



ULUSAL BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

STRATEJİK PLAN RAPORU



BOREN STRATEJİK PLAN RAPORU 2013-2017

İÇİNDEKİLER

BAKAN SUNUŞU	4
SUNUŞ	6
TANIMLAR.....	9
GİRİŞ	11
1.ULUSAL BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ HAKKINDA	12
1.1. Kurumun Tarihçesi	12
1.2. Yönetim Yapısı	12
1.3. Organizasyon Şeması.....	13
2. BOR HAKKINDA.....	14
3. STRATEJİK PLAN SÜRECİ	17
4. BOR KULLANILAN SEKTÖRLERİN DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMLARI, GELİŞİM TRENDLERİ, TEKNOLOJİ VE AR-GE ÖNCELİKLERİ İLE BOR ARAŞTIRMA FIRSATLARI.....	20
5. BOREN VİZYONU	31
6. BOREN MİSYONU	31
7. BOREN DEĞERLERİ	31
8. STRATEJİK AMAÇ VE HEDEFLER.....	33
9. KAYNAKLARIN STRATEJİK AMAÇLARA GÖRE YÖNETİMİ.....	41
10. STRATEJİK HEDEF VE FAALİYETLER	47
11. GZFT ANALİZİ	56
11.1. GZFT Analiz Çalışmaları.....	56
11.2. GZFT Analiz Sonuçları.....	57
EKLER	61
EK 1. TÜRKİYE'DE AR-GE İSTATİSTİKLERİ VE 2023 HEDEFLERİ	62
EK 2. TÜRKİYE'NİN 2023 STRATEJİK TEKNOLOJİ ALANLARI	64
EK 3. MEVCUT DURUM EK BİLGİ	66
1. Tabi Olunan Yasa ve Yönetmelikler	66
2. Personel Yapısı	68
3. Finansal Durum.....	69
4. Boren Değer Zinciri (Araştırmacıdan Yatırımcıya)	70
5. Boren Destekleme Süreci (Fikirden Ürüne)	71
6. Gerçekleşen Projeler	72
7. Proje ve Bütçe İlişkisi	73
8. Paydaşlar	74
8. Ortak ve Koordineli Çalışmalar.....	75
9. 2008-2012 Stratejik Planı'nda Gerçekleşen Durum	76
EK 4. STRATEJİK PLAN ÇALIŞMALARINDAN GÖRÜNTÜLER.....	78
KAYNAKÇA.....	79

BAKAN SUNUŞU

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



TANER YILDIZ
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı



Dünya ekonomisinde 1980’li yılların sonlarında başlayıp, 90’lı yıllarda hızlanarak devam eden yapısal değişiklikler nedeniyle, birçok ülkede kamu sektörünün etkin ve verimli çalışmasına yönelik olarak reform programları geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de kamu yönetiminde yeniden yapılandırma çalışmaları başlatılmış ve kamu kesiminde toplumun taleplerine karşı daha duyarlı, katılımcılığa önem veren, hedef ve önceliklerini netleştirmiş, hesap veren, şeffaf, etkin ve verimli bir kamu yapılanmasının gereği olarak “Stratejik Yönetim” yaklaşımı benimsenmiştir.

Bakanlığımızın ilişkili kuruluşu olan Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü, bünyesinde hazırlanarak yürütülen 2008-2012 Stratejik Planının ardından, 2013-2017 yılları arasındaki

dönemde de misyonunu gerçekleştirmek ve vizyonuna ulaşmak için amaç, hedef ve stratejilerini belirleyerek Stratejik Plan çalışmasını tamamlamıştır.

Enstitü, hazırlanan stratejik plan ile; gelecekte elde edilmesi hedeflenen sonuçların neler olacağı, bu sonuçlara nasıl ulaşılabileceği ve başarı derecesinin nasıl ölçülüp değerlendirileceği hakkındaki kararların alındığı sürekli ve sistematik bir süreci başlatmış bulunmaktadır. Bu sürecin tüm aşamalarında yer alan amaç ve hedeflerin, hiç aksatılmadan belirlenmiş olan kriterlere uyulması ve izlenmesi ile mümkün olacağı inancı içerisindeyim.

Bu inanç ve güven içerisinde, Stratejik Planın hazırlanmasında emeği geçen tüm yönetici ve çalışanlara teşekkür eder, planın kararlılık ve başarı ile yürütülmesi temennisiyle Ülkemiz ve Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü’ne hayırlı olmasını dilerim.

SUNUŞ



Dr. Şükrü ÖZTÜRK

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü
Başkanı



Günümüzde çok hızlı ilerleyen teknoloji ve ürünlerdeki gelişim ve yenilikçi yaklaşımların arkasında yoğun ve iyi kurgulanmış araştırma ve geliştirme çalışmaları vardır. Ar-Ge ve teknoloji alanı, ülkemiz de dahil olmak üzere bütün dünyada üzerinde en çok durulan ve emek harcanan konulardan biridir.

Ülkemiz, dünyadaki en zengin bor kaynaklarına sahiptir. Bor, farklı özellikleri nedeni ile geniş bir uygulama alanında kullanılmaktadır. Ayrıca yeni ürün ve kullanım alanlarına yönelik buluş süreci de halen aktif olarak devam etmektedir. Bu iki unsur değerlendirildiğinde Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü'nün konumu daha net ortaya çıkmaktadır.

Kuruluş kanunumuz, BOREN 'e üç ana alanda faaliyet öngörmektedir. Bunlar; ürün ve teknoloji geliştirmeye yönelik Ar-Ge faaliyetleri, işbirliklerinin geliştirilmesi ve yönetimi, bilgi yönetimi olarak özetlenebilir.

Türkiye'nin 2023 hedeflerine paralel olarak Ar-Ge hedefleri ve buna bağlı gelişim hedeflerinde de çita yükselmiştir. Bu hedeflere ulaşmak için artık mevcut yaklaşımlarla çalışmalar yapmak yeterli olmayacaktır. Küresel rekabet ve eğitim, disiplinler arası çalışma, ekonomik katkı potansiyeli, çoklu yetkinlik, işbirlikleri yönetimi ve bilgi yönetimi ülkemizin genel Ar-Ge faaliyetlerinin yanı sıra bor alanında da sonuç elde etmesi için göz önüne alması gereken temel unsurlardır.

Bu doğrultuda Ar-Ge ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinde etkinliği ekonomik katkı potansiyeli çerçevesinde sağlamak,

bor Ar-Ge alanına ilişkin kapasite ve yetkinliği geliştirmek, paydaşlarla BOREN hedefleri doğrultusunda işbirliğini geliştirerek sektörel gelişime katkı sağlamak ve bor alanında bilgi yönetimine katkı sağlamak BOREN Stratejik Planının temel unsurlarını oluşturmaktadır.

Etkin Ar-Ge ve teknoloji çalışmaları gerçekleştirme hedefinde olan kurumumuzun bu stratejik planı; bilgiye dayalı, kaynaklarını işbirliği içinde çalışmalar yaparak değerlendirmeyi öngören bir çalışma ile hazırlanmıştır.

Türkiye'nin bor alanında sahip olduğu kaynaklara uyumlu bir şekilde, bora dayalı ürün ve teknolojiyi geliştirmiş olmak vizyonumuzun bir parçasıdır. Bu vizyona ulaşmak için 2013-2017 dönemi stratejik planının hedeflere ulaşacak şekilde hayata geçirilmesi önemlidir.

Ülkemizde bor araştırmalarında öncü ve rehber çalışmaların yanı sıra başka kuruluşlarda bulunan bilgileri de bir araya getirerek, mevcudu daha ileriye götüren, yeni bor araştırmalarına ışık tutulmasını sağlayan BOREN, bu stratejik plan döneminde yasalarla kendisine verilmiş olan bu rolü hayata geçirmeyi amaçlamıştır.

Tüm çalışmalarımızda yenilikçi, işbirliği, disiplinler arası çalışma ve sürekli gelişme temel ilkelerimizdir.

Kurumumuzun bu stratejik planının bor Ar-Ge ve teknoloji çalışmaları alanındaki başarılı uygulamalar için referans noktası olacağına inanıyor, emeği geçen tüm çalışanlarımıza teşekkür ediyor, şükranlarımı sunuyorum.



TANIMLAR

Stratejik Plan: Kamu idarelerinin orta ve uzun vadeli amaçlarını, temel ilke ve politikalarını, hedef ve önceliklerini, performans ölçütlerini, bunlara ulaşmak için izlenecek yöntemler ile kaynak dağılımlarını içeren dönemsel plandır.

Misyon: Kurum varlığının temel amacıdır. Yasal düzenlemelerle kuruluşa verilmiş olan görev ve yetkiler çerçevesinde, kuruluşun sunduğu hizmet veya ürünlerini, neyi nasıl ve kimler için yaptığını belirleyen bildirge ile ifade edilir.

Vizyon: Kişi ve kuruluşun ulaşmayı arzu ettiği gelecektir. Kurumun uzun bir gelecekte ulaşmak istediği durum, kendiliğinden gerçekleşmeyecek ancak gerekli çabalar harcanırsa başarabilecek bir ideal, içinde bulunan şartlarla uzun vadeli amaçların bileşiminden oluşur.

Temel Değerler: Kuruluşun kurumsal ilkeleri ve davranış kuralları ile yönetim biçimini ifade eder.

Stratejik Amaç: Kuruluşun ulaşmayı hedeflediği sonuçların kavramsal ifadesidir. Stratejik amaçlar kuruluşun hizmetlerine ilişkin politikaların uygulanması ile elde edilecek sonuçları ifade eder.

SWOT (GZFT) Analizi: Kurumun güçlü ve zayıf yönleri ile kuruluşun dışında olabilecek fırsat ve tehditlerin belirlendiği, stratejik planlamanın diğer aşamalarını etkileyen, kuruluş içi analizde ve çevre analizinde kullanılan temel yöntemlerden biridir.

PEST Analizi: Gelecekte oluşması beklenen veya ihtimal dahilinde olan Politik Eğilimler, Ekonomik Eğilimler, Sosyo-kültürel Eğilimler ve Teknolojik Eğilimlerin analizidir. Stratejik yönetim süreci için yapılan dış çevre analizinde makro düzeydeki çevresel faktörlerin analizidir.

Paydaş: Kurumun faaliyetlerinden, hedeflerinden, politikalarından ve aldığı sonuçlardan etkilenen veya faaliyetlerini etkileyen taraftır.

Paydaş Analizi: Durum analizi kapsamında paydaşların düşünce, görüş ve önerilerinin alınması çalışmalarıdır.

Hedef: Kurumun amaçlarını gerçekleştirebilmesine yönelik miktar, maliyet, kalite ve zaman cinsinden ifade edilmesi gereken somut amaçlardır.

