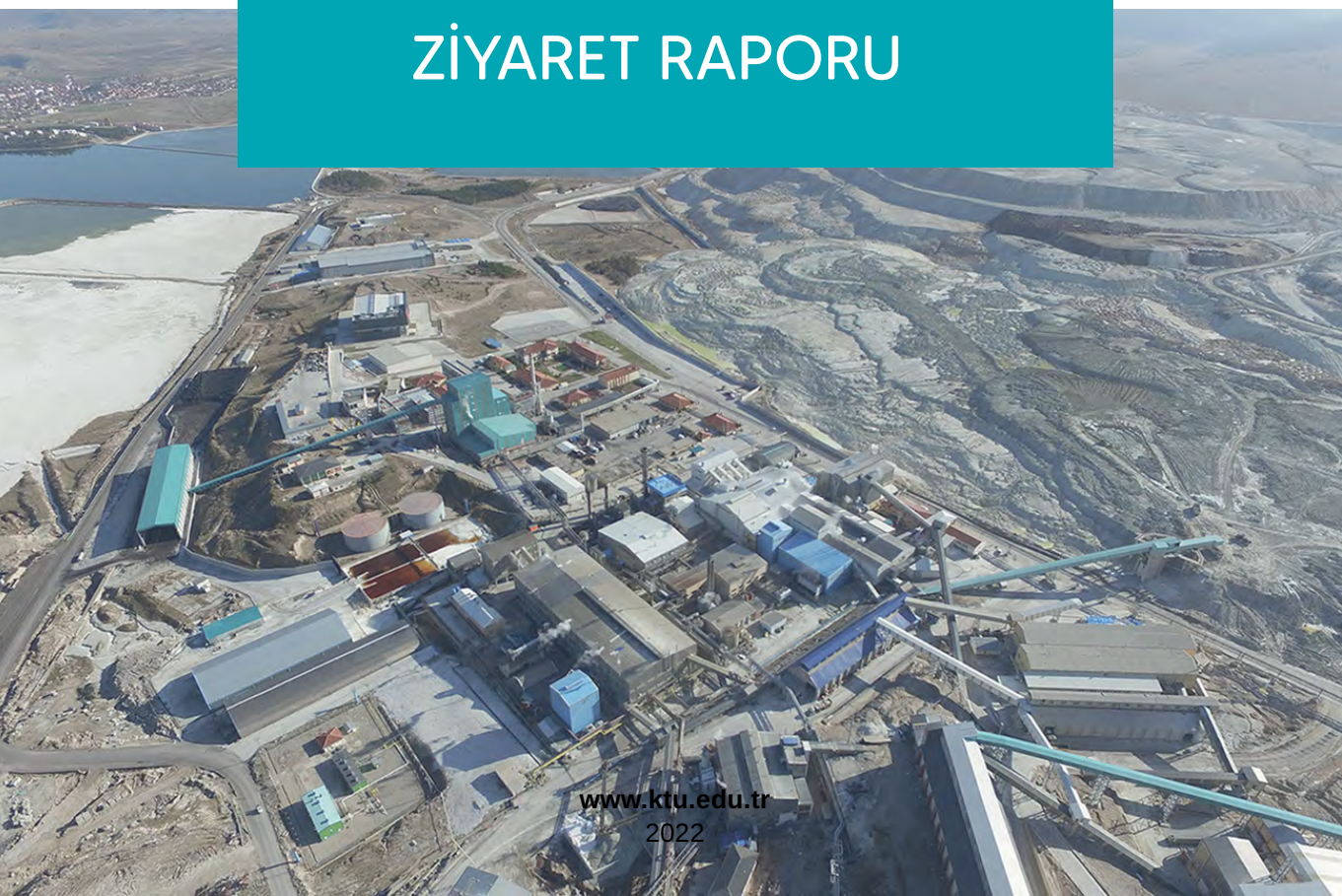
ETİ MADEN ve TENMAK BOREN BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

ZİYARET RAPORU



www.ktu.edu.tr
2022

Prof. Dr.
Hamdullah ÇUVALCI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörü

Türkiye'de bor malzemesinin kullanımı hakkında son yıllarda Ar-Ge çalışmaları hız kazanmıştır. Dünya bor rezervinin %73'üne sahip olan ülkemizdeki bor rezervinin bilinciyle üniversitemiz bor ve türevlerinin üretimi ve kullanımı üzerine kamu, akademik ve sanayi iş bilirliğine katkı sağmaktadır. Üniversitemizin bu katılısı stratejik öneme sahip olan bor malzemesinin ve türevlerinin büyüyen ve gelişen teknolojiye adaptasyonu ve kullanımının teşviki için üniversitemizde yapılacak üm çalışmaları desteklemektedir. Üniversitemiz 2021 yılında Araştırma Üniversitesi unvanı ile gelişime ve inovasyona katkı sağmaktadır. Bu vesile ile bor malzemesi üzerine yapılacak Ar-Ge çalışmalarına edindiğimiz misyon ve vizyon gereği büyük önem vermekteyiz. Üniversitemiz akademisyenlerinin Bor minerali ve türevleri üzerinde yapacağı çalışmalar hem literatür için önemli kaynak sağlayacak hem de ülkemizin stratejik önemine destek verecektir. Bor ve türevlerinin yerinde incelemek, projeler yapmak, gelişmek ve geliştirmek için KTÜ Yönetimi olarak elimizi taşın altına koymaktayız. Bu bor ve türevi malzemelerin üretimi ve kullanımı için yerinde araştırma, ulaşım, konaklama ve malzeme tedariği gibi konularda desteğimiz devam edecektir. Edindiğimiz BOR POLİTİKASI ile yenilikçi ürünlerin ortaya çıkacağı kanaatindeyiz. Dileğimiz, akademisyenlerimizin bu ürünler ile çalışmalarını destekleyerek arttırmaktır. Bu kapsamda bize teknik ziyaret, tanıtım, konaklama ve projeler konularında destek veren TENMAK – BOREN Bor Araştırma Enstitüsü ve ETİ MADEN İşletmelerine teşekkürlerimi sunarım.

Daha güçlü TÜRKİYE için Ar-Ge, Ar-Ge için tam destek…

Prof. Dr.
Halil İbrahim OKUMUŞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Rektör Yardımcısı

Üniversitemiz, bor ürün ve teknolojilerinin araştırılması, geliştirilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla akademisyenlerimize projeler hazırlamaları ve bor ile ilgili bilimsel yayınlar yapmaları konusunda gerekli teşvik ve destekleri sağlamaktadır. Bu kapsamda TENMAK BOREN Bor Araştırma Enstitüsü ve ETİ Maden İşletmelerine üniversitemizin farklı disiplinlerinde çalışan akademisyenler ile KTÜ Teknoloji Transferi Uygulama ve Araştırma Merkezi Koordinatörlüğü'nde ziyaret gerçekleştirilmiştir. Bu ziyaret ilk olarak TENMAK BOREN Bor Araştırma Enstitüsü'ne gerçekleştirilmiştir. Bu ziyaretin amacı bor ürün ve teknolojilerinin araştırılması, geliştirilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılmasına yönelik program ve projeler gerçekleştirerek hem bilimsel yayınlar yapmak hem de Ar-Ge faaliyetlerine katkı sağlamaktır. Ziyaretin devamında ETİ Maden İşletmelerinden Beylikova İşletmesi, Kütahya Emet İşletmesi ve Eskişehir Kırka işletmeleri ziyaret edilerek ortak çalışma olanakları, tesis yeterlilikleri ve alt yapıları, malzeme temini ve mevcut sorunlar konularında görüş alışverişinde bulunulmuştur. Üniversitemiz KTÜ Teknoloji Transferi Uygulama ve Araştırma Merkezi desteğiyle 2021 yılında sadece firmalar tarafından finanse edilen Ar-Ge proje sayısı 16 ve bu projelerin bütçesi: 5.625,865 TL'dir. Kamu tarafından desteklenen Ar-Ge proje sayısı da 17 ve bu projelerin bütçesi, 1.138,107 TL olarak gerçekleşmiştir. Üniversitemizin kamu-kamu, kamu-sanayi ortak projelerine desteği, edindiğimiz misyon ve vizyonumuz ile her geçen gün artarak devam etmektedir. Gerçekleştirdiğimiz ziyaretin Ar-Ge kültürüne katkı sağlayacağı ve akademisyenlerimizin ortak proje çıkarmalarına yardımcı olacağına inanıyorum. Bu vesileyle ziyaret ettiğimiz TENMAK BOREN Bor Araştırma Enstitüsü Başkanı ve ekibine ve ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürü ve yönetimine misafirperverlikleri için teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu ziyaretin organizasyonunu gerçekleştiren ve verimli geçmesini sağlayan KTÜ TTM ekibine teşekkür ederim.

İçindekiler

TENMAK BOREN – Bor Araştırma Enstitüsü.....5
Karadeniz Teknik Üniversitesi BOREN Ziyareti Raporu.....6
BOREN Çalışma Laboratuvarları.....7
TENMAK BOREN Prof. Dr. Ayhan MERGEN Ar-Ge Merkezi.....7
TENMAK BOREN Organik ve Polimer Laboratuvarı.....8
TENMAK BOREN Borlu Kompozit Malzemeler Laboratuvarı.....9
TENMAK BOREN Borlu Kaplama Laboratuvarı.....10
TENMAK BOREN Borlu Malzemeler Araştırma Laboratuvarı.....11
TENMAK BOREN Biyoteknoloji Laboratuvarı.....12
ETİ MADEN.....13
ETİ MADEN İşletmeleri Tarafından Üretilen Başlıca Ürünler.....14
ETİ MADEN Beylikova Florit Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletme Tesisi.....15
ETİ MADEN Kırka Tesisi.....16
Karadeniz Teknik Üniversitesi ETİ MADEN-Kırka Tesisi Ziyareti.....17
ETİ MADEN Emet Tesisi - Dünyanın En Büyük Kolemanit Rezervi.....18
Karadeniz Teknik Üniversitesi ETİ MADEN - Emet Tesisi Ziyareti.....19
ETİ MADEN Tarafından Desteklenecek AR-GE Konuları.....20
ETİ MADEN Tarafından Katılımcılara Etkinlik Sonrası İletilen AR-GE Odakları.....21
Elektronik Proje Toplama Sistemi (EPTAS) Kullanım Klavuzu.....22

TENMAK BOREN – BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Dünyada ve Türkiye`de bor ürün ve teknolojilerinin geniş bir şekilde kullanımını, yeni bor ürünlerinin üretimini ve geliştirilmesini teminen değişik alanlarda kullanıcıların araştırmaları için gerekli bilimsel ortamı sağlamak, bor ve ürünlerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu ve özel hukuk tüzel kişileri ile işbirliği yaparak bilimsel araştırmaları yapmak, yaptırmak, koordine etmek ve bu araştırmalara katkı sağlamak amacıyla kurulan Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü 28/03/2020 tarihli ve 31082 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 57 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile faaliyetlerini TENMAK çatısı altında TENMAK BOREN olarak yerine getirmeye devam etmektedir.

TENMAK BOREN bor ürün ve teknolojilerinin araştırılması, geliştirilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla program ve projeler yürütmekte, bor ile ilgili bilimsel yayınlar yapmakta ve etkinlikler düzenlemektedir. Sahip olunan bilgi birikimi, deneyim ve prosesin paylaşılması suretiyle üniversite-kamu-özel sektör işbirliği ve koordinasyonunda bor ile ilgili bilginin üretildiği, tekniğin ve tecrübenin geliştirildiği ve sonuçta teknolojiye dönüştürüldüğü TENMAK BOREN'de çalışmalara multidisipliner bir yaklaşımla devam edilmektedir.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ BOREN ZİYARETİ RAPORU

Ziyaretin 1. gününde BOREN bünyesinde PVD Laboratuvarı, Kompozit Laboratuvarı, Seramik Laboratuvarı, Sünger Laboratuvarı, Metalografi Laboratuvarı, CVD Laboratuvarı, XPS Laboratuvarı (Malzeme yüzeyindeki moleküller analizi), Merkez Araştırma Laboratuvarı, İnce Film Laboratuvarı (Kompozit malzeme), Biyoteknoloji Laboratuvarı (antifungal antibakteriyel Analizler), Hidrojen Laboratuvarı, Gezileri BOREN Başkanı Prof. Dr. Abdülkerim YÖRÜKOĞLU nezaretinde gerçekleştirilmiştir.

BOREN tarafından verilen çalışma konuları ve içerikleri aşağıda yer almaktadır.

• Enstitü NUROL Teknoloji (Ar-Ge Merkezi) firması işbirliği ile BORKARBÜR üzerine plaka zırh üretimi gerçekleştirmektedir. Bu proje ile Kayseri'de zırh üretilecektir. Ayrıca BOREN Zırh tozu üretecektir.
• BOREN tarafından Organik polimer çalışan hocalarda büyük açık olduğu ifade edilmiştir ve bu konuda yapılacak projelere açık oldukları ifade edilmiştir.
• Bor içeren pleksiglas levha bir diğer çalışma konusudur.
• Çimento içermeyen BİMSmalzeme patent başvurusu yapılan üründür. Ytong malzemeden ucuz BİMS'ten daha pahalı bir malzemedir. Bu malzeme suyu içerisinde hapsetmektedir. Bu ürünün ticarileştirilmesi üzerine çalışma yapmaktadırlar.
• Gümüş süngere alternatif olarak borlu sünger üretimi yapılmaktadır. Hasta üzerinde klinik çalışma yapılmıştır, bor vücuda girince 6 saatte atılırken, metalin atılmadığı ifade edilmiştir. Bor süngere molekül olarak eklenmektedir.
• TAİ'ye süper kritik kurutucu üzerinde çalışma yapmaktadırlar.
• Cam Fiber ve reçine çalışması yapılmaktadır. Reçinenin elyafa bağlanması çalışma konusudur. Kürleme, reçine emdirme, kompozit plaka vb. hepsi BOREN Bünyesinde yapılmaktadır.
• Yüzey film kaplama ile daha mukavemetli malzemeler üretilebilmektedir. Seramiğin üzerine ince film kaplanmış hali ve diş implantları kaplama çalışması şuan gündemlerinde yer almaktadır.
• İnce Film Laboratuvarı/Kompozit malzeme çalışma konuları içerisinde yer almaktadır.
• Meteorolaf laboratuvarında silah namlularının içini nikel bor kaplama çalışması yapılmaktadır.
• Krom kaplama sert durum sağlarken nikel bor kaplama yastık görevi görmektedir. Dünyadaki trend Nikel-Bor çalışmalarına doğru gitmektedir.
• Boren bünyesinde yüksek entorpili alaşımlar üzerine çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Uzay şartlarında değişik alaşımlar çalışmaktadırlar.
• Ahşap emprenye kimyasalı içinde %40 bor eklenerek ürün yapılmaktadır.. Boren artık ahşap emprenye kimyasalı yerli olarak üretmektedir.
• Alüminyum-Magnezyum-Bor üzerine çalışmalar yer almaktadır.
• Bor elyaf uçak kanatlarını bağlamada kullanılıyor, bor elyaf çekilerek ürün üretilmektedir. Ayrıca bor elyaf nitrür de çalışılmaktadır.
• Türkiye'de sodyum bor hidrür üreten bulunmamaktadır. Bu konu da desteklenecek Arge konularındandır.
• Türkiye yakıt pili üretti ama ticari boyuta ulaşamamıştır. Bu konuda proje de kabul edilmektedir.
• Eklemeli imalat bor tozları kompozit malzemeler, Yüksek entalpi bor tozu geliştirilmesi, alaşım, Arsenik giderme, bir diğer araştırma konusu olarak ifade edilmiştir.

