nakliye gibi enerji yoğun endüstrilerde bir devrimdir.

Pek çok yeni girişim ve yatırımcı artık buna ilgi duyuyor: Avustralya’da, Gold Hydrogen ile yüksek konsantrasyonlu sahalarda sondaj yapılırken, Amerika Birleşik Devletleri’ndeki Koloma ve Natural Hydrogen Energy gibi şirketler keşif çalışmalarına devam ediyor ve Koloma şu anda Bill Gates’in Breakthrough Energy Ventures’ından destek de dahil olmak üzere 91 milyon doların üzerinde fona sahip.

Sondaj derinlikleri, düzenlemeler ve ölçeklenebilirlik gibi yeni zorluklar var, ancak ticarileştirme birkaç yıl içinde gelebilir. Burada, Fransa’daki Lorraine Havzası’nda 3.000 metre sondaj yaparak potansiyeli tam olarak anlamaya doğru büyük bir adım atılmış oldu.

En temiz yanma özelliklerine sahip olan ve minimum işlem gerektiren beyaz hidrojen, olabilecek en temiz enerji kaynağıdır (Amerika’daki bu güçlü enerji gibi). Dünya çapında enerji sistemlerini ve Lorraine gibi tarihi olarak kömür üretimine dayalı yerleri yenilenebilir enerji merkezlerine dönüştürebilir.

Bilim insanları ve yeni kurulan şirketler için, toplumun temiz enerji geçişini hızlandırmasını ve acil iklim sorunlarıyla başa çıkmasını sağlayabilecek teknolojilerden biridir. Zamanı geldi ve beyaz hidrojen çağı başladı. Sürdürülebilir bir gelecek için umut var.

## Amerikalı Araştırmacılar Yer Altında 200 Yıl Yetecek Kadar Hidrojen Bulundu Diyor

Science Advances'ta yayınlanan yakın tarihli bir çalışmaya göre, ABD Jeoloji Araştırması'ndan (USGS) araştırmacılar, Dünya'nın yeraltı rezervlerinin yaklaşık 6.000 milyar ton hidrojen içerdiğini hesapladılar. Şaşırtıcı bir şekilde, bu kaynağın yalnızca çok küçük bir kısmı, onu verimli bir şekilde bulup çıkarabilirsek, küresel enerji ihtiyaçlarını karşılamaya yetecektir.

### Bu Çalışmada Yeni Olan Nedir?

Geoffrey Ellis ve Sarah Gelman liderliğindeki çalışma, jeolojik hidrojenin bir enerji kaynağı olarak muazzam potansiyelini vurguluyor. Gelişmiş matematiksel modeller ve kütle dengesi yöntemini kullanan araştırmacılar, bu yeraltı hidrojeninin yalnızca %2'sini (yaklaşık 100 milyar ton) kullanmanın, kanıtlanmış tüm doğal gaz rezervlerinin toplamından daha fazla enerji sağlayabileceğini tahmin ediyor.

### Hidrojen Geri Kazanımı Zorlukları

Dünya'nın yeraltındaki doğal hidrojenin toplam küresel miktarı  $10^3$  ila  $10^{10}$  Mt arasında değişmektedir ve en olası tahmin  $\sim 5,6 \times 10^6$  Mt'dir (veya ortalama  $\sim 6,8 \times 10^7$  Mt). Ancak, rezervlerin çoğunun ekonomik olarak uygulanabilir olması için çok derin, çok küçük veya çok açık denizde bulunduğu düşünülmektedir.

Bununla birlikte, bu rezervlerin çok küçük bir kısmı bile 2050 yılına kadar 500 milyon tonluk öngörülen hidrojen talebini karşılayacaktır. ABD'deki kaya gazı patlamasıyla karşılaştırmalar yapan çalışma, jeolojik hidrojenin birkaç on yıl içinde küresel enerji arzına önemli ölçüde katkıda bulunabileceğini öne sürüyor. Yüzyılın sonuna kadar, öngörülen mavi hidrojen arzının yarısını oluşturabilir.

### Hidrojen Yenilenebilir Bir Kaynak mıdır?

Çalışma, doğal hidrojenin sürdürülebilirliği konusunda cesaret verici içgörüler sunmaktadır. Araştırmacılar, yeraltı hidrojen rezervlerinin en az 2100 yılına kadar çıkarma oranlarını aşma olasılığının %94 olduğunu ve 2200 yılından sonra %75'lik bir olasılığın olacağını tahmin ediyor.

Şaşırtıcı bir şekilde, doğal hidrojen yenilenebilir görünüyor. Dünya'nın doğal hidrojen üretim oranı yılda yaklaşık 5 Mt'dir. Bu, hidrojen üreten doğal süreçlerin çıkarma oranlarıyla potansiyel olarak aynı hızda ilerleyebileceğini göstermektedir.

[Çalışmanın tamamı burada okunabilir.](#)