Faaliyet: Hedeflere ulaşmayı sağlayacak olan detay çalışma adımlarıdır. Kurumun sermaye, emek ve hammadde sağlayarak para kazanmak, kazandırmak ve üretim yapıp bunu idare etmesi çalışmalarını içerir.

Performans: Yapılan işin gerçekleşen çıktısı ve kalitesidir, verilen işlerin veya sorumlulukların ve yapılan ek katkıların organizasyonun hedeflerine katkı derecesidir.

Performans Kriteri: Kurumun veya kurumun her tür yatırımının ortaya koyduğu getirilerin ölçülmesinde kullanılan karşılaştırma parametreleridir. Performans kriterleri genellikle miktar, kalite, zamanında gerçekleştirme veya maliyet şeklinde tanımlanmaktadır.

Yetkinlik Merkezi: Ülkemizde mevcut ve gelişmekte olan teknoloji alt yapısının, uzmanlığın ve know-how'un BOREN ihtiyaçları ile örtüştürülmesini, ürün geliştirme faaliyetlerinin yapılarak bor ürünlerinin ticarileşmesini ve sektöre sunumunu ve ürünlerin süreklilik içinde kullanımını ve devamlılığını sağlamak amacıyla BOREN'in idari ve stratejik kontrolü altında farklı kurumlar bünyesinde oluşturulan merkezlerdir.

Kümelenme: Aynı bölgede, aynı iş kolunda, aynı değer zincirinde faaliyet gösteren, birbiriyle işbirliğinde bulunan ve aynı zamanda birbirine rakip olan, işletmelerin ve onları destekleyici kurumların bir araya gelmesidir.

Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge harcaması: Belirli bir dönem içinde yapılan dahili toplam Ar-Ge harcamasıdır.

Tam Zaman Eşdeğer: Bir yıl içerisinde Ar-Ge'de çalışan insan gücünü Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı zamanı kişi/yıl olarak tanımlayan değerdir. Bir TZE bir kişi-yıl olarak düşünülebilir.

Triadik Patent: Aynı başvuru sahibi tarafından aynı buluş için aynı anda Avrupa Patent Ofisi (EPO), ABD Patent ve Marka Ofisi (USPTO) ve Japonya Patent Ofisi (JPO) nden alınmış patenttir. Özel bir patent ailesi kategorisindedir.

Kilit Doğurgan Teknoloji: Bilgi yoğun ve Ar-Ge uygulaması son derece yüksek endüstri uygulama dallarıdır. Özelde, biyoteknoloji, ICT (mikro elektronikler, yarı iletkenler, fotonikler; ışık yayma, kontrol, yenilenebilir enerji kaynakları oluşturma, çeşitli elektronik bileşenler ve ekipmanlar, LED, laser vb), nanoteknoloji ve ileri teknoloji malzemeleri (uzay, ulaşım, inşaat ve sağlık alanında ana gelişimler sağlayan materyaller, yeniden dönüştürülebilir, karbon oranını azaltan, ham madde kullanım oranını azaltan teknolojiler) içerir.

Ekonomik Potansiyel Değer: Plan aşamasında sunulan faaliyet, proje, uygulama çalışmalarının ekonomik sonuçları itibari ile öngörülen veya tahmin edilen kazanç değeridir.

GİRİŞ

Bu nihai stratejik plan dokümanı, kurumumuzca 2013-2017 yılları arasında gerçekleştirilecek çalışmaları, belirlenmiş bir vizyon çerçevesinde aktarmaktadır. İlgili tarafların mevcut durumu ve yaklaşımları da görebileceği kapsamda ve sade bir dille hazırlanmıştır.

Bu yaklaşımla, ilk bölümde okuyan herkesin BOREN hakkında genel bir bilgi edinmesi amaçlanarak kurum tarihçesi, yapısı, bor madeni hakkında bilgi verilmiştir. BOREN çalışmalarını doğrudan etkileyen unsurların ele alınmasının ardından, stratejik planlama süreci ve bakış açısı kısaca açıklanmıştır.

Vizyonumuz, Misyonumuz ve tüm hizmetlerimizde kurum kültürümüzü yansıtan değerlerimiz stratejik planın kilit taşlarıdır.

Stratejik amaçların temel gerekçeleri, stratejik amaçlara ulaştıracak hedefler “Stratejik amaç ve hedeflerimiz” bölümünde ayrı ayrı aktarılmış, stratejik planı gerçekleştirmek için gerekli maddi kaynaklar “Kaynakların stratejik amaçlara göre yönetimi” bölümünde ele alınmıştır.

Stratejik plan, faaliyetleri, stratejileri, hizmet kapsamı, performans kriterleri ve bütçesini de içerecek şekilde sunulmuştur.

Mevcut durum analizlerinden ortaya çıkan ve stratejik planın dayanak noktası olan GZFT (Güçlü ve zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler) sonuçları, temel bilgi olarak sunulmuştur. İlgili tarafların dikkatine sunulan diğer bilgiler bu raporun eklerinde belirtilmiştir.

Stratejik planın hazırlanmasında, mevcut durum çalışmalarının içerisinde BOREN’in bir önceki plan dönemine ait hazırlanmış olan Stratejik Plan da değerlendirmeye alınmıştır. Bir önceki stratejik plan hedef ve faaliyetleri ile bunların gerçekleşmeleri ve geline durum 2013-2017 Stratejik Planı’nın hazırlanmasında kullanılmıştır.

Stratejik plan kapsamında veriye ve bilgiye dayalı çalışmalar yapmak amacı ile yararlanılan bilgi kaynakları “kaynakça” bölümünde yer almıştır.

1. ULUSAL BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ HAKKINDA

1.1. Kurumun Tarihçesi

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN), Türkiye’de ve Dünya’da bor ürün ve teknolojilerinin geniş bir şekilde kullanımını, yeni bor ürünlerinin üretimini ve geliştirilmesini temin ederek 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 18.06.2003 tarihli ve 25142 sayılı Resmi Gazete ’de yayınlanan 4865 sayılı Kanun’la kurulmuştur. Enstitü, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın ilişkili kuruluşudur.

Enstitü, Enstitü Başkanı ve 1. Dönem Yönetim Kurulu üyelerinin 7 Kasım 2003 tarihinde atanmalarıyla birlikte teşkilatlanmaya başlamış, Nisan 2004 tarihinden itibaren faaliyet göstermektedir.

1.2. Yönetim Yapısı

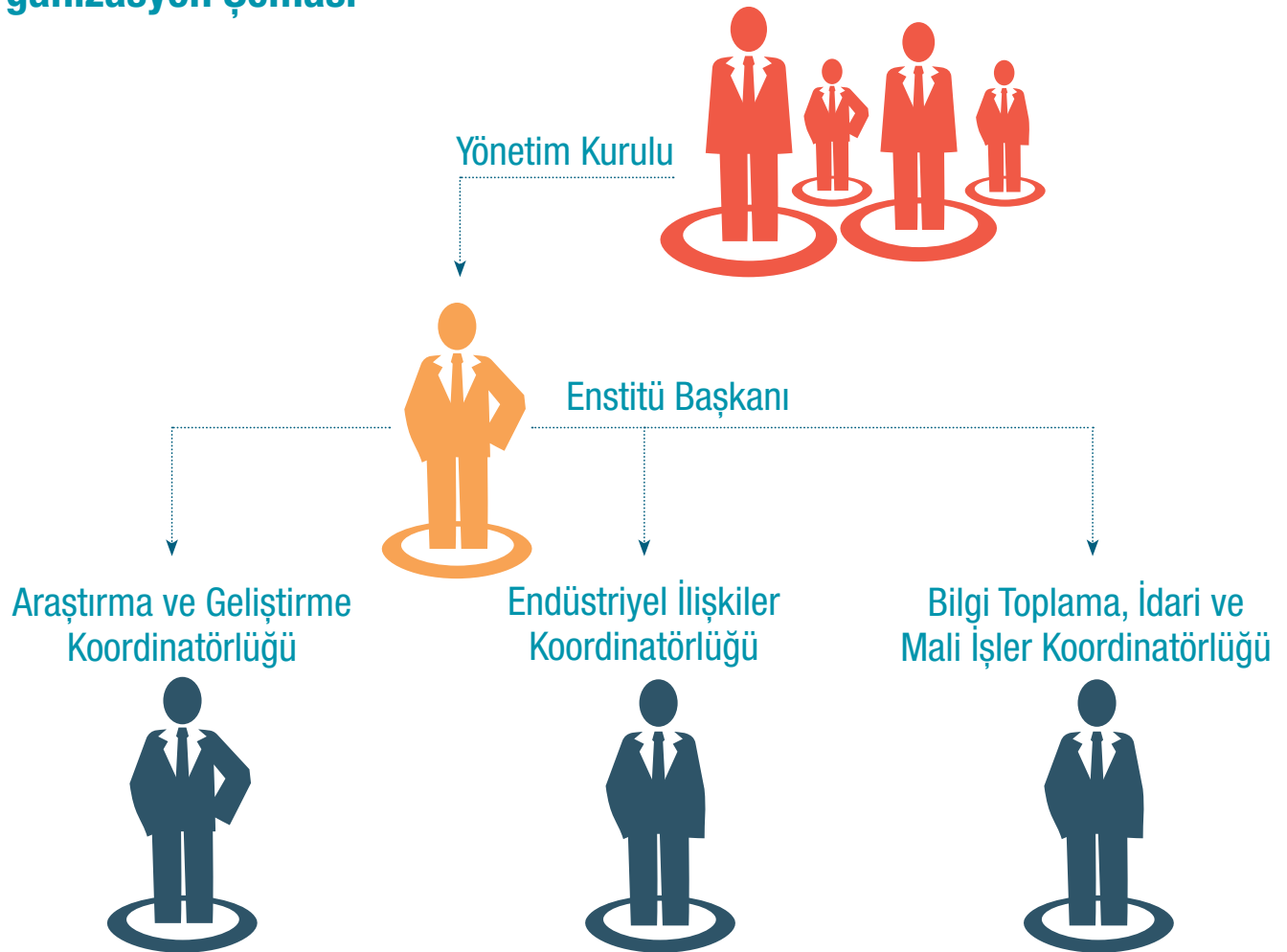
BOREN Yönetimi, 4865 sayılı kuruluş kanunu uyarınca aşağıdaki yönetim organlarından oluşmaktadır;

- a) Yönetim Kurulu,
- b) Başkanlık,
- c) Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü,
- d) Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü,
- e) Bilgi Toplama, İdarî ve Malî İşler Koordinatörlüğü.

Yönetim Kurulu Enstitünün en üst karar organıdır. Enstitü Başkanı ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, Yükseköğretim Kurumu, TOBB ve TMMOB tarafından önerilen adaylardan oluşan dokuz kişilik bir kuruldur.