BOREN ÇALIŞMA LABORATUVARLARI

TENMAK BOREN Prof. Dr. Ayhan MERGEN Ar-Ge Merkezi

XRD

ICP-OES

Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (AAS)

HPLC ve GPC

BOREN bünyesinde kurulan ilk laboratuvar olan BOREN Prof. Dr. Ayhan MERGEN Ar-Ge Merkezi Laboratuvarı, bor ve ürünlerinin geniş bir şekilde kullanımı, yeni bor, ürün ve teknolojilerinin geliştirilmesi ve üretilmesi amacıyla alanında uzman personeller tarafından birçok temel ve uygulamalı araştırma çalışmasının yapıldığı bir merkezdir. Ar-Ge yetkinliği ve teknolojik altyapının geliştirilmesi ile birlikte araştırma (ürün, proses geliştirme, maliyet düşürme, verimliliği artırma vb.), analiz, teknolojik test ve hizmetleri ile merkezde aynı zamanda kamu ve özel sektör kuruluşlarından Ar-Ge faaliyetleri yürüten araştırmacılardan gelen analiz ve test taleplerine yönelik hizmetler de sunulmaktadır.

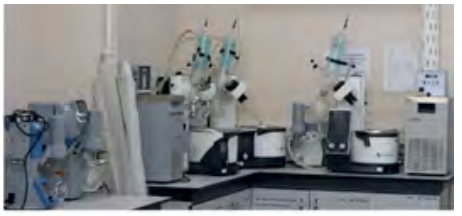
ICP-MS

XRF

TENMAK BOREN ORGANİK VE POLİMER LABORATUVARI

Organik ve Polimer Laboratuvarı'nda temel organobor bileşikleri olarak bilinen trimetil borat, trietil borat trizopropil borat fenilboronok asit başta olmak üzere birçok orgonobor bileşiği sentezlenmektedir. Bor ile nötron yakalama terapisi (BNCT) olarak bilinen ve kanser tedavisinde kullanılması için hedef orgonobor bileşiklerinin sentezi gerçekleştirilmekte olup, organik ışık yayan diyotlar (OLED) için bor içerikli organik moleküllerin dizaynı ve sentezi de gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, poliüretanlar, optoelektronik polimerler, vitrimer polimerler gibi polimer türlerinde polimer iskeletinde ve/veya polimer ağ örgüsü içerisinde bor bileşenlerinin eklenmesi ile meydana gelen etki incelenmektedir. Organik ve Polimer Laboratuvarı envanterinde yer alan cihazlarla kurum/kuruluş, özel sektör ve üniversitelere hizmet vermektedir.

Organik ve Polimer Laboratuvarı



Rotary Evaporatörler

Organik ve Polimer Laboratuvarı bünyesindeki Borlu Yara Süngeri Üretim Laboratuvarı

TENMAK BOREN BORLU KOMPOZİT MALZEMELER LABORATUVARI

Havacılık, savunma, uzay ve otomotiv endüstrileri başta olmak üzere birçok kullanım alanına sahip olan kompozit malzemeler, günümüzde en kritik konulardan biri olmakla beraber gelecekte de önemini korumaya devam edecektir. Kompozit malzeme teknolojileri ile yüksek mukavemet, korozyon dayanımı, ısıya ve aleve dayanım gibi özelliklere sahip hafif malzemelerin üretimi sağlanmaktadır. Borlu Kompozit Malzemeler Laboratuvarı'nda bor ve bileşiklerinin kompozit malzemelerde polimer reçine veya takviye malzeme içerisinde kullanılmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

CNC

Cam Fiber Üretim Sistemi

Borlu Kompozit Malzemeler Laboratuvarı

TENMAK BOREN BORLU KAPLAMA LABORATUVARI

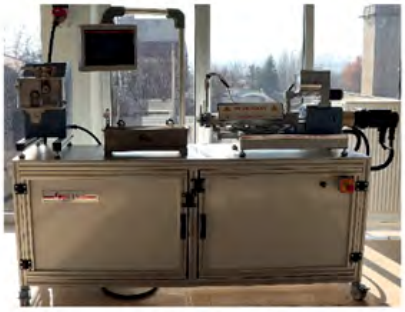
Pulsed DC Magnetron Sıçratma ve Katodik Ark PVD Kaplama Cihazı

Kaplama yöntemleri arasında geniş bir kullanım alanı bulan Fiziksel Buhar Biriktirme (PVD) tekniği, üstün özelliklere sahip bor bileşiklerinin de yer aldığı hedef malzemelerin, yüksek vakum altında buharlaştırılması ya da sıçratılması sonucu oluşan plazma ile kaplanacak olan malzeme (substrat) yüzeyine biriktirilmesi esasına dayanır. Söz konusu teknikle üretilen borlu kaplamalar; makine, otomotiv, savunma, medikal, dekoratif vb. uygulama alanlarında kullanılmak üzere antibakteriyel, aşınmaya dayanıklı, yüksek sertlikte, düşük sürtünme katsayılı, oksidasyona dirençli vb. özelliklere sahip malzeme yüzeylerinin elde edilmesi amacıyla yapılan ticari kaplamaların yerine geçebilecek potansiyele sahiptir. Bu kapsamda, Borlu Kaplama Laboratuvarı'nda farklı PVD teknolojilerini içeren pilot ölçek üretime imkân sağlayan PVD kaplama sistemi ile çeşitli alttaşlar (silikon, paslanmaz çelik, yüksek hız çeliği, tungsten karbür vb.) üzerine endüstriyel uygulamalara yönelik, adezyonu (yapışma mukavemeti) yüksek kaplama modellerinin üretimi çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

TENMAK BOREN BORLU MALZEMELER ARAŞTIRMA LABORATUVARI

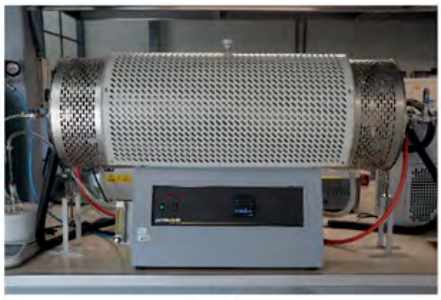
Borlu Malzemeler Araştırma Laboratuvarı'nda ileri teknoloji borlu seramik tozlarının katı hal sentezi, kimyasal buhar biriktirme (CVD), mekanokimyasal, ergimiş tuz gibi yöntemlerle üretimine yönelik faaliyetler çok çeşitli yollardan yürütülmektedir. Laboratuvar bünyesinde yer alan ısıl işlem altyapısı ile (2500 °C'ye kadar) aeramik ve metalik tozların basınçlı, basınçsız sinterlenme davranışlarının incelenmesi ve geliştirilmesine yönelik araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Stratejik öneme sahip, ileri teknoloji metal matrisli kompozit takviye malzemesi olarak kullanılan bor fiberin CVD teknolojisi ile üretimi ve bu fiberin temel yapıtaşı olan 10 mikron çapında tungsten fiber çekilmesine yönelik araştırma geliştirme faaliyetleri devam etmektedir. Yüksek miktarda bor ihtiva eden metalik camlar, sert ve yumuşak manyetik malzemeler, yeni nesil yüksek entropili alaşımların üretilmesine ve geliştirilmesine yönelik faaliyetler laboratuvar bünyesinde yer alan yüksek vakum indüksiyon ergitme (2000 °C) ve ark melter (3500 °C) gibi sistemler kullanılarak yapılmaktadır.



Ekstrüder

İndüksiyon Fırını



Tüp Fırın

Döner Dövme Makinesi (16 – 7,5 mm) ve Fırını (1520°C)

Döner Dövme Makinesi (7,5- 4 mm) ve Fırını (1280 °C)

TENMAK BOREN BİYOTEKNOLOJİ LABORATUVARI

Bor minerali, insan metabolizmasında kalsiyum, magnezyum ve fosfor dengesini optimum seviyeye getirerek kasların ve beyin fonksiyonlarının gelişmesine katkı sağlamaktadır. Hormon ve enzim aktivitelerinin düzenlenmesinde de etkin rol oynadığı bilinen bor; özellikle osteoporoz tedavilerinde, alerjik hastalıklarda, psikiyatride, kemik gelişiminde, artiritte (iltihaplı romatizma tedavisinde) ve menopoz tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapılan son çalışmalar ile embriyonik gelişim gibi metabolik ve fizyolojik olaylarda da borun etkin bir rol oynadığı gösterilirken, antimikrobiyal etkinliği ve antioksidan etkisi ise yıllardır bilinmektedir. Beyin kanseri tedavisinde, Borlu Nötron Yakalama yöntemi ile hasta hücreler seçilerek imha edilmektedir. Borun, antikanser tedavilerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Bor minerali, borlu bileşikler ve bor katkılı malzemelerin; mikrobiyoloji, biyokimya, moleküler biyoloji, hücre biyolojisi, immünoloji, protein mühendisliği, enzimoloji ve biyoproses teknolojileri gibi farklı alanlardaki etkinlikleri ve kullanımının araştırılması amacıyla TENMAK BOREN alt yapısında Biyoteknoloji Laboratuvarı kurulmuştur. Burada, sitotoksisite, genotoksisite ve antimikrobiyal etkinlik testler ISO Standartları'na uygun olarak yapılabilmektedir.

Biyoteknoloji Laboratuvarı

ETİ MADEN

Dünyanın en büyük bor rezervine sahip olan Türkiye topraklarının madencilik potansiyeli M.Ö. 7000 yıllarına kadar uzanmaktadır. İlk olarak Doğu Anadolu bölgesinde çıkartılan obsidiyenlerin cilalı taş devrinde takas yoluyla etraftaki kavimlere satışı da göz önünde bulundurulursa dünya madencilik tarihinde Türkiye'nin elinde bulundurduğu yer altı zenginliklerinin önemi daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Cumhuriyet'in ilanında sonra Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün gelecek vizyonuna doğrultusunda kurulan Etibank ile ülkemizdeki madencilik faaliyetleri yürütülmeye başlanmıştır. 1998 yılındaki yapılandırmayla Eti Holding A.Ş. adını alan kurum 2004 yılında tekrar yapılandırılarak Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü adını almıştır.

ETİ MADEN İŞLETMELERİ TARAFINDAN ÜRETİLEN BAŞLICA ÜRÜNLER

BORİK ASİT

ETİBOR-48 (BORAKS PENTAHİDRAT)

BORAKS DEKAHİDRAT

BOR OKSİT

KOLEMANİT

ÜLEKSİT

ETİFERT

BORON

BORTAM

BOREL

ETİ MADEN BEYLİKOVA FLORİT BARİT VE NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ İŞLETME TESİSİ

Beylikova Eti Maden işletme (Yerleşke içinde yer alan tesis adı: "Nadir Toprak Elementi (NTO) kazanım, proses dizaynı, pilot tesisi") ziyareti İşletme Müdürü Lütfi TOZAR öncülüğünde gerçekleştirilmiştir. Pilot Tesiste 1.200 ton /yıl cevher işlenecektir. İşlenecek cevherlerden bazıları; 365 ton florit, 300 ton barit, 13 ton seryumoksit, 8 ton lantannoksit, 3 ton neodimyumoksit, 1 ton praseodimyumoksit, 0,5 ton miks NTO konsantresi şeklindedir. Bu işletme Florit barit nadir toprak elementleri Toryum madenciliği ve zenginleştirme üzerine çalışmaktadır. Bu tesis NDK (Nükleer Düzenleme Kurumu) da nükleer yakıt depolama amaçlı nükleer yakıt çevrim tesisi olarak ifade edilmektedir. Çünkü toryum işlenerek nükleer tesislerde kullanılabilmektedir.
Bu kapsamda ETİ Maden aşağıda belirtilen başlıklar veya katma değer sunabilecek her hangi bir başlıkta üniversite işbirliğine gitmeyi planlamaktadır.

1. Solvent Ekstraksiyon yöntemi ile nadir toprak elementlerinin (NTE) ayrı ayrı kazanımı
2. Florinizasyon ve Klorinizasyon gibi alternatif yöntemlerle NTE üretimi
3. Beylikova kompleks cevher sahasında bulunan florit ve barit cevherinin elde edilmesinde kullanılan flotasyon yönteminin optimizasyonu
4. Toryum çöktürme mekanizmalarının optimizasyonu
5. Yeni nesil flotasyon sistemlerinin çok ince tane boyutu (10—20 mikron) kompleks cevherde (Bor, Florit ve NTE) kullanılabilirliğinin araştırılması
6. 10 um tane boyutuna sınıflandırılmış kompleks cevher içerisindeki Barit, Florit ve NTE'nin Barit ve Florit flotasyonunda ürünlere taşınan NTE'lerin uzaklaştırılması
7. Barit, florit ve NTE ürünleri üretiminde Toryumun uzaklaştırılması
8. Kompleks cevher içerisindeki manyetik özellik gösteren safsızlıkların manyetik ayırma yöntemiyle ayrıştırılması

İşletmenin ilk hedefi nadir toprak oksiti üretmektir. Ancak Basnazit %60 - monozit- torit. vb. ürünler de üretilebilmektedir. Ferrobor neodium mıknatıs konusu, Oksalat oksit nitrat boryum dönüşümü çalışma alanlarında yer almaktadır. Toryuma dayalı erimiş tuz reaktörü üzerine çalışmalar yapılmaktadır. İlerleyen süreçlerde ticari reaktör olarak satış yapmayı planlamaktadırlar.