Yönetim Kurulu olağan olarak iki ayda bir toplanır.

1.3. Organizasyon Şeması



2. BOR HAKKINDA

Bor, yerkabuğunda yaygın olarak bulunan 51. elementtir. Borun saf elementi ilk kez, 1808 yılında elde edilmiştir.

Yarı metal element olup (ametal) hem bazı metal özellikleri hem de metal olmayan bazı element özellikleri taşır. Tabiatta hiç bir zaman serbest halde bulunmaz. Doğada yaklaşık 230 çeşit bor minerali olduğu bilinmektedir.

Özellikleri nedeni ile kullanım alanlarındaki keşif süreci halen devam etmektedir. Son yıllarda borun enerji sektörü, tarım, insan ve hayvan sağlığı alanlarında kullanımına yönelik araştırmalar yoğunlaşmıştır.



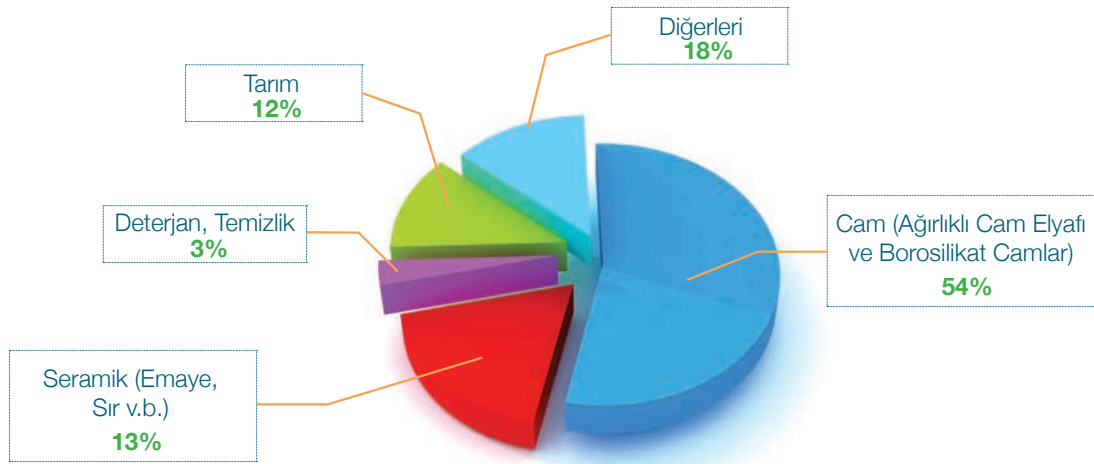
Borun fiziksel özellikleri

Tabiattaki hali	Katı
Yoğunluk (oda sıcaklığında)	2.34 g/cm ³
Ergime noktasındaki sıvı yoğunluğu	2.08 g/cm ³
Ergime noktası	2349 K (2076°C, 3769°F)
Kaynama noktası	4200 K (3927°C, 7101°F)
Füzyon sıcaklığı	50.2 kJ/mol
Buharlaşma sıcaklığı	480 kJ/mol

Atomik özellikleri

Kristal yapısı	Rombohedral
Oksidasyon şartı	3
Elektronegatiflik	2.04
İyonizasyon enerjisi	1.: 800.6 kJ/mol 2.: 2427.1 kJ/mol 3.: 3659.7 kJ/mol
Atomik radyus	85 pm
Kovalent radyus	82 pm

Başlıca bor kullanım alanları



Bor tüketiminin nihai kullanım alanlarına göre dağılımı (2012)

Kaynak: Eti Maden Bor Sektörü Raporu (2012)

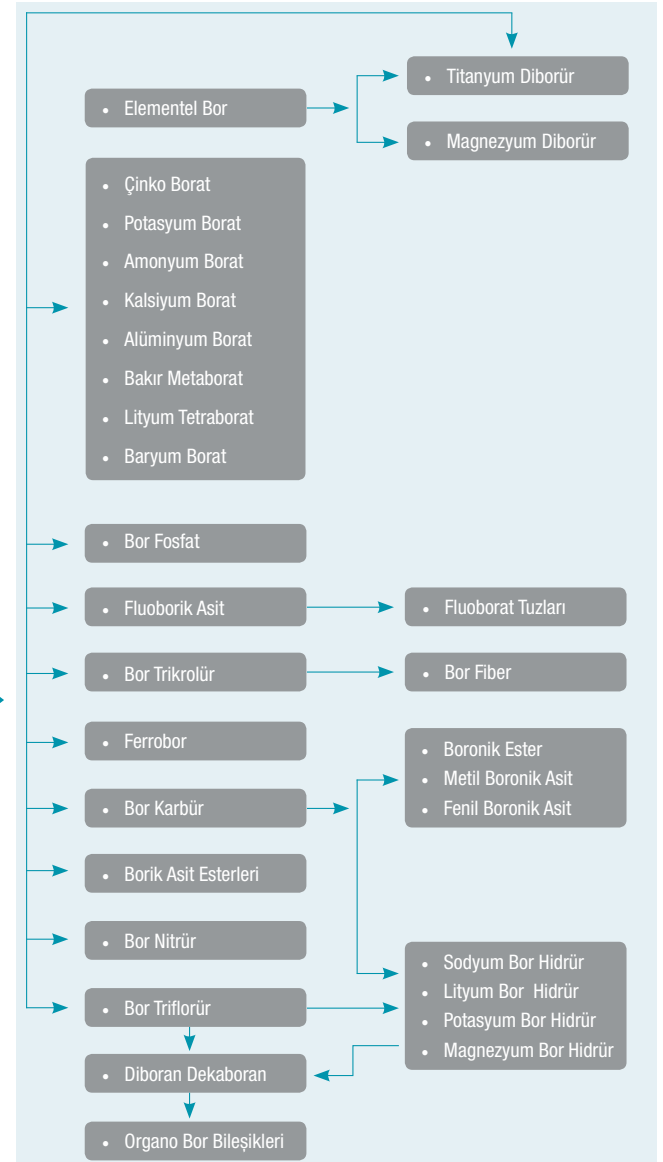
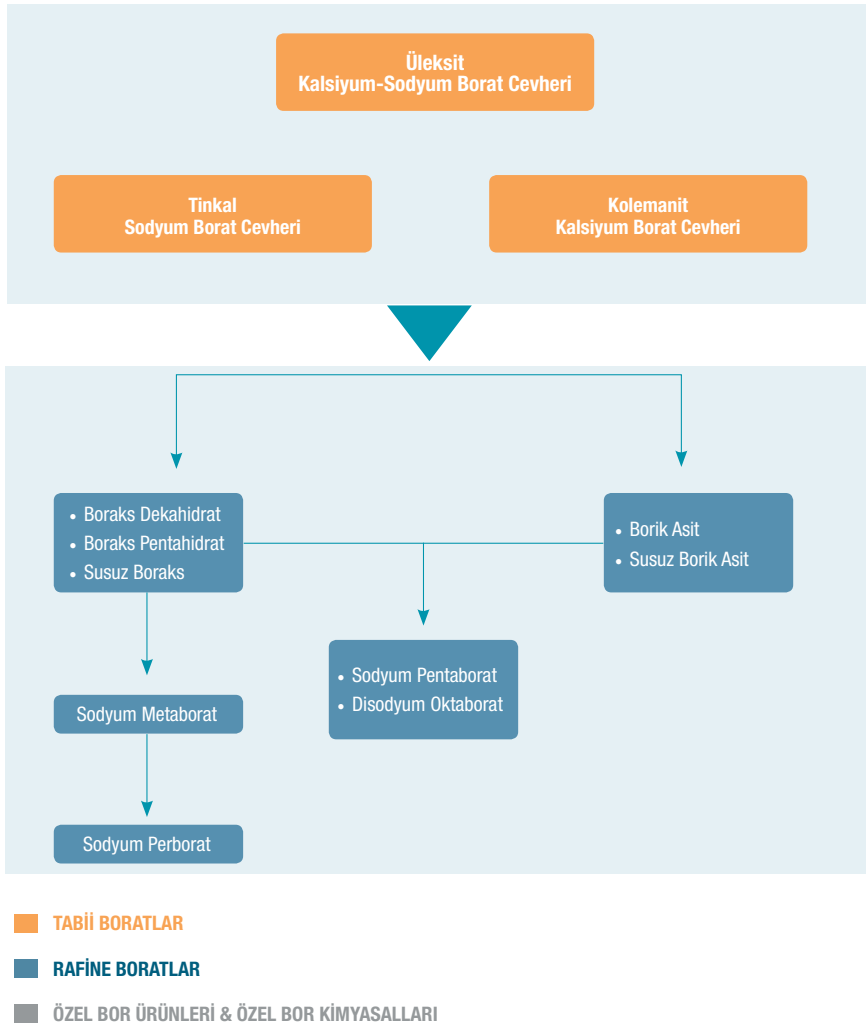
Dünya Bor Rezervleri (2012)

Türkiye, dünyanın en büyük ve en iyi kalitede bor rezervlerine sahip olan ve buna paralel olarak dünyada en yüksek bor üretimini gerçekleştiren ülkedir. Bununla birlikte iç piyasada bor ürünlerine talep, oldukça düşük seviyededir. Türkiye’de bor ve türevleri üretimi, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

Ülkeler	Toplam Rezerv (Bin ton B ₂ O ₃)	Dağılım (%)
Türkiye	935.800	72.5
A.B.D	80.000	6.2
Rusya	100.000	7.7
Çin	47.000	3.6
Arjantin	9.000	0.7
Bolivya	19.000	1.5
Şili	41.000	3.2
Peru	22.000	1.7
Kazakistan	15.000	1.2
Sırbistan	22.000	1.7
TOPLAM	1.290.800	100

Kaynak: Eti Maden Bor Sektörü Raporu (2012)

Bor Ürünleri Şematik Gösterimi



3. STRATEJİK PLAN SÜRECİ

2013-2017 BOREN Stratejik Plan hazırlık çalışmaları, Haziran 2012 tarihinde başlamış ve Aralık 2012 tarihinde BOREN Yönetim Kurulu'nun katkı ve onayı ile nihai halini almıştır. Yaklaşık altı ay süren çalışmaları etkin bir şekilde yürütmek için tüm koordinatörlüklerin temsilcilerinden oluşan Stratejik Planlama Proje Ekibi kurulmuştur. Mevcut durum analizi, çevre analizi, kurum içi analiz, çalışanların görüş ve önerileri, kaynakların taranması ve stratejik planın oluşturulması çalışmalarının tamamı ekip üyelerince gerçekleştirilmiştir. Proje ekibi, süreç başlangıcında hazırladıkları çalışma planına bağlı kalarak düzenli olarak toplantılar yapmış, atölye çalışmalarını bu toplantılardan ayrı tutmuşlardır. Çevre analizinde sektörel durumlar,

dünya bor pazarı, BOREN teknoloji planı, çeşitli paydaşların görüşleri alınmıştır. Tüm bu yoğun mevcut durum analizi çalışmalarına dayalı olarak kapsamlı bir mevcut durum raporu hazırlanmıştır. Bu aşamadan sonra GZFT analizi, misyon ve vizyon belirleme, stratejik amaç ve hedeflerin belirlenmesi çalışmaları, Stratejik Planlama Proje Ekibi, BOREN Başkanı ve Grup Koordinatörleri, BOREN Yönetim Kurulu'nun aşamalı toplantıları ile son halini almıştır.

Aşağıda, planlama sürecinde kullanılan araçlar ve metotlar liste halinde verilmiştir.

Stratejik Planlama Sürecinde Kullanılan Araçlar

- Ulusal kaynaklara dayalı literatür araştırması
- Uluslararası kaynaklara dayalı literatür araştırması
- Kurum içi analiz
- Çevre analizi
- 2008-2012 BOREN Stratejik Planı
- Yurt içi ve yurt dışı sektörel pazar raporları
- Çalışanların gözü ile BOREN ve yapılması gerekenlere dair araştırma
- Paydaş analizi değerlendirmeleri ve paydaş görüşmeleri
- BOREN ürün teknoloji raporu 2011
- Projelerin analizi
- Stratejik plan proje ekibi atölye çalışmaları ve toplantıları
- BOREN üst yönetimi ile atölye çalışmaları
- Yönetim kurulu toplantıları

Uygulanan Metotlar

- Zaman ve faaliyet planının oluşturulması
- Stratejik plan çalışmalarının kurum içinde duyurulması
- Toplantı, resmi yazışma ve e-posta ile iletişim
- Atölye çalışmaları
- Mevcut durum tespiti
- GZFT ve PEST Analizi
- Stratejik amaç belirleme çalışmaları
- Stratejik hedef belirleme çalışmaları
- Stratejik faaliyet belirleme çalışmaları
- Stratejik plan bütçelendirme çalışmaları
- Yönetim Kurulu onayına sunma

İzleme ve Değerlendirme

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü BOREN'in vizyon ve amaçlarına ulaşmak için sorumluluklar, stratejik plan oluşturma, uygulama, izleme ve değerlendirme yöntem ve faaliyetlerini kapsayan bir "Stratejik Plan İzleme ve Değerlendirme Prosedürü" oluşturulmuş ve uygulamaya alınmıştır.

Stratejik planlama ve uygulama sürecinde izleme ve değerlendirme faaliyetleri sonucunda elde edilen bilgiler kullanılarak geri bildirim işlemi gerçekleştirilir.

İzleme ve değerlendirme süreci kurumsal öğrenmeyi ve buna bağlı olarak faaliyetlerin sürekli olarak iyileştirilmesini sağlar.

Faaliyetler; Her mali yılbaşında ilgili koordinatörlükler tarafından ay bazında tüm yılı kapsayacak şekilde iş planına (çalışma planı) yerleştirilir. Koordinatörlükler, her üç ayda bir yıllık iş planında gelinecek durumu plana işleyerek Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü'ne teslim eder. Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü, elde edilen sonuçları ilgili taraflara ve üst yönetime toplantılarla aktarır ve uygulamaları takip eder.

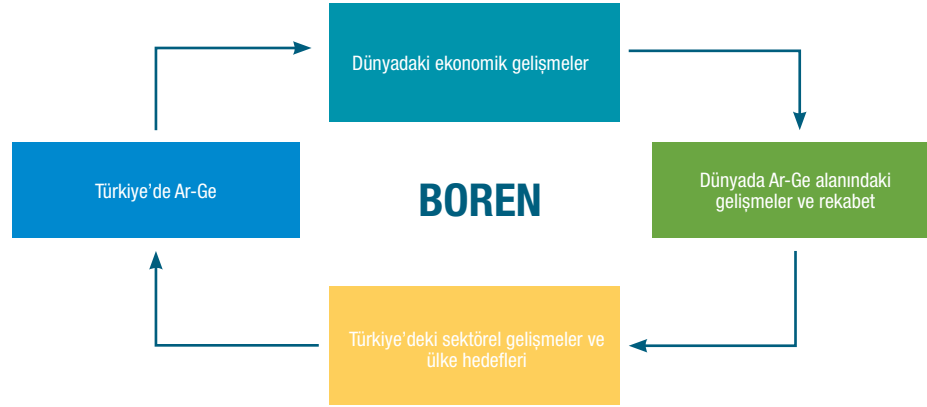
Stratejik hedefler; Stratejik hedefleri takip etme ve gerçekleşmesini sağlama

konusunda liderlik görevi, stratejik planda belirlenmiş sorumlu birim yöneticisine aittir. Hedef gerçekleştirme sorumlusu, belirlenen hedeflere bağlı faaliyetleri gerçekleştirecek ilgili birim ve/veya kişiler ile ekip halinde çalışır ve söz konusu hedefin olması gereken zaman, maliyet ve verimlilik/ kalite performansında gerçekleşmesini sağlar. Stratejik hedeflerin genel takip ve koordinasyon sorumluluğu Bilgi Toplama ve İdari İşler Koordinatörlüğü'ndedir.

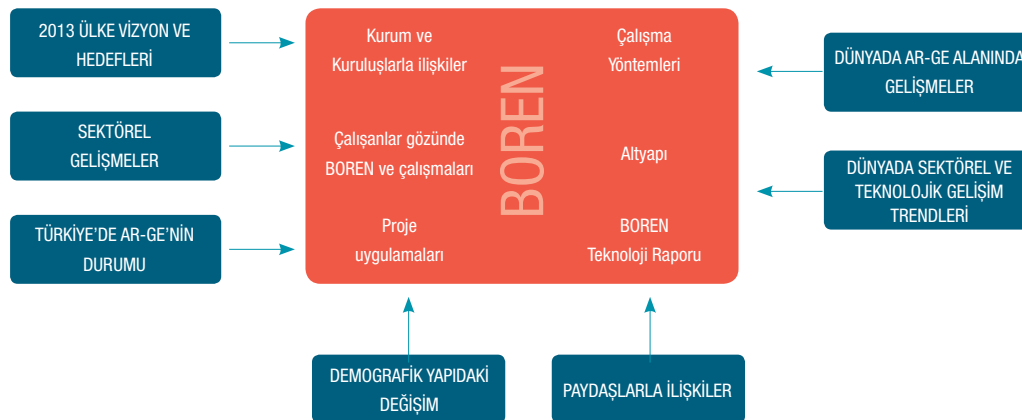
Stratejik amaçlar; Her yılsonunda Başkan, ilgili koordinatör ve sorumlularla stratejik plan değerlendirme toplantısı yapar. Bilgi Toplama ve İdari İşler Koordinatörlüğü toplantı için gerekli hazırlıkları yapar. Stratejik planda performans değerlendirmesi yapılırken ele alınan konuların kurumun misyon ve vizyonu ile ilişkisi, faaliyet ve hedeflerin amaçlara katkısı değerlendirilir. Değerlendirme sonuçları ile karar alma süreçleri arasında bağlantı kurulur. Stratejik amaçlar ve hedefler, elde edilen sonuçlar ve gelinecek durum, yılsonu Yönetim Kurulu Toplantısı'nda ele alınır. Buna göre, bir sonraki mali yıl bütçesinde yapılması gereken stratejik plan revizyonlarına, alınacak önlemlere genel olarak karar verilir.

Değerlendirme sonuçları, yıllık faaliyet raporlarında yer alır.

4.1. BOREN ve Çalışmalarını Etkileyen Boyutlar



4.2. BOREN Mevcut Durum Analizi'nin Boyutları



4. BOR KULLANILAN SEKTÖRLERİN DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMLARI, GELİŞİM TRENDLERİ, TEKNOLOJİ VE AR-GE ÖNCELİKLERİ İLE BOR ARAŞTIRMA FIRSATLARI

4.1. Cam ve Seramik Sektörleri

Dünya genelinde, cam sektörü yıllık 120 milyon ton üretim gerçekleştirmekte ve sektör her yıl ortalama %2 ila %4 oranında büyümektedir. Sektörde üretilen kompozitlerin (özel camlar) %95'i tekstil tipi cam elyaf içermektedir. Hafifliği, fiyatının düşüklüğü, gerilmeye olan direnci ve kimyasal etkilere dayanıklılığı nedeniyle plastiklerde, sinai elyaf vb. de, lastik ve kağıtta yer edinmiş olan cam elyaf, kullanıldığı malzemelere sertlik ve dayanıklılık kazandırmaktadır. Böylece sertleşmiş plastikler otomotiv, uçak sanayilerinde, çelik ve diğer metalleri ikame etmeye başlamıştır. Ayrıca spor malzemeleri de (kayaklar, tenis raketleri vb.) dahil olmak üzere, rüzgâr enerjisi, inşaat, altyapı, savunma, uzay, elektronik, denizcilik ve otomotiv sektörleri gibi 40.000'in üzerinde uygulama alanı bulunan bu kompozitlere olan talep her yıl %7 ila %9 oranında artmaktadır. Sektörde, üretim maliyetlerinin, CO2 salınımının düşürülmesi ve enerji verimliliği öncelikli Ar-Ge konularıdır.

Seramik sektöründe, 2010 yılı itibarıyla dünya toplam ihracatı 39,2 milyar dolar, ithalatı ise 39,6 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Dünya seramik ürünler ihracatında Çin, İtalya, Almanya ve İspanya ilk sıralarda yer almaktadır. Seramik sektöründe enerjide dışa bağımlı olmayan ülkeler, sektörde gün geçtikçe daha fazla avantaj kazanmaktadır. Seramik sektöründe öncelikli Ar-Ge konuları, cam sektöründe de olduğu gibi; üretim maliyetlerinin ve CO2 salınımının düşürülmesi ve enerji verimliliğidir. Seramik sektöründe teknoloji ve tasarım odaklı üstün kaliteli üretim, yeni ürün geliştirme, teknik seramik alanlarının yanında geleneksel seramik ürünleri ile seramiğin kullanım alanlarını geliştirme konularına odaklanılmıştır.