Karadeniz Teknik Üniversitesi olarak gerçekleştirilen ziyaret raporuna göre;
Arge konu önerileri

• 10 mikron altı flatasyon zorlanılan bir konudur, bu konuda yapılacak çalışmalara destek sağlanmaktadır.
• Cevheri asitle çözmeden %25 yerine %45 konsantre üretebilmek için yapılacak çalışmalara destek sağlanmaktadır.
• Barit florit cevherleri içerisinde üretim sonrasında dahi Nadir Toprak Elementi kalmaktadır. Barit, Florid 53 mikronda işlenmektedir.Flatasyondan çıkan barit içindeki NTO'nun ayrıştırılması konusu desteklenmektedir.

ETİ MADEN KIRKA TESİSİ

Dünyanın En Büyük Bor Üretim Kompleksi: Eskişehir – Kırka

Eskişehir'in Kırka ilçesinde 1970 yılında Kırka Sodyum Tuzu Şantiye Şefliği olarak kurulan ve 1998 yılındaki yapılandırmalar ile Kırka Bor İşletme Müdürlüğü adını alan tesis; bor ve bor ürünleri başta olmak üzere madencilik, kimya, metalürji ve lojistik alanlarında faaliyet göstermektedir. Dünya tinkal rezervleri arasında en büyük paya sahip olan Kırka – Sarıkaya formasyonu dünya rezervlerinin yaklaşık %20'sini (%18) oluşturmaktadır. Aynı zamanda Türkiye'deki bor rezervlerinin de %25'ini oluşturmaktadır.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ETİ MADEN-KIRKA TESİSİ ZİYARETİ

Eti Maden Kırka işletmesi ziyareti İşletme Müdürü Zülküf ALTINÖZ nezaretinde gerçekleştirilmiştir. Ziyaret kapsamında işletme yetkilileri tarafından tarafımıza aktarılan bilgiler ve araştırmacı ekibimizin gözlemleri aşağıda yer almaktadır.

• Tesis genelinde boraks ve türevlerinin üretimi gerçekleştirilmektedir.

• Tesis atığında bulunan kil ile ilgili çalışmalar desteklenebilecektir. Özellikle bor içerikli kilin kullanımına yönelik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

• Pilot ölçekli lityum üretim tesisi bu işletme içerisinde yer almaktadır. ASPİLSAN ile ortaklık yapılarak lityum (lityum karbonat) üretimi yapılmıştır. Tesisin yıllık lityum üretim kapasitesi 10 tondur. Lityum üretimi bor tesisinin atık çözeltilerinde bulunan lityumunun kazanımı olacak şekilde gerçekleşmektedir. Ancak aktif olarak lityum karbonat üretimi yapılmamaktadır. Ar-Ge faaliyetleri kapsamında ve/veya üretim talebi gelmesi durumunda üretim yapılabilmektedir.

• Tesiste kullanılmakta olan pompaların aşınması ile ilgili sorunlar bulunmaktadır. Pompalardaki hızlı aşınma probleminin çözümüne yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konuda proje önerilerinin olması durumunda desteklenebilecektir.

ETİ MADEN EMET TESİSİ
DÜNYANIN EN BÜYÜK KOLEMANİT REZERVİ

Kütahya'nın Emet ilçesinde 1958 yılında kurulan Emet Bor İşletme Müdürlüğü; Hisarcık ve Espey olmak üzere 2 açık ocaktan kolemanit cevheri üretimi gerçekleştirmektedir. Dünyanın en büyük ve en önemli kolemanit rezervleri olan Hisarcık-Espey formasyonu, dünya rezervlerinin yaklaşık %40'ını oluştururken, Türkiye'deki rezervlerinin ise %55'ini oluşturmaktadır. Bor üretiminde entegre tesislere sahip olan müdürlük, açık ocaklardan çıkarılan kolemanit cevheri fiziksel zenginleştirme için konstantratörlere beslenmektedir. Üretilen konsantre kolemanit, değirmenlerde istenilen boyutlarda öğütülerek öğütülmüş ürün haline getirilmektedir. Sonrasında ise reaksiyon, filtrasyon, kristalizasyon ve kurutma işlemlerinden geçirilerek sektörde önemli bir yeri olan borik asite dönüştürülmektedir. Borik asit; göz, kulak, cilt tedavisinde, haşere ve böcek ilacı yapımında, fiberglass, LCD ekran, Prexy cam üretiminde ve yanmaya dayanıklı kıyafetlerin üretiminde etkin rol oynamaktadır.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ETİ MADEN-EMET TESİSİ ZİYARETİ

Eti Maden Emet işletmesi ziyareti İşletme Müdürü Ersan AYTEN ve Müdür. Yrd. Doç. Dr. Mehmet SAVAŞ nezaretinde gerçekleştirilmiştir. Ziyaret kapsamında işletme yetkilileri tarafından tarafımıza aktarılan bilgiler ve araştırmacı ekibimizin gözlemleri aşağıda yer almaktadır.

• Dünya bor rezervlerinin %73'ü ülkemizde yer almaktadır. Dünyanın en büyük ve en önemli kolemanit rezervleri olan Hisarcık-Espey formasyonu (Kütahya-Emet), dünya rezervlerinin yaklaşık %40'ını oluştururken, Türkiye'deki rezervlerinin ise %55'ini oluşturmaktadır.

• Atık barajlarında bulunan killi ve jipsli atıklar sorun olarak görülmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalar desteklenebilecektir.

• Tesis atık sularının arıtılması gerekmektedir. Özellikle atık barajlarına gönderilen çözeltilerde bulunan bor ve arseniğin uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalar desteklenebilecektir.

• Kolemanit minerali ile birlikte arsenikli mineraller de bulunmaktadır. Kimyasal işlem öncesi arsenikli minerallerin uzaklaştırılmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

• Borik asit tesisi hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Triyaj sonrası stok sahasında bulunan cevherin kırma ve öğütme devresinden başlayarak borik asit halinde elde edildiği aşamaya kadarki süreç incelenmiştir.

• Tesis bünyesinde bulunan laboratuvarda incelemelerde bulunulmuştur. AAS, Hidrür-AAS, ICP ve XRF analiz cihazları başta olmak üzere birçok analitik yöntemin uygulanabildiği gözlemlenmiştir.

ETİ MADEN TARAFINDAN DESTEKLENECEK AR-GE KONULARI

Aşağıda işaret edilen Ar-Ge Başlıkları üzerine ETİ Maden'in çalışmaları sürmekte olup ekstra akademik desteğin faydalı olabileceği işaret edilmiştir.

1. Kırka, Bandırma, Bigadiç ve Emet tesislerinde ki geçirimsiz barajlarda depolanan artık su göletleri oldukça yüksek sayılabilecek oranda Bor (3000-6000 ppm) içermektedir. Söz konusu artık göletlerinde **borun ve diğer malzemelerin geri kazanımı ve suyun tekrar kullanılabilirliğinin sağlanması** teknik ve ekonomik bir sorun olmakla birlikte bu kapsamda ETİ Maden gerekli çalışmaları yapmakta ve **üniversite ile iş birliğine gitmektedir.**
2. Açık ocak sahalarımızda cevherin çıkartılması sırasında cevherle birlikte gelen **ocak taban sularının yönetimi konusunda da ETİ Maden çalışmalarını devam ettirmektedir.** Zira bu sular herhangi bir işleme tabi tutulmayan yeraltından cevherle birlikte gelen sulardır. Açık ocak taban sularına çevreden gelen diğer suların (yağmur vs.) girişini en az seviyede tutmak için **kuşaklama kanalları ve sızdırmaz kanallar yapılarak diğer suların ocak taban sularına karışmasını engelleyecek çalışmalar yapılmaktadır.**
3. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Kaynak Sularının (Gelenbek Deresi) bor ve arsenik konsantrasyonu kalitesinin iyileştirilmesi için sosyal sorumluluk çerçevesinde kurulacak Endüstriyel Tesise temel teşkil edecek Pilot Tesis yapımı işi
4. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Borik Asit Atik Barajı suyunun arıtılarak elde edilen suyun üretim kademelerinde kullanılması (yumuşak su- demineralize su) ve yine elde edilen katıdan borik asit üretilmesi çalışmaları
5. İşletme Müdürlüklerinde üretim faaliyetleri sonucu çıkan katının taşınabilir-depolanabilir forma getirilerek katı olarak deponabilmesini sağlamak için yapılan çalışmalar. (Susuzlaştırma)
6. Bandırma Bor ve Asit Fabrikalar İşletme Müdürlüğü Atık Su Arıtma Tesisi Modernizasyonu kapsamında yapılan çalışmalar
7. Bigadiç-Emet-Kirka Bor İşletme Müdürlükleri Atık Barajları ve Konsantratör Artiklarından Bentonit Eldesine yönelik çalışmalar
8. T Su Optimizasyonu-Su Yönetimi çalışmaları
9. Su Üretim Birimi (demi+yumuşak su ünitesi) rejenerasyon sularının deşarj standartlarına indirilmesine yönelik çalışmalar (Su Üretim Birimi rejenerasyon atık sularının, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo.20.7: Sektör: Su Yumuşatma, Demineralizasyon ve Rejenerasyon, Aktif Karbon Yıkama ve Rejenerasyon Tesislerinde Çevre Şehircilik ve iklim Değişikliği Bakanlığınca belirlenen kalitede arıtılması)
10. Su Üretim Birimi Yumuşak su ünitesinde rejenerasyon amacı ile kullanılan tuzlu sudan tuzun geri kazanılarak kullanılabilirliği fayda-maliyet çalışmaları
11. Üretim proseslerinden kaynaklanan kirli kondens suyunun yeniden kullanılabilecek kalitede arıtılarak ya da arıtmaya gerek duymadan çeşitli amaçlarla kullanılabilirliği çalışmaları
12. Yurt dışı müşterilerin de talepleri doğrultusunda yaptırılması düşünülen Tesisler için Su Ayak İzi Çalışması

konularında destek vermektedir.

ETİ MADEN TARAFINDAN KATILIMCILARA ETKİNLİK SONRASI İLETİLEN AR-GE ODAKLARI

Madencilik – Borun;	Temel Araştırma	Bor'un Uygulama Alanları
• Jeolojisi • Madenciliği • Cevher Hazırlaması • Hidrometalurjisi • Kristallendirilmesi • Saflaştırılması • Çevresel Etkisi • Atıklardan Geri Kazanımı ve Değerlendirilmesi	• Borlu Kimyasallar • İnorganik Bor Bileşikleri ve Sentezi • Organik Bor Bileşikleri ve Sentezi • Metal Borürler ve Sentezi • Hidrojen Depolama • Elektrokimyasal Uygulamalar	• Malzeme • Cam • İnşaat Malzemeleri • Metalurji • Enerji Uygulamaları • Kaplamalar • Borlu Tek Kristaller • Süperiletkenler • Sağlık • Nükleer Enerji • Tarım • Triboloji

1. Organobor Bileşikleri Sentezi
2. (Karboranlar, Borhidrürler ve Diğer Borlu Organik Bileşikler)
3. Borlu Polimerlerin Sentezi
4. (Borlu Moleküler Baskılama Polimerleri, Borlu Polimerik Membranlar, Borlu Konjüge Polimerler, Borlu Yüksek Sıcaklık Polimerleri, Biyouyumlu Borlu Polimerler vb.)
5. Borlu Kaplama Malzeme ve Teknolojilerinin Geliştirilmesi
6. (PVD, CVD ve Diğer Kaplama Teknolojileri ile BN, B4C, TiB2 vb. Borlu Kaplamaların Geliştirlmesi)
7. Borlu Kompozit Malzeme Teknolojileri
8. (Metal, Seramik, Plastik Matrisli Borlu Fiber/Parçacık Takviyeli Kompozitler)
9. Borlu Fiber, Fiberglass ve/veya Kompozit Uygulamaları
10. Bor Katkılı Camsı Metalik Alaşım Üretim Teknolojileri
11. Borlu İleri Seramik Toz Sentez ve Sinter Teknolojileri
12. Bor İzotop Zenginleştirme Teknolojileri
13. Bor Atık Giderim Teknolojileri
14. Bor Atık/Cevherlerinden Lityum Kazanımı
15. Borlu Enerji Depolama ve Pil Teknolojileri
16. Borlu Biyomalzeme Teknolojileri
17. Borlu Antifouling Boya Üretimi
18. Borlu Emprenye Kimyasalının Geliştirilmesi
19. Borlu Yanmaz Tekstil/Plastik Malzemelerin Geliştirilmesi
20. Borlu Kalıcı Mıknatısların Geliştirilmesi
21. Borlu Yüksek Sıcaklık Süperiletken Malzeme Teknolojileri
22. Borlu Tek Kristal Büyütme Teknolojileri
23. Tuz ve Tuz Kristallendirme Teknolojileri
24. Borlu Cam, Cam Elyafı, Cam Kompozit Teknolojileri

ELEKTRONİK PROJE TOPLAMA SİSTEMİ (EPTAS)

Kullanım Klavuzu

İçindekiler

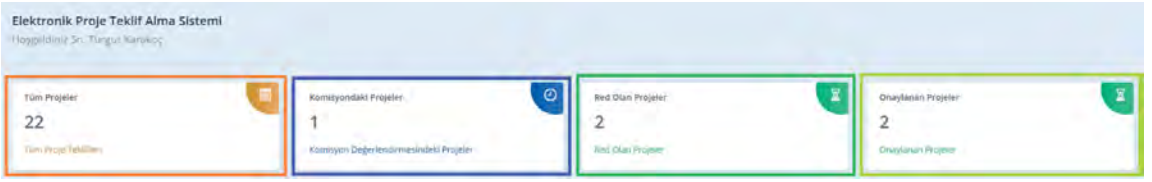
Sisteme Giriş 24
Ana Sayfa 24
Yeni Proje 26
Başvuru Onayı 40
Proje Geçmişi 43
Yürütücü İmzalama 43

Sisteme Giriş

Sisteme giriş e-Devlet üzerinden yapılmaktadır, eptas.etimaden.gov.tr adresinden açılan giriş sayfası aracılığı ile e-devlet e yönlendirilerek sistem girişi sağlanır.