Ülkemiz cam sektöründe %98 oranında yerli hammadde kullanmaktadır. Cam elyaf, düz cam, ev eşyası ve ambalaj gibi ana üretim alanlarında yurtiçi mevcut kapasitesi yaklaşık 3 milyon ton olup, bu kapasitesinin %90'ı Şişecam tarafından karşılanmaktadır. Ülkemiz cam sektöründeki gelişme trendleri dünyadaki gelişme trendlerine paralellik arz etmektedir. Cam sektöründe çevrenin korunması

ve enerjinin verimli kullanımı konuları ön planda tutulmaktadır. Ülkemiz cam sektörünün öncelikli Ar-Ge konuları; katma değeri yüksek, çevre dostu, yeni ürün ve proses geliştirme odaklı, enerjinin verimli ve etkin kullanımına yönelik olarak yeni nesil kaplamalı camlardır.

Türkiye seramik kaplama malzemeleri sektöründe dünya üretiminin %3'ünü, Avrupa üretiminin ise %11'ini karşılamaktadır. Seramik sektörünün imajını yükseltmek ve küresel pazar payını artırmak amacıyla kalite ve verimliliğin artırılması ile iç ve dış pazarda ticaret ve rekabet şartlarının korunması ve iyileştirilmesi hususları stratejik hedefler olarak belirlenmiştir. Seramik sektörünün öncelikli Ar-Ge konuları; teknoloji ve tasarım odaklı üstün kaliteli üretim, yeni ürün geliştirme, teknik seramik alanlarının yanında geleneksel seramik mamulleridir.

Cam sektörü bor minerallerinin en fazla tüketildiği alandır. Ergimiş haldeki cam ara mamulüne katıldığında akışkanlığı artırmakta, son ürünün yüzey sertliğini ve dayanıklılığını yükseltmektedir. Bor; borosilikat cam, tekstil tipi ve izolasyon tipi cam elyaflarında, sıvı kristal göstergelerinde, özel fırın kaplarında, laboratuvar malzemelerinde, arabaların far ve sinyal camlarında, cam yününde, LCD ekranlar ve CRT cam ürünlerinde kullanılmakta ve bunun yanı sıra borlu bazı özel camlar uzay sanayinde, elektronik endüstrisinde ve nükleer reaktörlerde kullanılarak, bor araştırma fırsatlarını oluşturmaktadır.

Seramik sektöründe çoğunlukla sır ve fritlerde kullanılan borun, sırlarda temel fonksiyonu cam ve malzeme arasında ısısal açıdan uyum sağlamak ve sırrın ısısal genleşme katsayısını düzenlemek olup, sırlara bor ilavesinin ergimenin ilk aşamalarında cam oluşumunu sağlaması, sırcaların refrakter endeksini artırarak görünümünü iyileştirmesi, mekanik gücü ve çizilme direncinin yanı sıra kimyasalların etkilerine karşı direnci artırması konuları araştırma fırsatlarını teşkil etmektedir.



4.2. Tarım Sektörü

Dünya nüfusu artışına paralel olarak doğal kaynakların kullanımında tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. 2050 yılına kadar dünya nüfusunun doyurulabilmesi için gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimin %70, gelişmekte olan ülkelerde ise %100 oranında artması ve dünyanın %40'ının önemli ölçüde su stresinin mevcut olacağı nehir havzalarında yaşaması öngörülmektedir. Sektörde kısıtlı alanda çok verim almaya ve artan nüfusu beslemede yeterlilik sağlamaya yönelik biyoteknolojik çalışmaların planlanması ve yürütülmesi konularının ön plana çıkması öngörülmektedir.

Ülkemiz tarımsal üretim bakımından dünyada 7. Avrupa'da ise 1. sıradadır. Toplumun yeterli ve dengeli beslenmesini esas alan, ileri teknolojiye dayalı, altyapı sorunlarını çözmüş, örgütlülüğü ve verimliliği yüksek, etkin ve talebe dayalı üretim yapısıyla uluslararası rekabet gücünü artırmış, doğal kaynakları sürdürülebilir kullanan bir tarım sektörünün oluşturulması hedeflenmektedir.

Ülkemizde sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; Tarımsal ürünlerin miktarının ve kalitesinin artırılması, gıda sanayinin rekabetin ve istihdamın artırılması ve gıda üretiminde miktar ve kalite artışıyla toplumun daha geniş kesimine ucuz ve kaliteli gıdaların ulaşmasının sağlanması ve böylece gıda arzımızın artırılmasıdır.

Dünya bor tüketiminin yaklaşık %5'i bu sektörde gerçekleşmektedir. Özellikle tarım sektörü gelişmiş ülkelerde tarımsal verim ve ürün kalitesinin artırılmasında ana besin maddeleri yanında bor gibi mikro besleyicilerin de yaygın ve sistematik olarak kullanıldığı bilinmektedir. Ülkemizde ise bu sektörde sistematik bor kullanım alışkanlığı henüz oluşmadığından çiftçilerin tarımsal verim ve ürün kalitesini artırmak için bor ürün ve üretim alanı özelinde kullanımının pratikleştirilmesinin geliştirilmesi önemlidir. Bu durum dikkate alındığında borun tarım sektöründe kullanımına yönelik pazar farkındalığı oluşturulması neticesinde bitki ve hayvan üretiminde önemli bir girdi olan yem katkısı olarak kullanımının artırılması önem arz etmektedir.

4.3. Kimya, Metalurji, Malzeme Ve Demir-Çelik Sektörleri

Kimya sektöründe gerçekleştirilen üretimin kaynakları; Asya (%33), AB (%29) ve NAFTA (%25) ülkeleridir. Kimya sanayinde 2006–2020 döneminde dünya genelinde yıllık %4,4 oranında büyüme öngörülmektedir. Teknolojik gelişmeler ile birlikte sürdürülebilir büyüme, enerji verimliliği ve çevre koruma hassasiyetlerine ve geri kazanma ve yeniden kullanım eğilimlerine bağlı olarak sentetik ürünlere ve yeni malzemelere taleplerin artması öngörülmektedir. Sektörde özellikle nanoteknoloji, biyokimya, katalizör, genetik, organik kimya ve polimer kimyası alanlarında bilimsel gelişmeler gözlenmektedir.

Malzeme sektöründe üretilen kompozit malzemelere olan talebin 2010-2015 döneminde dünya genelinde yıllık %7 ila %9 oranında artması öngörülmektedir. Metalurji ve malzeme sektörlerinde, verimlilik, enerji ve hammadde üçlüsü ile uyum içinde olan; metalurjik proseslerin optimizasyonu, çevre kirliliğine yol açmayacak nitelikte atık üretme, atık su demetalizasyonu, ikincil kaynakların

yeniden değerlendirilmesine yönelik reaktör ve proseslerin tasarımı ve geliştirilmesi konularında yürütülen çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Metalurji ve malzeme sektörlerinin öncelikli Ar-Ge konuları; yeni malzemeler, polimer tabanlı malzemeler, yeni organik ve inorganik kompozit ürünler, polimer-monomer, fonksiyonel ve sentetik yeni mamullerin üretimidir.

Demir çelik sektörünün, altyapısını tamamlayan gelişmiş ülkelerde nispeten önemi azalırken Çin ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere özellikle yüksek vasıflı demir ve çelik talebi ve buna bağlı olarak söz konusu ürünlerin tüketimi hızla artmıştır. Dünya genelinde demir çelik sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; emisyon değerlerinin düşürülmesi, kullanılan enerji miktarının azaltılmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesidir.

Ülkemiz kimya sektöründe yaklaşık 2.600 kimyasal madde üretilmekte olup,

plastik ve kauçuk ürünler önemli bir yere sahiptir. Sektörün; yüksek katma değerli, çevreye ve insan sağlığına duyarlı süreç ve ürünlerle, sürdürülebilir ve

rekabetçi bir şekilde dış ticaret dengesini ülke lehine geliştirerek dünyada söz sahibi bir konuma gelmesi amaçlanmaktadır.

Ülkemiz metalürji ve malzeme sektörlerinde, üstün performanslı ve uygun maliyetli yeni ürünlerin geliştirilmesi önem arz etmekte olup, sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; mikroyapı-özellik-performans ilişkisi ve kullanıma bağlı malzeme davranışı ve tasarımıdır.

2023 yılında Türkiye demir çelik sektörünün dünya pazarından %4 pay alması

hedeflenmektedir. Sektörde başta inşaat ve otomotiv olmak üzere boru, profil, dayanıklı tüketim eşyası, yakıt araç ve gereçleri, tarım araçları, gemi inşaat sektörüne yönelik üretim yapılmakta olup, bu sektörlerdeki gelişmeler demir çelik sektörünü doğrudan etkilemektedir. Ülkemizde, demir çelik ve demir

dışı metaller sektöründe üretim aşamasında kullanılan teknolojiler ve metal sanayinin çevre konusundaki eksikliklerin giderilmesine yönelik teknolojik çözümler konuları öncelikli Ar-Ge alanlarını oluşturmaktadır.

Dünyada tüketilen borun %5'i kimya (hijyenik, kozmetik vb.) uygulamalarında gerçekleşmektedir. Bor bileşikler; mikrop öldürücü, su yumuşatıcı, beyazlatıcı ve ağartıcı özellikleri nedeniyle endüstride dezenfekte ediciler, antiseptikler ve diğer macunlarının üretimi gibi çok yaygın ve çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.

Yüksek aşınma direnci ve yüksek sıcaklıklarda oksidasyon dayanımı özelliklerinin yanı sıra yüksek sertlik, elektrik iletkenliği, asit ve erimiş metal dayanımı ve yüksek ısıda elastikiyet gibi üstün özellikleri ile kesici takımlar, kurşun geçirmez malzeme, aşınmaya dayanıklı malzeme, ısıya dayanıklı kaplama malzemeleri vb. alanlarda bor ve bor bileşiklerinin kullanımının artırılmasının yanı sıra aşınma, korozyon ve yüksek sıcaklıklara karşı dayanım gibi malzeme özelliklerinden kaynaklanan hususlar bor ve bileşikler için önemli araştırma fırsatları olarak değerlendirilebilir.

4.4. Orman Ürünleri, Mobilya ve Kâğıt Sektörleri

Dünya genelinde orman ürünleri sektöründe gerçekleştirilen ihracatın Çin ve gelişmekte olan ülkeler odaklı olarak devam etmesi öngörülmektedir. Dünyadaki orman varlığının önümüzdeki 15 yıl içerisinde %10 ila %20 artması öngörülmektedir. Orman ürünleri sektörünün öncelikli Ar-Ge konuları; çevre dostu, uzun ömürlü ve katma değeri yüksek teknolojik mamuller ile geri kazanılabilir ürünlerdir.

Dünya mobilya üretiminde söz sahibi olan ülkelerin başında Çin, ABD, İtalya ve Almanya gelmektedir. Mobilya sektöründe gerçekleştirilen üretim miktarı, konut ve ofis inşaatlarına olan talebe ve gelir seviyesindeki artışa paralel olarak artış göstermektedir. Sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; doğal kaynaklar açısından sürdürülebilir, yüksek katma değere sahip, geri dönüşüm odaklı ve çevre dostu mamullerin üretilmesidir.