Ana Sayfa

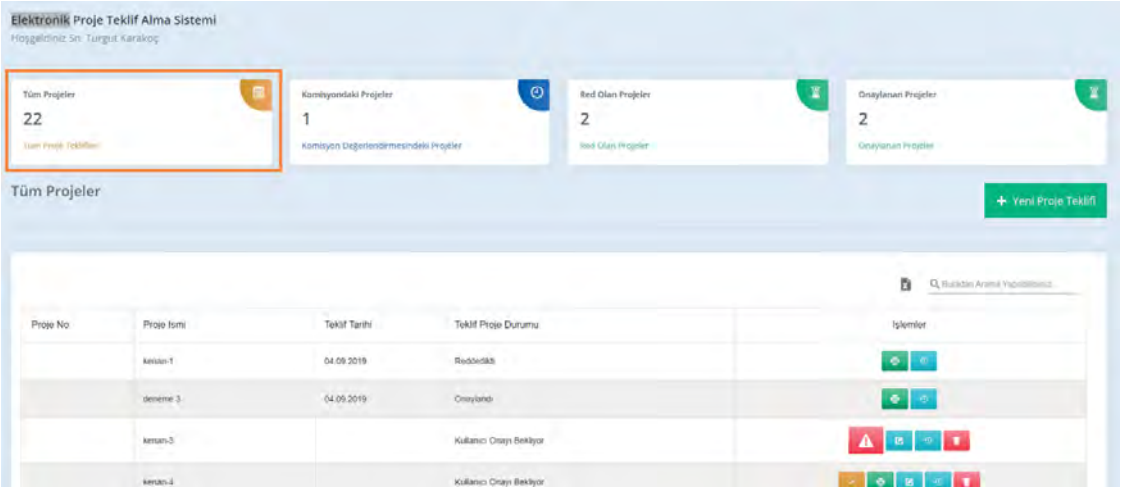
Sisteme giriş yaptıktan sonra ana sayfaya yönlendirileceksiniz. Açılan ana sayfa önceki projeler için bilgilendirmeleri yukarıdaki alanlar ile gösterilmektedir.



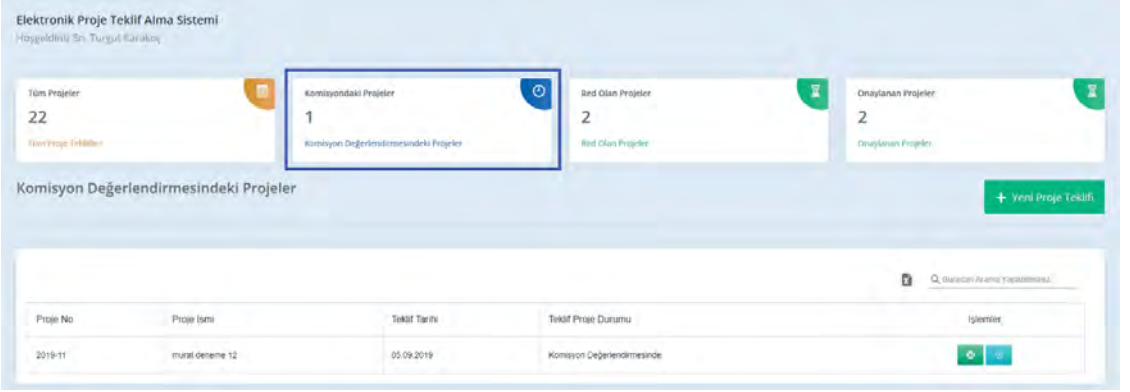
Ana sayfada üst alanda göreceğiniz bu alanlar fare ile tıklanarak aşağıdaki listeleri yenilemenizi sağlar ve üzerindeki rakamlar bu kategorilerdeki proje teklif sayısını belirtir. Soldan sağa sırası ile;

- **Tüm Projeler:** Teklif verilmiş tüm projeleri görüntülemenizi sağlar.
- **Komisyondaki Projeler:** Yürütücü tarafından projesi onaylanmış Eti Maden'e gönderilmiş ve değerlendirme bekleyen projelerin görüntülenmesini sağlar.
- **Red Olan Projeler:** Eti Maden tarafından red edilmiş projelerin görüntülenmesini sağlar.
- **Onaylanan Projeler:** Tüm süreçleri tamamlandıktan sonra Eti Maden tarafından onaylanmış projelerin görüntülenmesini sağlar.

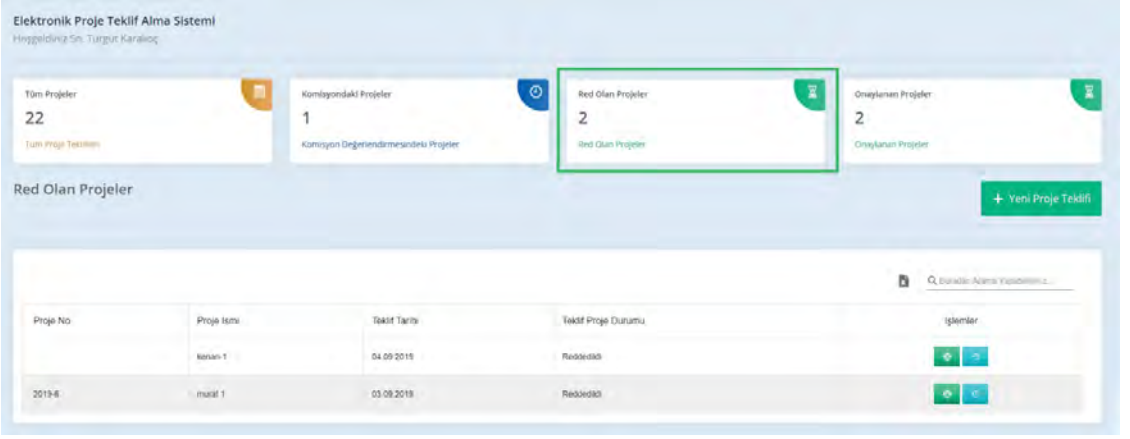
Tüm Projeler



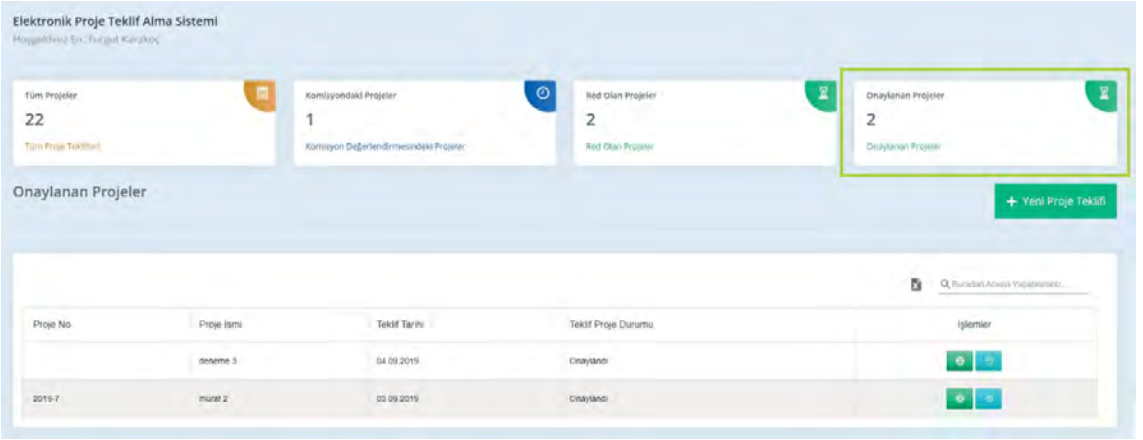
Komisyondaki Projeler



Red Olan Projeler

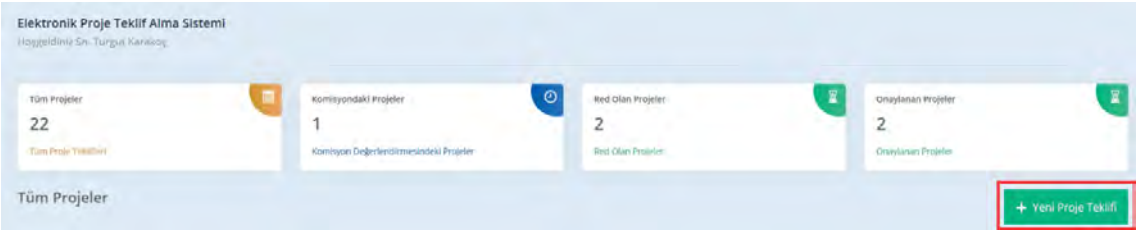


Onaylanan Projeler

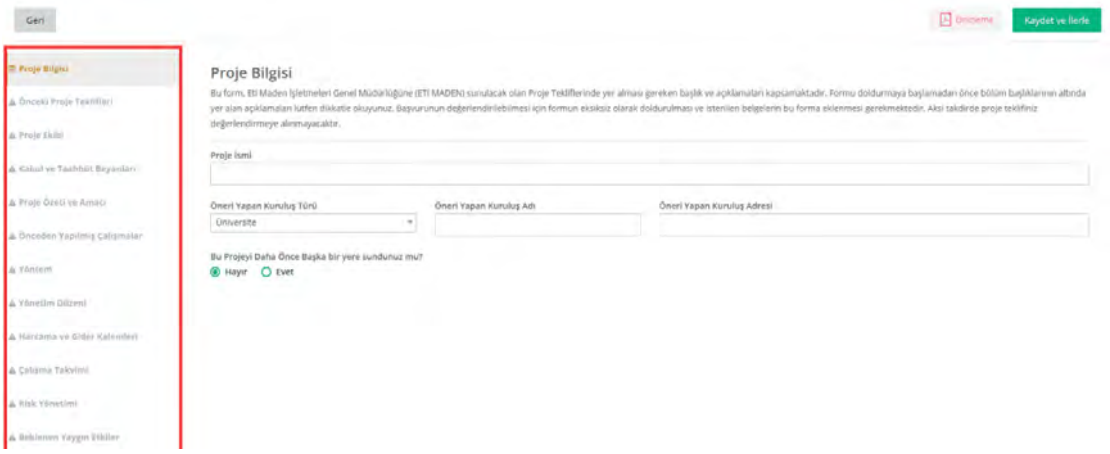


Yeni Proje

Yürütücü tarafından ana sayfa üzerinde bulunan Yeni Proje Teklifi seçeneği ile yeni proje teklif süreci başlatılır.



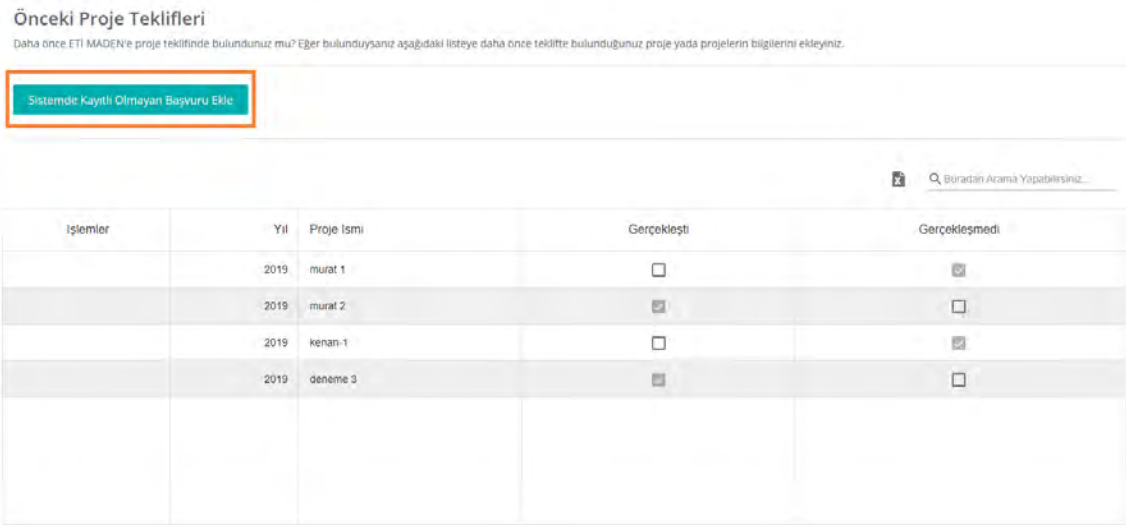
Yeni proje teklifi seçeneği sonrası aşağıdaki teklif ekranı ile proje bilgileri girişi sağlanır. Proje girişi belirli adımların tamamlanması ile sağlanacaktır. Aşağıdaki ekranda Kaydet ve İlerle seçeneği ile zorunlu alanlar doldurulmuş ise bir sonraki adıma geçiş sağlanır. Önizleme seçeneği ile de proje teklifinin son adımında oluşacak teklif başvuru dosyası öncesi çıktının görüntülenmesi için kullanılır.



- **Proje Bilgisi:** Proje ana bilgilerinin kayıt altına alındığı adımdır.

Proje İsmi, Öneri Yapan Kuruluş, Öneri Yapan kuruluş Adresi ve daha önce başka bir yere sunuldu ise sunulduğu yer doldurulması zorunlu alanlardır.