Dünyanın en büyük kâğıt-karton üreticisi olan Çin, toplam üretimin yaklaşık %24'ünü gerçekleştirmektedir. Kâğıt sektöründeki dünya tüketiminin 2005-

2020 döneminde yıllık %3 oranında artması öngörülmektedir. Gelişmiş ülkelerde, ambalaj normları ve standartlarının geliştirilerek, sektörel atıkların azaltılması ve ambalaj atıklarını yeniden sanayiye kazandırılması konularında çalışmalar yürütülmektedir. Kâğıdın hammaddesinin de mobilya sektöründe olduğu gibi orman ürünlerinden elde edilmesi nedeniyle sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; atıkların azaltılması ve bunların yeniden sanayiye kazandırılması konularına ilişkin teknolojilerin geliştirilmesidir.

Türkiye'nin orman ürünleri ve ağaç mamulleri ihracatındaki toplam payı 2012 yılında %2,5 olmuştur. Ülkemizde sektöre ilişkin yürütülen faaliyetler önemli ölçüde iç piyasanın talebini karşılamaya yöneliktir. Dünyadaki duruma paralel olmak üzere, sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; geri kazanılabilir, çevre dostu, uzun ömürlü ve katma değeri yüksek teknolojik ürünlere ilişkin araştırmalardır.

Ülkemiz mobilya ihracatında dünyada 21., ithalatında ise 25. sırada yer



almaktadır. Ülkemiz mobilya sektörünün ihracata yönelik olarak büyüme trendi mevcut olup, dünya pazarlarına açılması için küçük firmaların birleşip güçlenmesi ve profesyonel yapılması önem taşımaktadır. Hammaddenin orman ürünleri olması nedeniyle, dünyadaki duruma benzer olarak, sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; doğal kaynaklar açısından sürdürülebilir, yüksek katma değere sahip, geri dönüşüm odaklı ve çevre dostu ürünlere yönelik çalışmalardır.

Türkiye kâğıt sektörü, dünya ülkeleri arasında üretim açısından 25., tüketim açısından ise 16. sıradadır. Ülkemizde kişi başına yıllık 68,6 kg kâğıt-karton tüketimi gerçekleştirilmektedir. Ülkemiz kâğıt sektöründe ithalata dayalı üretim gerçekleştirilmekte bu nedenle orman kaynaklarımızın sektörün hammadde tedariğine yönelik olarak yapılan üretim planlaması önem arz etmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de sektörün öncelikli Ar-Ge konuları; ormanların ve çevrenin korunması amacıyla kâğıt atıklarının azaltılması, yeniden sanayiye kazandırılmasının yanında üretim yöntemleri ve maliyetlerin düşürülmesi konularına ilişkin faaliyetlerdir.

4.5. Sağlık Sektörü

Dünya ilaç pazarında ABD %36, Avrupa ise %27 oranında paya sahiptir. 2012-2016 yılları arasında küresel ilaç piyasasının yıllık bileşik büyüme oranının %3 ile %6 arasında olması öngörülmektedir. Onkoloji, en çok ilaç satışı yapılan tedavi grubu olup, 2011-2015 döneminde yıllık %5 ile %8 oranında büyümesi öngörülmektedir. Biyolojik ilacın kopyası olan ve benzer üretim süreçleri ile elde edilen biyobenzer biyolojik ilaçlar dünya ilaç piyasasında özellikle son 10 yılda önem kazanmıştır. Yaşlı nüfusun artması, ortalama yaşam süresinin uzaması ve sosyoekonomik değişimler sonucunda ilaç sektöründe yenilikçi ilaç ve tedavi yöntemleri giderek önem kazanmaktadır.

Ülkemizde, 2012 yılı itibarıyla kamu sağlık harcamalarının GSYH'ya oranı %4,2 düzeyindedir. Ülkemiz ilaç sektörü, Avrupa'da 7'nci, dünyada 15'inci sırada yer almaktadır. Türkiye ilaç pazarını %62 oranında yenilikçi/referans ilaçlar ve %38 oranında jenerik/eşdeğer ilaçlar oluşturmaktadır. Biyolojik ilaçların piyasa büyüklüğü, 2000-2010 yılları arasında 3 katına çıkmıştır. Son yıllarda pazara sunulan ilaçların %20'si biyoteknoloji ürünleridir. Yaşlanan nüfus, sağlık teknolojilerindeki gelişmeler ve daha kaliteli sağlık hizmeti talebi gibi sebeplerle artması öngörülen sağlık harcamaları; sağlık teknolojilerinin daha yoğun kullanımı,

Orman ürünleri, mobilya ve kâğıt sektörlerinin tamamında ortak olan gelişme trendleri; insan ve çevre sağlığına uygun, enerji tasarrufu sağlayan ve geri dönüşümlü mamullerin üretilmesidir.

Bor kimyasalları, orman ürünleri, mobilya ve kâğıt sektörlerinde; enerji tasarrufu sağlamak, mantar ve diğer mikroorganizmaların gelişimini önlemek ve yangına karşı malzemenin direncini artırmak amacıyla kullanılmaktadır. Orman ürünleri sektöründe; Çatı malzemelerinde ve dış mekânlarda kullanılan ahşap-plastik kompozitlerde borun kullanımının artmasının yanında ahşap koruyucuların kanserojen krom içermelerinden dolayı kullanımlarının engellenmesi ve buna bağlı olarak sektörde boratlı ürünlerin tüketiminin artması beklenmektedir. Kâğıt sektöründe; Üre-formaldehit esaslı izolasyon malzemelerinin kanserojen etkileri nedeni ile kullanımlarının kısıtlanacak olmasına bağlı olarak bor esaslı selülozik izolasyon malzemelerinin kullanımının artması beklenmektedir. Bor kimyasallarının kâğıt sektörde beyazlatıcı olarak kullanılması sektörün öncelikli Ar-Ge konularındandır.

ilaç ve tıbbi malzeme üretimine odaklanma, sağlık turizmini geliştirme gibi fırsat alanlarını da beraberinde getirecektir. Yüksek katma değerli ürün üretebilen, küresel pazarlara ürün ve hizmet sunabilen ve yurtiçi ilaç ve tıbbi cihaz ihtiyacının daha büyük bir kısmını karşılayabilen bir üretim yapısına geçilmesi Ülkemizin uzun vadede bir ilaç Ar-Ge üretim merkezi olması, ilaç ve tıbbi cihaz alanında rekabetçi bir konuma ulaşması hususları ülkemiz sağlık sektörünün teknoloji ve Ar-Ge önceliklerini oluşturmaktadır.

Borlu bileşiklerin insan sağlığı alanındaki potansiyelleri önemli bir araştırma fırsatı olarak ortaya çıkmaktadır. Sağlık sektöründe bor, antiseptik ürünlerde, kemik erimesinde yardımcı, destekleyici olarak vb. alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca son yıllarda yapılan çalışmalar borlu bileşiklerin; Antimikrobiyal ürünler geliştirilmesinde, kalp krizinde iskemik hasarın azaltılması, ağır metal toksitesine karşı, obezite, prostat kanseri tedavisinde, Bor Nötron Yakalama Tedavisinde (BNCT), yara iyileştirme, dermatoloji uygulamaları, organ preservasyonu vb. alanlarda etkili olduğuna ilişkin bulgular ortaya koymuştur. Bor araştırmaları gerek tedavi edici olarak gerekse sağlık sektörüne ilişkin malzemeler geliştirilmesinde önemli bir fırsatı ortaya koymaktadır.

4.6. Enerji Sektörü

Dünya enerji talebinde son 150 yıldan farklı olarak, %60'dan fazlası gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere, 2023 yılına kadar %54 oranında artış ve küresel ölçekte sektöre 2011-2035 döneminde toplam 37,9 trilyon dolar yatırım yapılması öngörülmektedir.

Sektörde dünyada öne çıkan teknoloji ve Ar-Ge öncelikleri; Enerji üretim, iletim ve dağıtımında verimlilik ve tasarruf tekniklerinin uygulanması, rafinasyon, kömür ve enerji çevriminde emisyonları azaltacak teknolojilerin geliştirilmesi ile hidrojen, yakıt hücreleri ve enerji depolama gibi ileri enerji teknolojilerindeki Ar-Ge etkinliğinin artırılmasıdır.

Ülkemizde yaklaşık %75 oranında ithalat yoluyla karşılanan enerji talebinin 2011-2020 döneminde 2 katına çıkması öngörülmektedir. Sektörde ülkemizde öngörülen teknolojik faaliyet konuları; Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi, enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin sanayideki proseslerde

kullanılması, güç üretim tesislerinde kullanılacak yakıt pilleri üretimi, elektronik cihazlarda kullanılacak yakıt pilleri üretimi, ulaşım araçlarında kullanılacak yakıt pilleri üretimi, hidrojen yakma teknolojilerinin geliştirilmesi, güç sistemleri kontrolü, enerjinin depolanması ve nükleer enerji üretimidir. Yakıt pilleri ve hidrojen teknolojileri, enerji depolama teknolojileri, yenilenebilir enerji teknolojileri, çevreye duyarlı ve yüksek verimli yakıt ve yakma teknolojileri, su arıtım teknolojileri ve atık değerlendirme teknolojileri ülkemiz enerji sektöründe öne çıkan teknoloji ve Ar-Ge öncelikleridir.

Sektörde borun; hidrojenin depolanma, yakıt pili yakıtı ve yakıt katkı maddesi olarak kullanımı söz konusudur. Doğrudan sodyum borhidrüllü yakıt pilinin güç gereksinimi düşük olan taşınabilir bilgisayar ve elektrikli aletler gibi sivil ve askeri uygulamalarda kullanım potansiyeli vardır. Bor bileşikleri için enerji tasarrufu ve verimliliğine yönelik yalıtım materyalleri ve alternatif enerji kaynağı bileşenleri gibi alanlarda kullanımında fırsatlar öngörülmektedir.

4.7. Savunma, Havacılık ve Uzay Sektörleri

Savunma harcamalarında özellikle gelişmiş ülkelerde kısıntıya gidilirken gelişen pazarların bu boşluğu doldurmakta olduğu görülmektedir. 2000-2011 döneminde savunma mal ve hizmetlerinin üretimi %97 oranında artarken savunma sanayine dünya genelinde yapılan Ar-Ge harcamaları 1995-2010 döneminde 3 kat artmıştır.