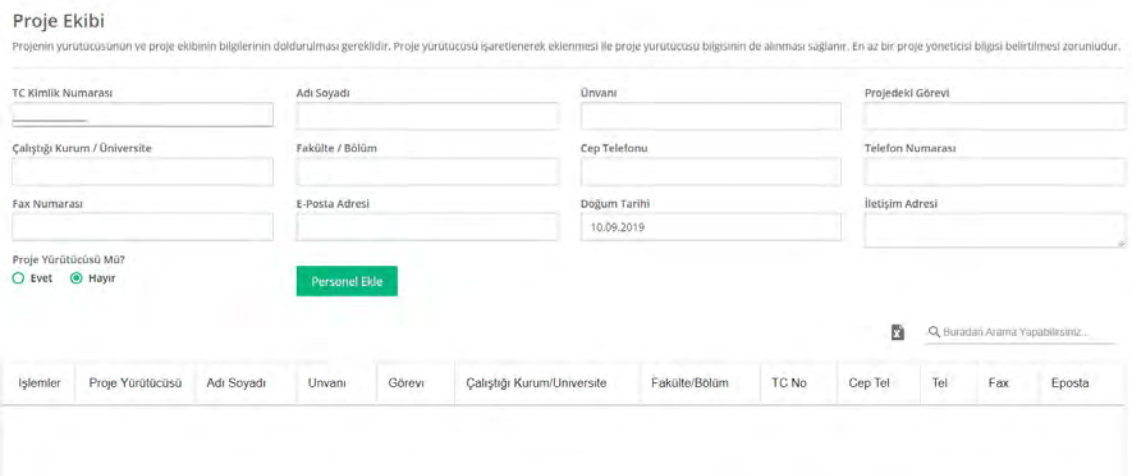
- **Önceki Proje Teklifleri:** Daha önce Eti Maden'e yapılmış olan başvuruların kayıt altına alınması için kullanılan adımdır. Eğer önceki projeler EPTAS üzerinden yapılmış ise otomatik olarak gelecek olup, EPTAS üzerinde görünmeyen ya da eklenmesi istenilen proje olması durumunda teklif sahibi aşağıdaki ekranda görünen başvuru ekle seçeneği ile yeni başvuru ekleyebilecektir.



Yeni başvuru ekle seçeneğine basılması durumunda açılan ekran aşağıdaki gibidir.

- **Proje Ekibi:** Projeyi oluşturan tüm ekip üyelerinin bilgilerinin kayıt altına alındığı ekrandır. Proje ekibi sınırsız sayıda kişiden oluşabilir.

- Proje başvurusunda imza tipi E-İmza olması durumunda bu adımda eklenmiş tüm kişilerin sisteme e devlet üzerinden girerek proje teklifini E-İmza ile imzalaması gerekecektir.



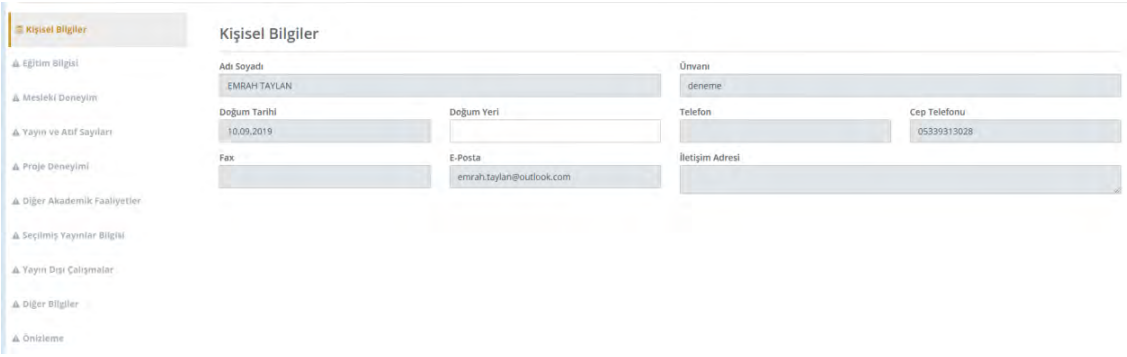
Proje ekibi bilgileri için T.C. Kimlik No, Adı Soyadı, Unvan, Görevi, Çalıştığı Kurum, Bölüm, Cep Numarası, e-posta adresi doldurulması zorunlu alanlardır. Proje ekibinde bir adet yürütücü olması zorunludur. Yürütücü olmaması durumunda diğer adımlara geçiş sağlanamaz.

Proje ekibine eklenen personel için ayrıca CV girişi zorunludur ve personel ekleme seçeneği sonrası aşağıdaki gibi listede aktif hale gelecektir. Ekibe personel eklendikten sonra sırası ile aktif hale gelen özellikler CV girişi, CV Yazdır, Değiştir ve Sil seçenekleridir.

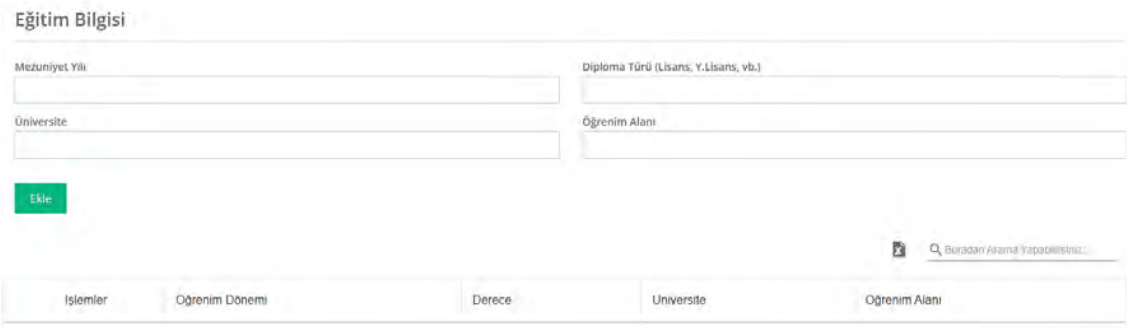
- **CV Girişi:** Ekibe personel eklenmesi sonrası aktif hale gelen ve ayrı bir sayfada ilgili personelin CV bilgi kaydına olanak sağlar.

CV girişi sırası ile Kişisel Bilgiler, Eğitim Bilgisi, Mesleki Deneyim, Yayın ve Atıf Sayıları, Proje Deneyimi, Diğer Akademik Faaliyetler, Seçilmiş Yayın Bilgisi, Yayın Dışı Çalışmalar ve Diğer Bilgilerden oluşmaktadır.

- **Kişisel Bilgiler:** CV girişi kişisel bilgiler ile başlar ve bu bilgiler bir önceki ekrandan otomatik olarak gelecektir. Sadece önceki ekranda sorulmamış olan Doğum Yeri doldurulması zorunlu alandır ve kullanıcı bu alan girişi sonrası diğer adımlara devam edebilir.

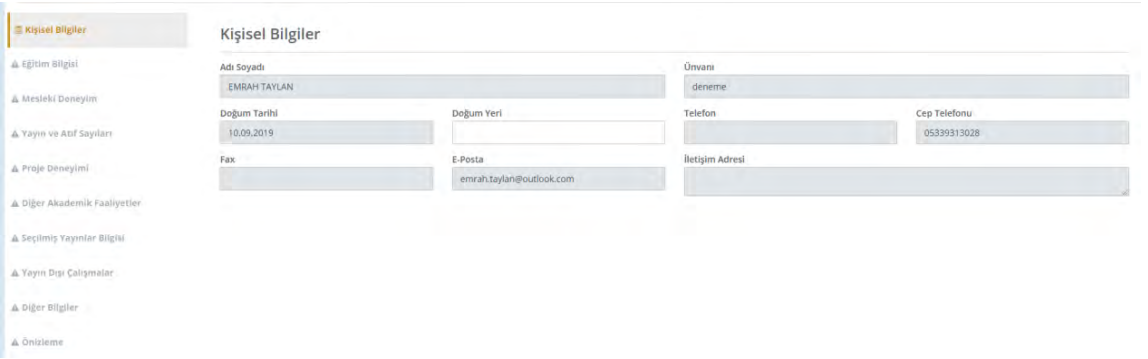


- **Eğitim Bilgileri:** Personelin mezuniyet bilgilerinin kayıt altına alındığı adımdır. En az bir mezuniyet girişi yapılması zorunluluğu olmak ile birlikte, sınırsız sayıda mezuniyet kaydı oluşturulabilir.



Mezuniyet girişi için Yılı, Diploma Türü, Üniversite ve Öğrenim alanlarının tümünün doldurulması zorunludur. Tüm mezuniyet girişleri tamamlandıktan sonra Kaydet ve İlerle seçeneği ile bir sonraki adıma geçiş sağlanabilecektir.

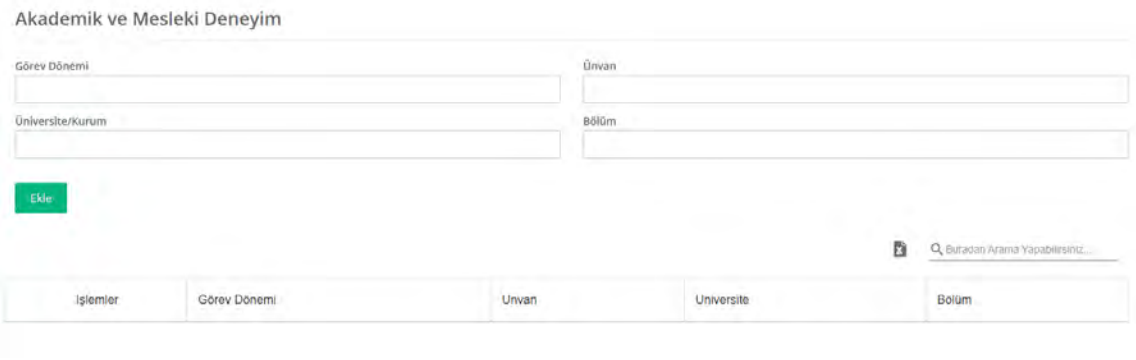
- **Kişisel Bilgiler:** CV girişi kişisel bilgiler ile başlar ve bu bilgiler bir önceki ekrandan otomatik olarak gelecektir. Sadece önceki ekranda sorulmamış olan Doğum Yeri doldurulması zorunlu alandır ve kullanıcı bu alan girişi sonrası diğer adımlara devam edebilir.



- **Eğitim Bilgileri:** Personelin mezuniyet bilgilerinin kayıt altına alındığı adımdır. En az bir mezuniyet girişi yapılması zorunluluğu olmak ile birlikte, sınırsız sayıda mezuniyet kaydı oluşturulabilir.

Mezuniyet girişi için Yılı, Diploma Türü, Üniversite ve Öğrenim alanlarının tümünün doldurulması zorunludur. Tüm mezuniyet girişleri tamamlandıktan sonra Kaydet ve İlerle seçeneği ile bir sonraki adıma geçiş sağlanabilecektir.

- **Akademik ve Mesleki Deneyim:** İlgili personelin yapmış olduğu akademik ve mesleki faaliyetleri kayıt altına almasını sağlar. Bu adımda herhangi bir veri girişi yapma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır. Kullanıcı ister ise Kaydet ve İlerle seçeneği ile direkt işlemlere devam edebilir.

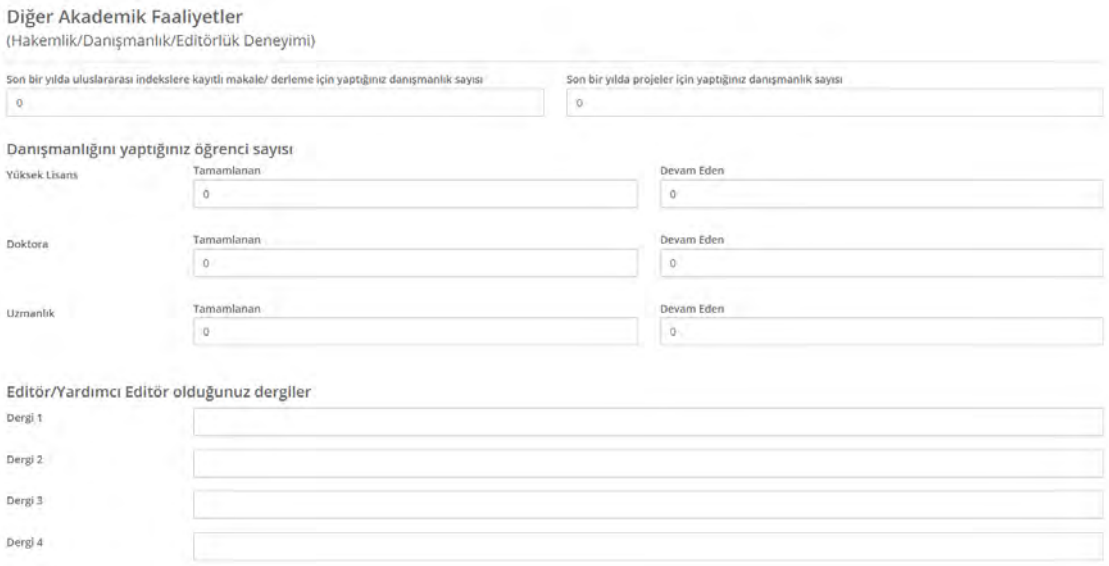


Eklenecek her deneyim için tüm alanların doldurulması zorunludur.

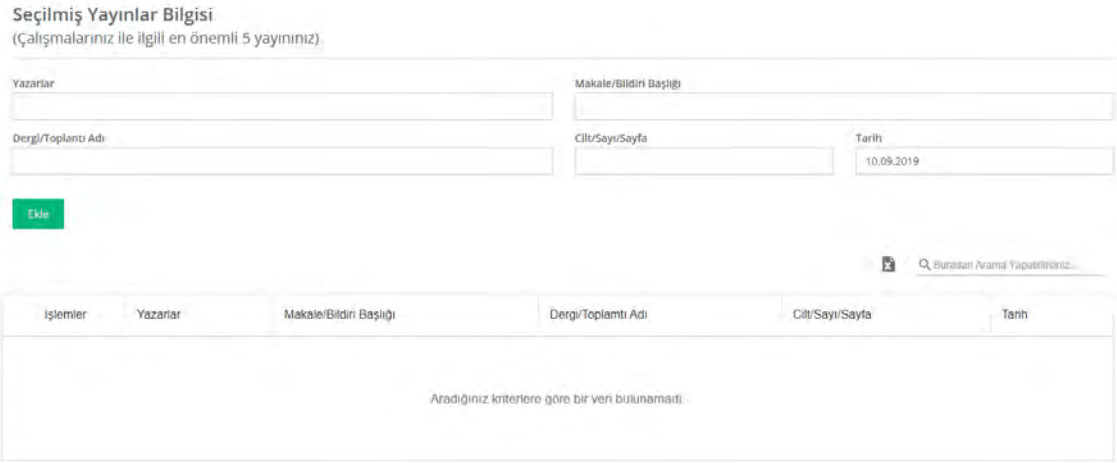
- **Yayın ve Atıf Sayısı Bilgileri:** İlgili personelin katkı sağlamış olduğu yayın ve atıf sayılarının kayıt altına alındığı adımdır. Bu alanın doldurulmasında zorunluluk bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır.