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) ihtiyaçlarının yurt içi karşılanma oranı 2003 yılında %25 iken 2009 yılında %46'ya yükselmiştir. TSK'nın ihtiyaçlarının yerli üretim yoluyla karşılanması, ihracat potansiyeli ve uluslararası rekabet imkânına sahip olmak, gelişmiş ülkelerin teknolojik düzeyine uygun üretim yapabilmesi, belirli alanlarda gelişmiş ülkelerdeki savunma sanayiiyle bütünleşmesi ve yeni teknolojilere adaptasyon konusunda teknoloji üretebilmesi hususları sektörel gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Ülkemiz savunma sektörünün ihtiyaçlar doğrultusunda öncelikli Ar-Ge konuları; insansız hava aracı, kompozit-seramik esaslı zırh malzemesi, alayım yarıiletken, kısa ve orta menzilli füze, güdümlü füze, seramik roket motoru, kriptol, milimetrik dalga elektronik harp teknolojisi,

askeri telsiz, kriptol cihazı ve modelleme-simülasyon sistemleri teknolojisi alanlarında yürütülen çalışmalardır.

Havacılık sektörü, dünyada yıllık ortalama %4-5 oranlarında büyümektedir. Havacılık sektöründe faaliyet gösteren büyük çaplı firmalar tarafından gelecek 20 yıl için yıllık 1.500 adet uçak teslimatı ile 30.000 yeni uçak siparişi öngörülmektedir. Uluslararası havacılık ve uzay sanayinin öncelikli Ar-Ge konuları; insansız hava araçları, uçaklar ve helikopterler ile bunların gövde ve bileşenlerinde kullanılan teknolojiler, mühendislik ağırlıklı özgün geliştirme, modernizasyon ve tasarım hususlarıdır.

Ülkemizde havacılık sektöründe yaşanan daralmanın ardından özellikle son yıllarda olumlu yönde gelişmeler yaşanmaktadır. Sektörün uçak teslimatı yıllık 1.000 âdete ulaşmıştır. Ülkemiz havayolu taşımacılığında son 10 yıl boyunca yıllık %20 oranında artış gerçekleşmiştir. Ülkemiz havacılık ve uzay teknolojilerinde



öncelikli Ar-Ge konuları; roket ve uydu itki sistemlerinin, roket teknolojilerinin, optik ve uydu takip teleskoplarının, uzay teknolojilerine yönelik malzemelerin ve nanoteknoloji ürünlerinin yerli imkanlarla üretim yeteneğinin kazanılması, uzay mekiği projesi, 2035 yılına kadar uzaya güneş enerjisinden elektrik üreten güneş panelleri yerleştirip, buradan üretilecek elektrik enerjisini radyo frekans dalgaları ile ülkemiz dâhil dünyanın herhangi bir yerine ulaştırılması hususlarıdır.

Ülkemiz savunma, havacılık ve uzay sektörleri açısından yerli malzemelerin geliştirilmesi ve kullanımının yanı sıra bu sektörlerde kullanılan malzeme ve kimyasalların geliştirilmesi hususları kilit önem taşımaktadır.

Borun, savunma sanayinde; personel ve araç anti balistik zırh kaplamaları, tank zırhları, kurşungeçirmez yelekler, çeşitli yapısal uygulamalar, metallerde kaynak partikül, sivil uygulamalarda ise nükleer reaktör yakıtı düzenlemede kontrol

çubuğu olarak, nükleer muhafaza bileşenlerinde kullanım alanlarının olması araştırma fırsatları olarak değerlendirilmektedir.

Havacılık ve uzay sanayinde, bor kimyasallarının füze yakıtı olarak kullanılabilmesi, yüksek aşınma direnci ve yüksek sıcaklıklarda oksidasyon dayanımı özelliklerinin yanı sıra yüksek sertlik, elektrik iletkenliği, asit ve erimiş metal dayanımı ve yüksek ısıda elastikiyet gibi üstün özellikleri ile kurşungeçirmez malzeme, aşınmaya dayanıklı malzeme, ısıya dayanıklı kaplama malzemeleri vb. alanlarda bor ve bor bileşiklerinin kullanımının artırılmasının yanı sıra aşınma, korozyon ve yüksek sıcaklıklara karşı dayanım gibi malzeme özelliklerinden kaynaklanan hususlar bor ve bileşikleri için önemli araştırma fırsatları olarak değerlendirilebilir. Borlu kompozitlerin performans özellikleri, yakıt olarak kullanılabilme imkanları, radyasyon emici özellikleri vb. gibi özelliklerinden dolayı uzay ve havacılık sanayinde borun kullanım alanları olarak Ar-Ge önceliklerini oluşturmaktadır.

4.8. Tekstil Sektörü

Ticaret hacmi bakımından en yoğun tekstil ve hazır giyim ihracatı Çin, AB ve Hindistan tarafından gerçekleştirilmektedir. Sektörde standart ve basit mamullerin üretiminin gelişmekte olan ülkelere bırakıldığı, buna karşılık yüksek katma değerli ürünlerle, teknik tekstillerin Ar-Ge ve üretiminde gelişmiş ülkelerin söz sahibi olmaya devam etmesi öngörülmektedir. Tekstil sektöründe; nanoteknoloji ile üretilmiş ürünler, fonksiyonel tasarımlar, düşük maliyetli çevreci yaklaşımlar ve farklı sektörlerle yönelik yeni teknik tekstillerin geliştirilmesi alanları Ar-Ge önceliklerini teşkil etmektedir.

Türkiye tekstil sektörü, dünyanın 7., AB'nin ise en büyük tedarikçisi konumunda olmasına rağmen uluslararası rekabet açısından şart olan tekstil makineleri ve teknolojileri üretiminde yeterli düzeye ulaşmamıştır. Tekstil sektöründe yaşanan gelişmelere bağlı olarak ürünlerin kullanım alanlarının genişlemesi, çok işlevli hazır giyim ürünleri ve teknik tekstillerin kullanım alanlarının daha

da yaygınlaşması beklentisi sektördeki gelişme trendleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sektörde; daha çok nanoteknoloji ile üretilmiş ürünler, fonksiyonel tasarımlar, düşük maliyetli çevreci yaklaşımlar, farklı sektörlerle yönelik yeni teknik tekstillerin geliştirilmesi, geri dönüşüm ürünlerin teknik tekstillerde değerlendirilmesi gibi konularda Ar-Ge çalışmaları yürütülmektedir.

Bor bileşikleri tekstil sektöründe; yün ipek poliamid vb. mamullerin ağırtılması, boya-baskı, hatalı boyamaların soldurulması, PES mamullerin boyama ve baskı sonu yıkamaları, bitim ve atık su arıtımı alanlarında kullanılmaktadır. Bor bileşikleri kullanılarak hijyen ve alev geciktirici özellik kazandırılan yüksek tekstil ürünlerine olan talebin, turizm ve sağlık başta olmak üzere bir çok alanda artması ve bor bileşiklerinin tekstil sektörü için özellikle ekolojik ve teknik açıdan önemli avantajlar sunması bor araştırma fırsatlarını teşkil etmektedir.

4.9. Çimento ve Yapı Malzemeleri Sektörleri

Dünya çimento sektöründe gerçekleştirilen üretim, Çin ve Hindistan başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerin inşaat sektöründe görülen büyüme trendiyle orantılı olarak artmaktadır. Çimento sektöründeki mevcut teknolojiler ve kullanılan yöntemler önemli CO2 salınım kaynakları arasında olup, bu yöntem ve teknolojilerinden kaynaklanan emisyonları düşürmeye yönelik çalışmaların gündeme gelmesi gelişme trendleri olarak önem arz etmektedir. Çimento sektörünün öncelikli Ar-Ge konularının başında; CO2 emisyonunun düşürülmesi, enerji tüketiminin ve böylelikle enerji maliyetlerinin azaltılması ile atıkların değerlendirileceği yeni çimento karışımları ve bunların standardizasyonu başlıkları yer almaktadır.

Ülkemiz, çimento sektöründe gerçekleştirilen üretim ile Avrupa'nın en büyük dünyanın ise Çin, Hindistan, AB, ABD ve Brezilya'dan sonraki en büyük 6. üreticisi konumundadır. İhracatta ise %8,7'lik pay ile dünya pazarında ilk sırayı almaktadır. Ülkemizde gelir seviyesindeki artış, deprem ve enerji verimliliği konularında alınacak önlemler ve yenileme pazarına bağlı olarak büyüyen emlak sektörü dikkate alındığında inşaat sektörünün ve buna paralel olarak çimento sektörünün bir gelişme trendi içinde olması öngörülmektedir. Ülkemizde çimento sektörünün, dünyadakine paralel olarak, öncelikli Ar-Ge konuları; CO2 emisyonunun ve enerji tasarrufu ile atıkların geri kazanımı ve değerlendirilmesidir.

Yapı malzemeleri sektörü, çimento sektöründe olduğu gibi, küresel inşaat sektöründe yaşanan gelişmelere paralel bir seyir izlemektedir. Sektörde atıkların değerlendirilmesine yönelik yeni hammaddeler, enerjinin verimli kullanımı, başta enerji olmak üzere üretim maliyetlerin düşürülmesi, CO2 salınımının azaltılması ve performansı yüksek kaplamalı yalıtım camı üniteleri gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Sektörde ısıya ve yangına dayanıklı ürün ve malzemelere

verilen önemin giderek artmasına bağlı olarak artan talep nedeniyle alev geciktirici ürünlere yönelik Ar-Ge çalışmaları önem kazanmaktadır.

Ülkemizde yapı malzemeleri üretimi toplam sanayi içinde %10, imalat sanayi içinde ise %13'lük paya sahip olup, özellikle inşaat demiri, inşaat aksamı ve ürünleri, plastik ve alüminyum inşaat malzemeleri, boya, kablo ve ısıtma-soğutma cihazları gibi ürünlerde iç talebi karşılamanın yanı sıra uluslararası piyasalarda da başarı ile rekabet etmektedir. Sektörde, çimento sektöründe olduğu gibi, CO2 emisyonunun azaltılması, enerjinin verimli kullanımı, üretim maliyetlerin düşürülmesi, atıkların geri kazanımı ve değerlendirilmesi amacıyla yeni hammaddelerin üretilmesi konularının yanı sıra alev geciktirici uygulamaları alanlarında yürütülen Ar-Ge çalışmaları önem kazanmaktadır.

Bor ürünlerinin mukavemet artırıcı özelliği nedeniyle çimento sanayinde; dünya genelinde baraj, kanal, köprü ve tünel gibi yapılarda, ülkemizde ise başta hidroelektrik santrallerin (HES) sayısında öngörülen artışa paralel olarak mukavemeti yüksek çimento ve yapı malzemelerine olan talebi karşılamak amacıyla kullanımının artması öngörülmektedir. Ayrıca nötron soğurucu özelliği nedeniyle nükleer santral yapımında ve nükleer uygulamalarda (nükleer atıkların depolanması vb.) borlu çimento talebinde artış öngörülmekte, çevre sorunu oluşturmamasını engellemek içinde çimento sektöründe kullanılması bor araştırma fırsatlarını oluşturmaktadır. Boratlar yapı sektöründe; PVC'ye, ahşap kompozitlere ve yalıtım malzemelerine alev geciktirici, parlama ve duman bastırıcı olarak ilave edilmekte ayrıca daha sağlam, hafif ve depreme-ısıya dayanıklı binaların yapılmasında ve izolasyon amaçlı yalıtımda kullanılmaktadır. Bor esaslı mamullerin payının her yıl artması sektörel bor araştırma fırsatlarını oluşturmaktadır.