- **Proje Deneyimi:** İlgili personelin daha önceden yürütme ya da araştırmacı olarak görev aldığı proje sayılarının kayıt altına alındığı adımdır. Kayıt sayısında herhangi bir sınır bulunmamaktadır. Yeni eklenecek her deneyim için tüm alanların doldurulma zorunluluğu vardır.

- **Diğer Akademik Faaliyetler:** İlgili personelin akademik olarak gerçekleştirmiş olduğu diğer faaliyet sayılarının kayıt altına alındığı adımdır. Doldurulma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır.

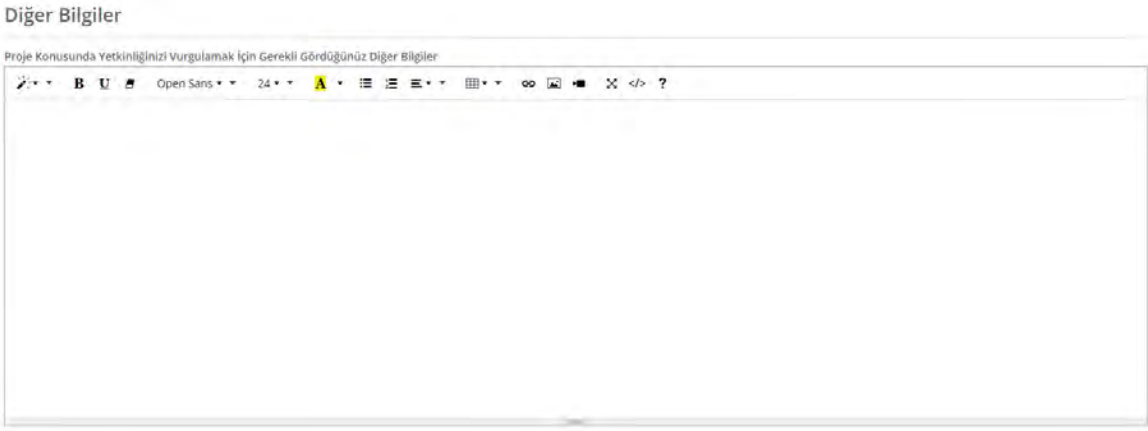


- **Seçilmiş Yayınlar Bilgisi:** İlgili personelin yapmış olduğu yayınların kayıt altına alındığı adımdır. Doldurulma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır.

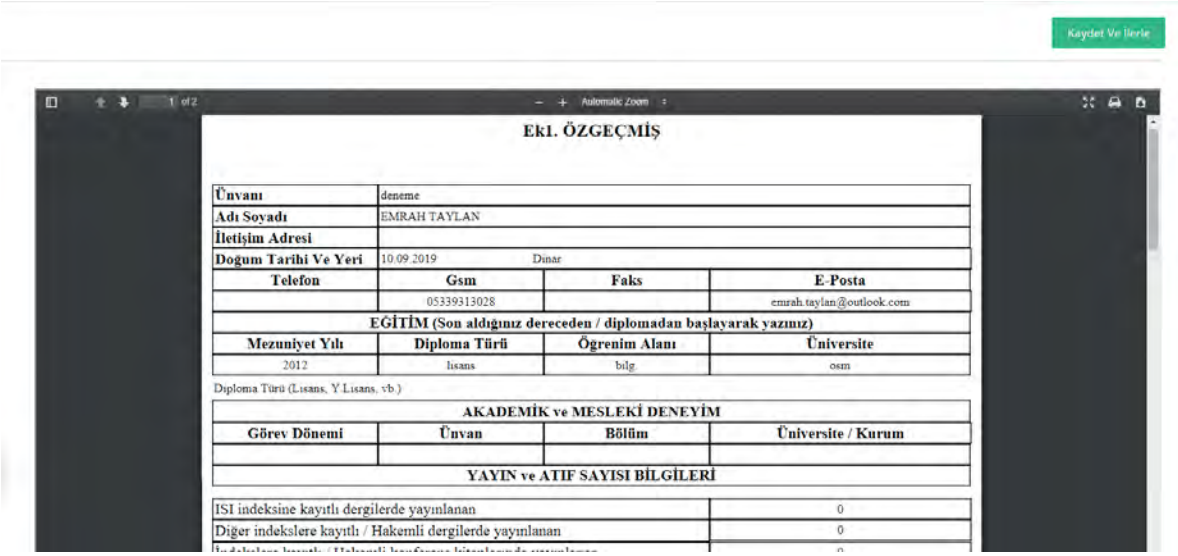


- **Yayınlar Dışında En Önemli Faaliyetleriniz:** İlgili personelin yayın dışında gerçekleştirmiş olduğu faaliyetler var ise bu faaliyetlerin kayıt altına alındığı adımdır. Doldurulma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır.

- **Diğer Bilgiler:** İlgili personelin CV sine eklemek istediği bilgiler için oluşturulmuş serbest metin alanıdır. Doldurulma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacaktır.



- **Ön izleme:** Bu adımda girişi yapılmış olan tüm bilgilerin çıktı olarak ön izlemesinin yapıldığı kısımdır. Bu adımda bulunan Kaydet ve İlerle seçeneği ile işleme devam edilmemesi durumunda CV tamamlanmış sayılmaz. Kaydet ve İlerle sonrası CV kayıt otomatik olarak kapanacak ve bir önceki proje başvuru sayfasına dönülecektir.



CV nin tamamlanması ile birlikte proje ekibi sayfasındaki listede bulunan “CV” seçeneği Yeşil renge dönecektir. Eğer CV tamamlanmamış olursa bu seçenek kırmızı olacaktır.

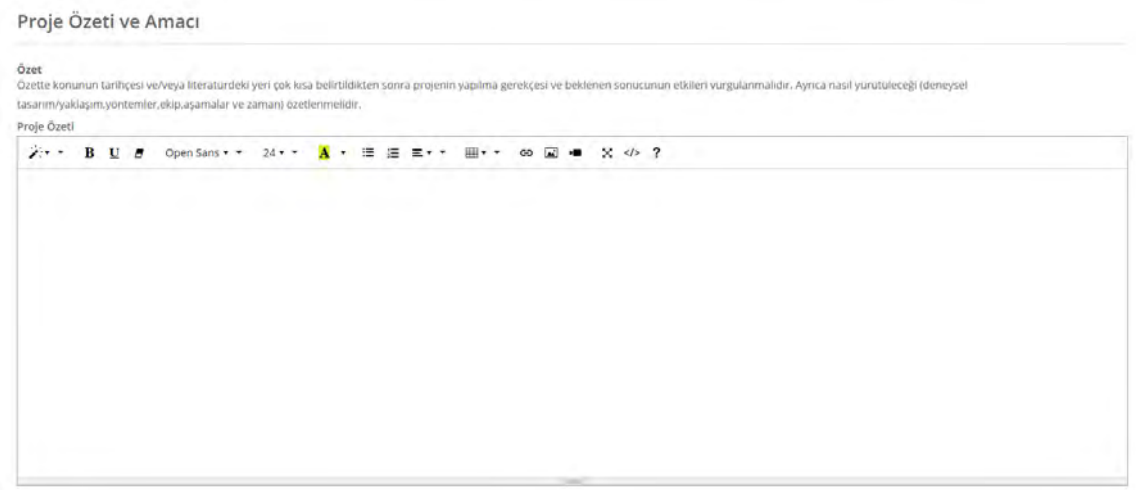
İşlemler	Proje Yürütü...	Adı Soyadı
CV	Evet	EMRAH TAYLAN

Proje ekibi işlemlerinde bulunan liste üzerinde personel bazında yapılabilecek işlemler sırası ile;

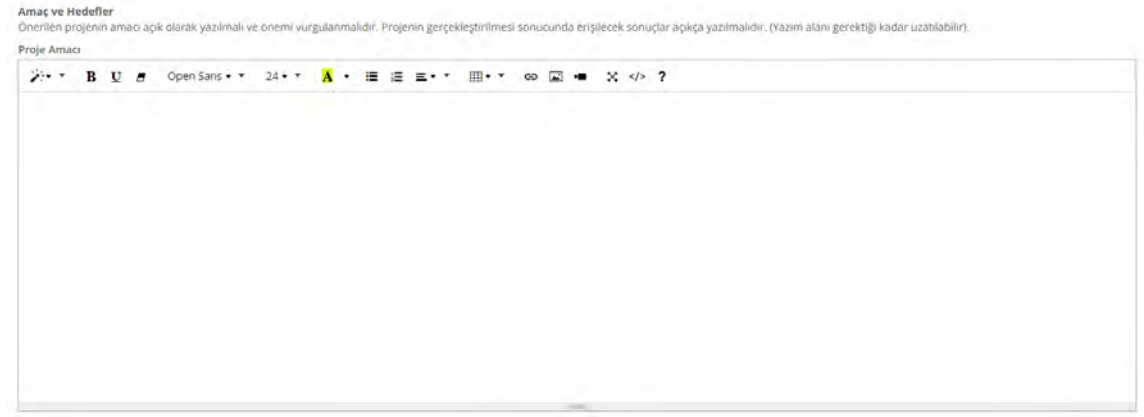
1. **CV**: İlgili personel için CV sayfasına yönlendirilir.
2. **Yazdır**: CV kayıtlarında girişi yapılmış bilgileri kullanarak CV nin indirilmesini sağlar
3. **Değiştir**: Proje ekibi üyesi için kayıt edilmiş ana bilgilerin değiştirilmesini sağlar
4. **Sil**: Proje ekibine eklenmiş bir kişinin silinmesini sağlar

- **Proje Kabul ve Taahhüt Beyanları (Kuruluş/lar):** Projede olan kabul ve taahhüt beyanlarının kayıt altına alındığı adımdır. Sınırsız kabul ve taahhüt kaydı oluşturulabilir. İlgili kabul ve taahhütleri kuruluş ve yetkili bilgileri kayıt altına alınır. Sınırsız kayıt desteği bulunmaktadır. En az bir kuruluşun kayıt altına alınmış olması zorunludur.
  Proje başvurusunda imza tipi E-İmza olması durumunda bu adımda eklenmiş tüm kişilerin proje teklifini E-İmza ile imzalaması gerekecektir.

- **Proje Özeti ve Amacı:** Başvuru yapılan projenin özetinin ve amacının anlatıldığı adımdır. Oluşturulacak metinde herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Bu adımda özet ve amaç alanlarının doldurulması zorunludur.



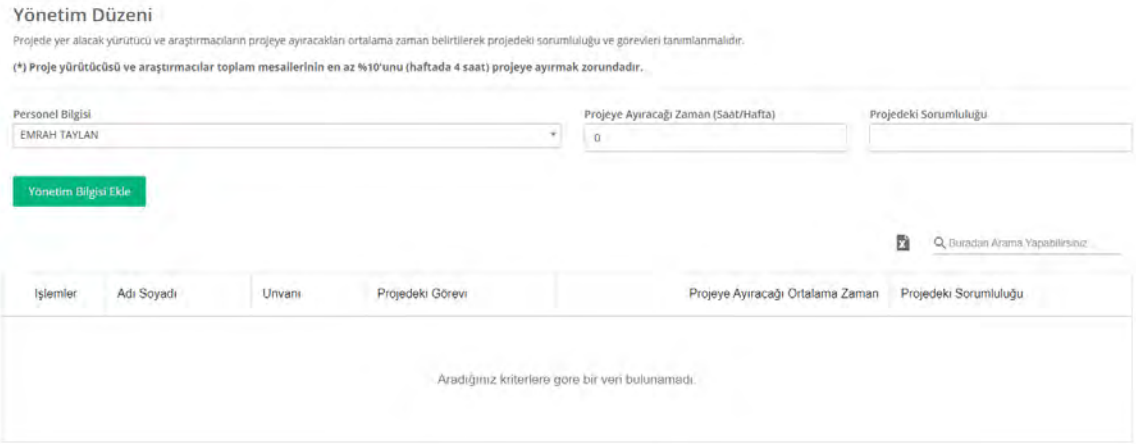
Proje özet ve amacı adımında özetin açıklandığı ve amacın belirtildiği alanlar farklıdır. Proje başvurusu yapılırken bu alanların ilgili içerik ile doldurulması önemlidir.



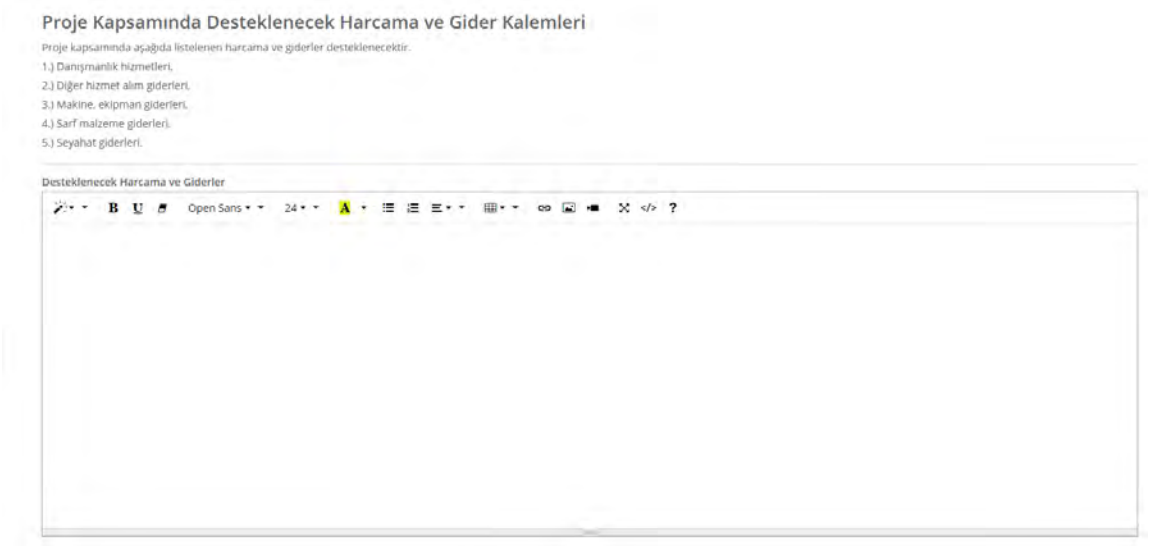
- **Konuyla ilgili Önceden Yapılmış Çalışmalar:** Proje ile ilgili daha önceden yapılmış olan çalışmalar var ise bu çalışmaların detaylı olarak anlatıldığı adımdır. Bu adımın doldurulma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak projenin değerlendirmesinde göz önünde bulundurulacaktır.

- **Yöntem:** Başvuru yapılmış olan projede uygulanacak yöntemlerin açıklandığı adımdır. Bu adımı doldurmak zorunludur.

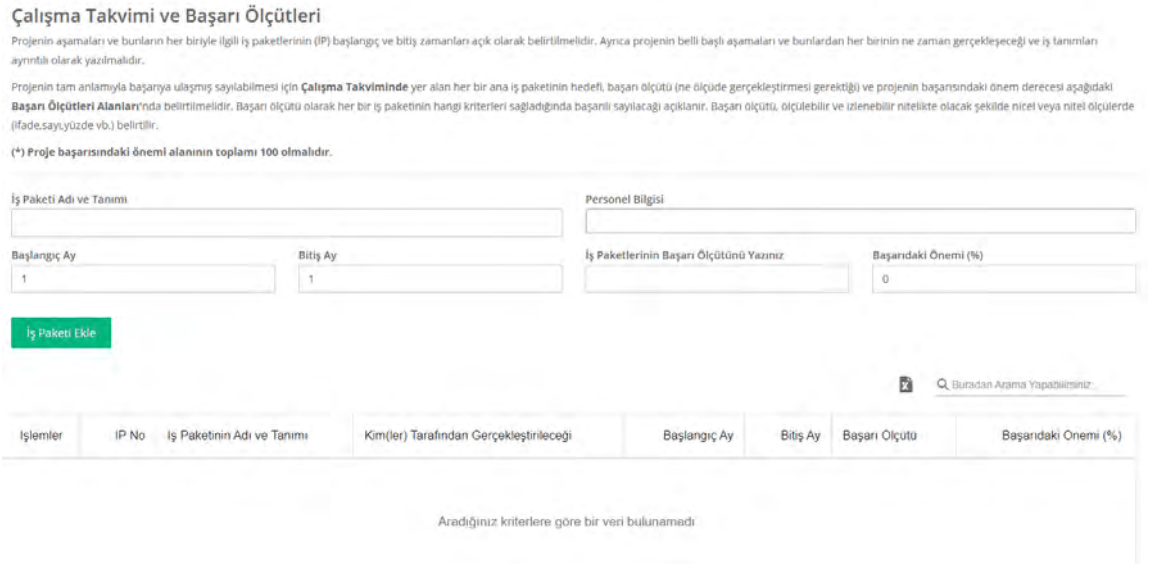
- **Yönetim Düzeni:** Projede uygulanacak olan yönetim düzeninin kayıt altına alındığı adımdır. Bu adımda proje ekibinde yer alan kişilerin projeye hafta bazında ayıracağı zamanların ve ekip üyesinin projedeki sorumluluğunun kısaca tanımlandığı ve kayıt altına alındığı adımdır. Proje ekibinde olan tüm kişilerin yönetim düzeyinde harcayacağı zaman ve sorumluluğun tanımlanmış olması zorunludur. Bir ekip üyesine birden fazla kayıt oluşturulamaz. Yönetim düzenine herhangi bir kayıt eklemesi yapılmadan proje başvurusuna devam edilemez ve tamamlanamaz.



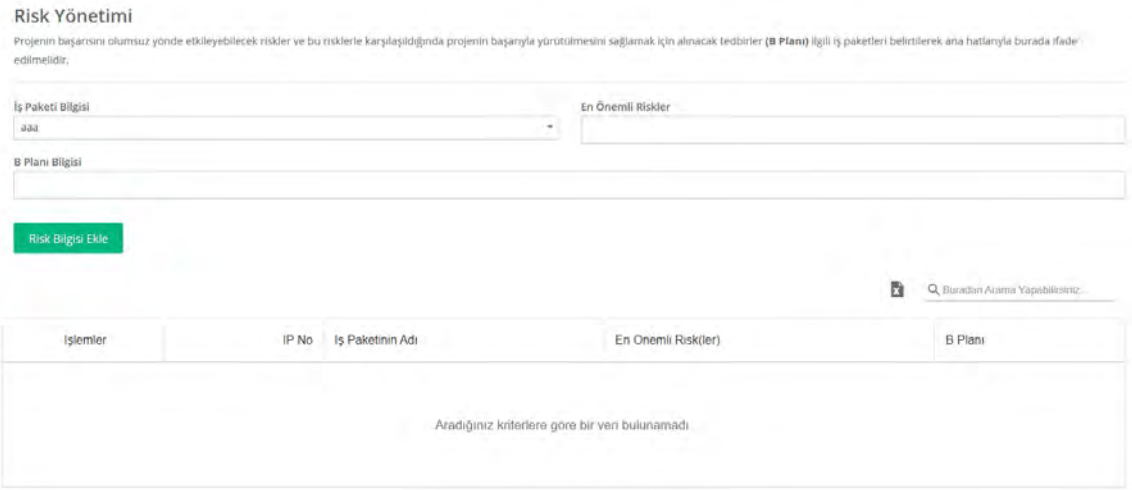
- **Proje Kapsamında Desteklenecek Harcama ve Gider Kalemleri:** Projede personel giderleri haricinde proje kapsamında yapılacak tüm harcamaların belirtileceği ve detaylandırılacağı adımdır.



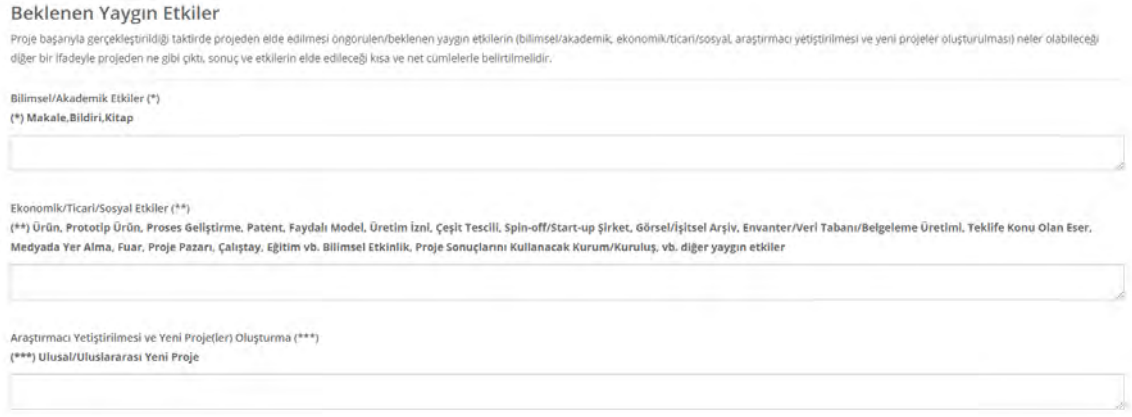
- **Çalışma Takvimi ve Başarı Ölçütleri:** Projenin proje planının kayıt altına alındığı adımdır. Bu adımda takvimlendirilmiş iş paketleri, bu iş paketlerinde görevli personeller ve iş paketinin başlangıç ay ve bitiş ay olacak şekilde planlama girişi sağlanır. Her bir iş paketinin başarı ölçütü ve başarıdaki önemi yüzdesel olarak belirtilir. Bu yüzdelerin toplamı %100 ü aşamaz ve %100 e eşit olmak zorunludur. İş paket tanımı, personel, başlangıç ay, bitiş ay, başarı ölçütü ve önemi alanlarının doldurulması zorunludur.



- **Risk Yönetimi:** Projede öngörülmüş riskler var ise iş paketi bazında kayıt altına alındığı adımdır. En az bir adet risk kayıt altına almak zorunludur. Kayıt altına alınacak her risk için riskin alternatif çözüm yolu açıklanacak ve kayıt altına alınacaktır.



- **Beklenen Yaygın Etkiler:** Projenin tamamlanması ile birlikte öngörülen etkiler var ise bu etkilerin kayıt altına alındığı adımdır. Bu adımda bulunan alanlardan birisinin doldurulması zorunludur.



- **Bütçe:** Projenin bütçesinin kayıt altına alındığı adımdır. Bu adım Bütçe kaynağına göre dağıtılacak şekilde danışmanlık, hizmet, ekipman, sarf malzeme ve seyahat bütçeleri belirtilir. Bütçe adımında herhangi bir bütçe girişi sağlanmadan devam edilemez, her bir bütçe satırında bir kalemin bedelinin doldurulması yeterli olmak ile birlikte sınırsız sayıda bütçe kalemi kayıt altına alınabilmektedir.

Bütçe

ETİ MADEN'den istenen parasal desteğin her bir kalemi için ayrıntılı gerekçelendirme sözleşme imzalanması taktirde tarafınızdan istenecektir. Kongre/sempozyum gibi yurt içi ve yurt dışı etkinlikler için seyahat bütçesi **talep edilemez.**

Daha önce belirtilen, Proje Kapsamında Desteklenecek Harcama ve Gider Kalemlerine uygun olarak doldurunuz. Proje kapsamında üçüncü taraf şahıs ve firmalardan alınacak olan danışmanlık veya hizmet alımı miktarlarını **"Hizmet Alımı"** alanına doldurunuz.

Bütçe Katkı Kaynağı: Eti Maden Katkısı

Danışmanlık Hizmetleri (TL): 0,00

Diğer Hizmet Alımı (TL): 0,00

Makine, Ekipman(TL): 0,00

Sarf Malzeme (TL): 0,00

Seyahat (TL): 0,00

Bütçe Bilgisi Ekle

Buradan Arama Yapabilirsiniz

İşlemler	Katkı Kaynağı	Danışmanlık Hizmetleri (TL)	Diğer Hizmet Alımı (TL)	Makine Ekipman (TL)	Sarf Malzeme (TL)	Seyahat (TL)	TOPLAM (TL)
Aradığınız kriterlere göre bir veri bulunamadı.							
		Toplam: 0,00	Toplam: 0,00	Toplam: 0,00	Toplam: 0,00	Toplam: 0,00	Toplam: 0,00

- **Kabul ve Taahhüt:** Bu adımda proje başvurusunu yapan ve projede yer alacak olan ekip üyelerinin Eti Maden tarafından belirlenmiş kural ve taahhütlerin bildiriminin yapıldığı ve başvuru sahibinin kabul etme zorunluluğu olan adımdır. Bu adım kabul edilmeden proje başvurusuna devam edilemez.

Kabul ve Taahhüt

Raporlama

Proje hakkında düzenli bilgilendirme sağlayacak olan Ara Raporlar ve proje bitiminde proje ile ilgili laboratuvar çalışmaları, uygulamalar, alınan sonuçları kapsayan ayrıntılı bir sonuç raporu 7. Maddede verilen "Çalışma Takviminde" belirtilecektir. Proje sonuç raporu proje bitim tarihinden itibaren en geç 60 gün içerisinde Eti Maden'e verilmelidir. Proje sonuçları; projenin bütün aşamalarının tamamlanması ve sonuç raporunun Eti Maden'e tesliminden sonra en geç 1 (bir) ay içinde tarafların yetkililerinin katılacağı ortak bir toplantıda değerlendirilecektir. Ortak toplantıda sonuçların uygunluğunun tespit edilmesi halinde 20 (yirmi) gün içerisinde Eti Maden raporla ilgili görüşünü yazılı olarak proje yürütücüsüne bildirecektir. Bildirimin süresi içerisinde yapılmaması durumunda sonuçlar kabul edilmiş sayılır. Sonuçların uygunluğu tespit edilmez ise Eti Maden, proje yürütücüsüne 2 (iki) ayı geçmemek üzere ek süre verecektir. Bu sürenin sonunda yapılacak olan toplantıda Eti Maden tarafından uygunluk tespit edilmez ise uzlaşmazlık zaptı tutulacak ve ihtilafın çözümüne gidilecektir.

Ödeme Şekli

Ödemeler proje teklifinin Eti Maden tarafından onaylanmasını ve teklif ile ilgili sözleşmenin karşılıklı olarak imzalanmasını müteakip sözleşmede belirtilen ödeme şartlarına göre ödemeye ait ilgili faturanın Eti Maden'in Mali İşler Dairesi Başkanlığı'na ulaşmasını müteakip 5 iş günü içinde gerçekleştirilecektir. Belirtilen tarihin tatil gününe denk gelmesi durumunda, ödeme tatil gününü takip eden ilk iş günü içinde gerçekleştirilir. Ancak finansman durumunun müsait olmaması durumunda, son ödeme gününe 20 (yirmi) gün ilave edilecek ve bu 20 (yirmi) günlük süre için yüklenici kar mahrumiyeti, faiz vs. adlar altında herhangi bir talepte bulunmayacaktır.

Anlaşmazlıkların Çözümü

Taraflar arasında imzalanan ilgili sözleşmenin uygulanması konusunda çıkacak anlaşmazlıkların sulhen çözümlenmesi için taraflar bir araya gelir. Yapılacak görüşmelerde uzlaşma sağlanamadığı takdirde uzlaşmazlık zaptı tutulur. İhtilafların hallinde yetkili yasal merci Ankara Mahkemeleri ve İcra Daireleridir. Taraflar isterlerse anlaşmazlıkların çözümü için hakemlik uygulamasına da başvurabilirler. Bu takdirde;

1) Her bir tarafın tayin edeceği birer temsilci önceden tespit edilen zaman ve yerde bir araya gelerek ihtilafın halli için görüşmelerde bulunur.

2) Eğer bu temsilciler çözüm konusunda mutabakata varırlarsa; çözüm kararlarını zapta geçirerek taraflara yazılı olarak bildirirler. Bu kararlar tarafları bağlayıcıdır.

3) Temsilciler gerektiğinde, her iki tarafın temsilcisinin de mutabık olması kaydıyla, herhangi bir araştırma kurumu veya mercii anlaşmazlık konusuyla ilgili "hakem" tayin edebilirler.

4) Hakem'in alacağı ve taraflara yazılı olarak bildireceği çözüm kararları tarafları bağlayıcıdır.

Temsilcilerin çözüm ve/veya hakem seçimi konusunda anlaşamamaları halinde tarafların yasal hakları saklıdır.

- **Önizleme:** Tüm proje başvuru adımları tamamlandıktan sonra Islak imza ya da E-İmza ile kayıt altına alınacak olan PDF formatındaki proje başvuru dosyasıdır. Tüm adımlar tamamlandıktan sonra sistem tarafından oluşturulur. Proje başvuru sahibi bu oluşan dosyayı kontrol etmeli ve sonrasında projesini onaylanmak üzere kayıt altına almalıdır.

ETiMADEN
for life

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIGI
PROJE TEKLİF FORMU

Bu form, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (ETİ MADEN) sunulacak olan Proje Tekliflerinde yer alması gereken başlık ve açıklamaları kapsamaktadır. Formu doldurmaya başlamadan önce bölüm başlıklarının altında yer alan açıklamaları lütfen dikkatle okuyunuz. Başvurunun değerlendirilebilmesi için formun eksiksiz olarak doldurulması bu forma eklenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde proje teklifiniz değerlendirmeye alınmayacaktır.

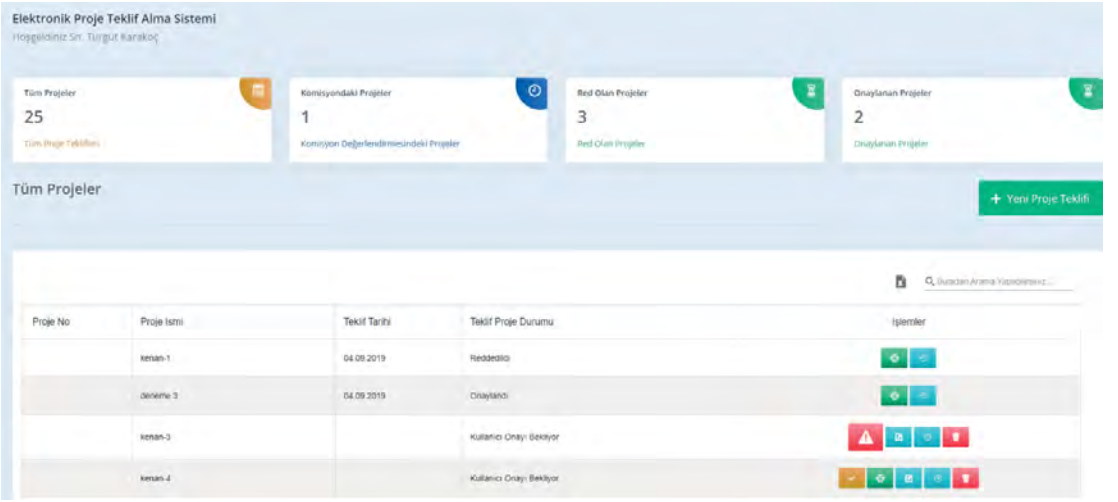
Proje İsmi	Klavuz Test	
Daha Önce ETİ MADEN'e Proje Teklifinde Bulundunuz mu?	**Hayır**	✔ **Evet**

Cevabınız evet ise daha önce teklifte bulunduğunuz proje isimlerini ve yılları ile birlikte gerçekleşip gerçekleşmediğini belirtiniz.

Yıl	Proje İsmi	Gerçekleşti	Gerçekleşmedi
2019	murat 1		✔
2019	murat 2	✔	
2019	kenan-1		✔
2019	deneme 3	✔	

Başvuru Onayı

Yürütücü tarafından ana sayfa üzerinde bulunan proje başvuru listesi yardımı ile başvurunun son onayı verilerek işlemlere devam edilmesi adımıdır.



Proje listesinde bulunan projeler yetkilerine göre yapılabilecek işlemler sırası ile;

1. **Onay**: Projenin tüm başvuru adımları tamamlanması ile birlikte aktif olur ve projenin başvurusunun onaylanarak proje ekibinin imzalaması için E-İmza ile eptas.etimaden.gov.tr adresi üzerinden imzalanmasının sağlanması ya da ıslak imzalı proje başvuru formunun sisteme yüklenerek Eti Maden iletilerek değerlendirme sürecinin başlanmasını sağlar.

2. **Yazdır**: Proje başvuru kayıtlarında girişi yapılmış bilgileri kullanarak oluşmuş olan Proje başvuru formunun indirilmesini sağlar

3. **Değiştir**: Proje başvuru kaydındaki tüm bilgilerin değiştirilmesini sağlar. Bu özellik proje onaylanana kadar aktiftir, projenin onaylanması ile birlikte ekranda görünmeyecektir. Proje başvuru değişikliğine giriş yapılması durumunda tüm başvuru adımlarının üzerinden geçilmesi zorunludur.

4. **Proje İzleme**: Proje başvuru esnasında yapılan ana işlemlerin kullanıcı ve zaman bilgileri ile birlikte izlenmesini sağlar. Her zaman aktiftir.

5. **Sil:** Proje başvurusunun silinmesi için kullanılır. Projeye onay verilmesi durumunda ilgili projede bu özellik kapanacaktır.

6. **Bilgi:** Proje başvurunuza başlamış ancak zorunlu alanların tümünün doldurulmaması durumunda görünür.

Başvuru onayı ile birlikte ilgili proje için imzalama şekli sistem tarafından sorulacaktır. Onaylama işlemi sonrası aşağıdaki ekran açılacak ve proje başvuru sahibinin yapacağı seçim ile proje başvuru süreçleri devam eder.

Proje başvurusunda kullanılacak imza tipidir. E-imza ve Islak imza olacak şekilde iki seçim şansı bulunmaktadır. Bunlar;

E-İmza: Proje ekibindeki kişilerin T.C. Kimlik numaraları ile doğrulanacak şekilde E-Devlet üzerinden girişlerinin sağlanıp, proje başvuru formunu e-imza ile imzalamalarına olanak tanır.

Eğer proje imzalama tipi E-İmza ise tüm proje ekibi ve yürütücü paydaşların E-İmzası olma zorunluluğu bulunmaktadır.

E-imza seçeneği seçimi sonrası projenin durumu listede aşağıdaki gibi olacaktır.

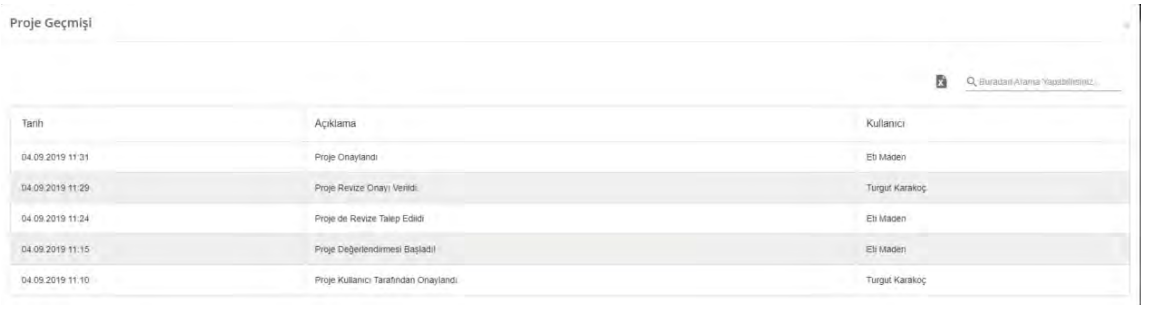
Tüm yürütücü imzaları tamamlandıktan sonra otomatik olarak Eti Maden değerlendirme sürecinde geçiş sağlar.

Islak İmza: Proje başvuru formunu proje sorumlularının, ekibin ve yürütücünün ıslak imza ile imzalayarak, tüm imzaların tamamlanması ile birlikte taranmış halinin sisteme yüklenmesi ve orijinal kopyaların Eti Madene kargo ya da elden teslim edilmesi için kullanılacaktır. Islak imza seçimi sonrası aşağıdaki gibi taranmış dosyanın yüklenebileceği bir ekran açılacaktır.

Bu Ekranda dosya seçimi yapılarak ONAYLA seçeneği ile proje onayı verilebilir, aynı zamanda da Proje başvuru formunun tekrardan indirilmesi YAZDIR butonu aracılığı ile sağlanır.

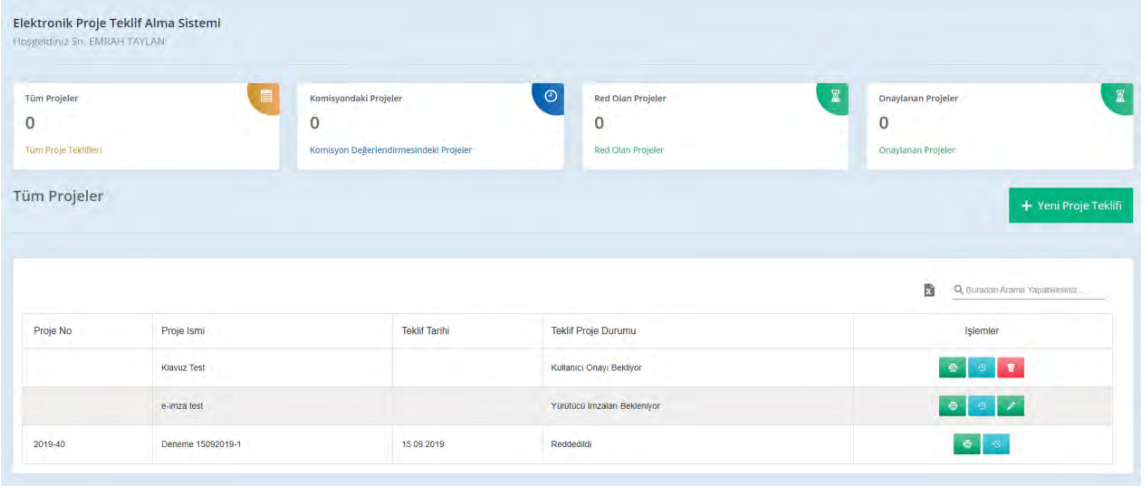
Proje Geçmişi

Proje geçmişi seçeneği ile birlikte proje durumlarındaki bilgiler aşağıdaki gibi listelenmektedir. Herhangi bir bağlayıcı bilgi içermemek ile birlikte tüm bilgiler kullanıcıları bilgilendirme amaçlıdır. Verilerde bir ihtilaf olması durumunda Eti Maden kayıtları geçerlidir.



Yürütücü İmzalama

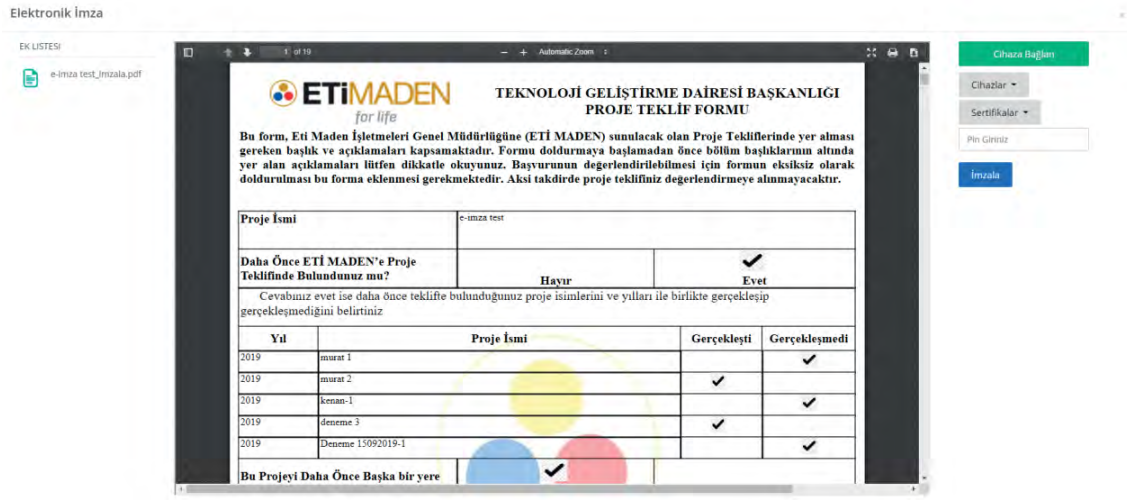
Projenin başvuru sahibi tarafından onaylanması ile birlikte proje yürütücülerinde ve ekibinde tanımlanmış olan tüm kişilerin sisteme giriş yapmaları ile birlikte proje listelerinde aşağıdaki gibi bir liste açılacaktır.



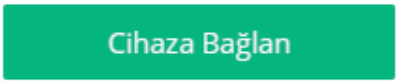
Projede yer alan her paydaşın projeyi yazdırma, geçmişini izleme ve imzalama yetkileri olacaktır. Aynı zamanda bu girişte proje başvurusu yapmış bir kişi var ise ilgili projede proje onayı verilene kadar silme ve değiştirme yetkileri mevcut olacaktır.

İmzala: İlgili projede aktif olan bu seçenek ile imza bekleyen bir proje olması durumunda ilgili projenin başvuru formunu e-imza ile imzalama üzere ilgili projede görünecek, imzalama işleminin tamamlanması ile birlikte bu seçenek kaybolacak, proje geçmişi üzerinde bu süreci izleyebilecektir.

İmzalama seçeneği sonrası aşağıdaki gibi bir ekran açılacak, proje dosyasının incelenmesi ile birlikte bilgisayarına takmış olduğu e-imza ile imzalama işlemini gerçekleştirebilecektir. İmzala seçeneği sonrası açılacak ekran aşağıdaki gibidir.



İmzalama ekranında sırası ile

Cihaza Bağlan: 

Bu şeçenek yardımı ile imza atacak kişinin bilgisayarına takılmış olan e-imza algılanır ve cihaz ile sertifika seçeneği otomatik olarak gelmesi sağlanır.

Pin Girişi:

e-imza sahibi ilgili e-imza için pin girişini sağlar

İmzala:

Cihaza bağlantı sağlanması ve geçerli pin girişi sonrasında kullanıcının imzala demesi ile birlikte ilgili proje dosyası e-imza ile imzalanarak tüm imza ile sorumlu kişilerin imzalayarak projenin Eti Madene yönlendirilmesi sağlanacaktır.

İmzalama sonrası proje geçmişinde aşağıdaki gibi imzalama bilgisi eklenecek, projenin tüm paydaşlarının tüm süreçleri izlemesi sağlanacaktır.

TENMAK
ETi
MADEN
TENMAK
BOREN
BORON 2022
ULUSLARARASI
BOR SEMPOZYUMU
5-7 EKİM 2022 - İSTANBUL