4.10. Elektrik, Elektronik Sektörü

Elektrik, elektronik sanayine öncelik veren ülkelerin, kısa sürede gelişmişlik düzeyinde önemli bir ilerleme kaydettiği görülmektedir. Malezya, Singapur, Güney Kore gibi ülkeler kalkınmalarını sektör yatırımlarına bağlamışlardır. Birçok Uzakdoğu menşeli firma özellikle Doğu Avrupa'da tesisler kurarak LCD ve panel TV'lerde AB'de önemli pazar payları elde etmektedirler. Dünya genelinde, 2023 yılında sektör ihracatının toplam ihracata oranının %21'e çıkması öngörülmektedir. Teknolojik gelişme, üretimin yoğun olarak televizyon alıcılarında gerçekleşmesi ve ürün çeşitliliğinin artması sektörel gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Sektördeki yoğun olarak; yarı iletkenler, bilgi iletişim teknolojileri, farklı sektörlerde uygulanabilen akıllı devreler ve ileri elektronik teknolojileri konusunda Ar-Ge çalışmaları yürütülmektedir.

Ülkemizde sektörün 2012 yılında genel ihracat içerisindeki payı %4,5 olarak gerçekleşmiştir. Sektörde üretim, yoğun olarak televizyon alıcılarında gerçekleşmektedir. Tüketici elektroniği, telekomünikasyon cihazları, profesyonel ve endüstriyel cihazlar, bilgisayar cihazları, savunma elektroniği alanları sektörel

gelişme trendlerini teşkil etmektedir. Ülkemiz elektrik elektronik sektöründe öncelikli Ar-Ge konuları; yarı iletkenler, yüksek teknoloji baskı devreleri, özel amaçlı entegre devreler, akıllı sistemler, LED, LED display, lazerler, sensörler, özel kapasitörler ve dirençler, Cr-Ni paslanmaz çelik sac, trafo, elektrik motoru ve gaz türbini üretiminde temel ürün olan silisyumlu çelik, süper alaşımlar, vasıflı çelik sac gibi ara ürünler, akıllı elektrik enerji şebekeleri ile bu şebekelerde kullanılan teçhizat ile ölçme, izleme, koruma ve kontrol amaçlı kullanılan akıllı elektronik cihazların tasarımı ve üretimidir.

Borun sektörel ürünler açısından gelişme potansiyeli yüksek olan bir alan olan kalıcı mıknatısların gerek boyutları, gerekse enerji tasarrufu açısından sağladıkları avantajlar nedeniyle kullanımları son yıllarda giderek yaygınlaşmakta buna bağlı olarak dünya manyetik ürün pazarında yıllık olarak %10 ila %15 oranında bir büyüme öngörülmektedir. Ayrıca borun sektörel üretim açısından önemli olan yarıiletken modifikasyonlarında ve süper iletkenlerde kullanım alanı olması gelişme trendlerini oluşturmaktadır.

4.11. Otomotiv, Makina ve Beyaz Eşya Sektörleri

Dünya otomotiv sanayisinde küresel ölçekte 20 civarında ülkede faaliyet gösteren yaklaşık olarak 50 adet motorlu taşıt üreticisi firma olup yapılan üretimin %90'ını otomobil ve kamyonetlerden oluşan hafif araçlar sınıfı oluşturmaktadır. Sektörde özellikle doymuş pazarlarda, satışları müşteri tercihleri belirlemekte ve dolayısıyla ürün geliştirme, marka ve model yaratabilme gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır. Taşıt araçları için imal edilen başlıca ürün gruplarının tamamında tek tek veya sistem olarak tasarım, sistem geliştirme ve malzeme geliştirme hususları gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Sektördeki öncelikli Ar-Ge alanları; emisyon ve çevre normlarına uyum, alternatif yakıt kullanımı, performans, yakıt tasarrufu, güvenlik, hafiflik ve maliyetlerin düşürülmesidir.

Ülkemiz otomotiv ana ve yan sanayi sektörünün dünya ihracatındaki payı %1 civarındadır. Sürdürülebilir küresel rekabet gücünün artırılması ve üretimini ileri teknoloji kullanımının ağırlıklı olduğu katma değeri yüksek bir yapıya

dönüşümünün sağlanması hususları sektörel gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Son 10 yıllık süreç içerisinde, otomotiv konusunda, özellikle rekabet öncesi Ar-Ge projelerinin hayata geçirilmesi için önemli çalışmalar yapılmıştır. Türkiye'de üretim için işbirliği yapılan küresel firmalarla Türkiye'deki ortakları arasındaki yoğun entegrasyonun gerçekleşmesi "ihracata yönelik rekabetçi bir sanayi niteliği" sürecini başlatmış ve geliştirmiştir. Ayrıca özellikle son yıllarda gelişen Ar-Ge olanak ve kapasitesi ile Türkiye'deki otomotiv sanayi de, üretim yöntemleri ve ürün teknolojilerini geliştirme çabalarını artırmaktadır.

Makine imalat sektöründe dünya genelinde Çin, Almanya, ABD ve Japonya en büyük ihracatı gerçekleştiren ülkelerdir. Sanayileşmiş ülkeler başta olmak üzere dünya genelinde makine sanayinin üretimdeki payı artış göstermiştir. Makine sektöründe, tasarım geliştirme ve yüksek teknoloji ara malları üretilmesi konuları sektördeki Ar-Ge önceliklerini oluşturmaktadır.

Türk makine sanayi 1990-2011 döneminde yıllık %20 oranında büyüme göstermiştir. 2023 yılında makine ve aksamları sektörü ihracatının 100 milyar dolar olması öngörülmüştür. Ülkemizde makine imalatı sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin sahip olduğu ucuz işgücü avantajı ve gelişmiş mühendislik becerileri, makine imalatçılarının uluslararası pazarlarda rekabet şansını arttıran unsurlar olup sektörde, her türlü parça ve aksamın yüksek kalitede ve rekabet edebilir fiyatlarda üretim yapılması ve yerli girdi oranının %85'lere çekilmesi hedefi sektördeki gelişme trendleridir. Sektörde, ortak Ar-Ge merkezleri ile Ar-Ge ve inovasyon teknoloji transfer merkezlerinin kurulması, kamu koordinasyonunda "Ulusal Odak Projeleri" oluşturulması ve desteklenmesi, Ar-Ge ve inovasyonda geliştirilen ürünlere belgelendirme konularında destek olunması ve Ar-Ge ve inovasyon sonucu ortaya çıkan teknolojinin ticarileşmesi konusunda destek sistemi oluşturulması hususları Ar-Ge önceliklerini oluşturmaktadır.

Beyaz eşya sektörü, NACE sınıflandırmasında, makine sektörünün alt sektörü olarak değerlendirilmekte olup, toplam ihracatının yaklaşık %28'ini gerçekleştiren Çin, pazarda lider konumundadır. Sektörde pazar büyüklüğünün 146 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Tüketicilerin alım gücünün artması, tüketici alışkanlıklarındaki ve beklentilerindeki değişimler (eskiyen aletlerin yenilenmesi ve yeni teknolojilere göre ürünlerin bir üst modelle değiştirilmesi) vb. gibi hususlar gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Sektörde öncelikli Ar-Ge alanları; temel ürünler (buzdolabı, fırın, çamaşır makinesi, vb.), küçük ev aletleri

(mikser, blender vb.) ve diğer ürünlere (klima, şofben, su arıtma cihazı, vb.) yönelik teknoloji ve malzemelerin geliştirilmesidir.

Ülkemiz beyaz eşya sektörü, 25 milyon adetlik kurulu üretim kapasitesiyle AB'nin, İtalya'dan sonra 2. üretim üssü konumundadır. Sektör, üretiminin %70'den fazlasını 90 ülkeye ihraç etmektedir. Sektör kimya, elektrik elektronik, malzeme, cam ve seramik sektörlerinde yaşanan gelişmelerden doğrudan etkilenmektedir. Sektörde, çevre normlarına uygun, ihracatı arttırmak için pazar araştırmalarının geliştirilmesi, marka üzerine yatırımların artırılması, yeni yatırımlar yaparak Ar-Ge çalışmalarının gerektirdiği teknolojileri uygulayacak yöntemlerin takip edilmesi hususları gelişme trendlerini oluşturmaktadır. Ülkemiz beyaz eşya sektöründe öncelikli Ar-Ge alanları; yüksek kaliteli, düşük enerji sarfiyatlı ve düşük maliyetli yeni ürünlerin tasarlanmasıdır.

Bor, otomotiv, makine ve beyaz eşya sektörlerinde; makine yağları, pompa yağları, motor yağı, fren yağı gibi endüstriyel yağların üretiminde, su arıtma kimyasallarında, akaryakıt katkılarında hidrolik sistemlerde, antifriz olarak, kaplamalarda ve camlarda kullanılmaktadır. Borun otomobillerde kullanım alanlarından biri de çarpma anında hava yastıklarının hızlı şişmesini sağlamaktır. Sektörlerde başlamış olan yeni uygulamalar ve dünya genelinde giderek önem kazanan yangın emniyeti uygulamalarının yanı sıra su arıtma kimyasallarının kullanımdaki artışa bağlı olarak bor kullanımının artması öngörülmektedir.

4.12. Madencilik Sektörü

Bor, toprak, kayalar ve suda olmak üzere yeryüzünde yaygın olarak bulunan bir elementtir. Toprağın bor içeriği ortalama 10-20 ppm olmakla birlikte ABD'nin batı bölgeleri ve Akdeniz'den Kazakistan'a kadar uzanan yörede yüksek konsantrasyonlarda bulunur. Deniz suyunda 0,5-9,6 ppm, tatlı sularda ise 0,01-1,5 ppm aralığındadır. Yüksek konsantrasyonda ve ekonomik boyutlardaki bor yatakları, borun oksijen ile bağlanmış bileşikler olarak daha çok Türkiye ve ABD'nin kurak, volkanik ve hidrotermal aktivitesinin yüksek olduğu bölgelerde bulunmaktadır. Dünya ticari bor rezervleri; Türkiye'nin de yer aldığı "Güney-Orta Asya Orojenik Kemer", ABD Kaliforniya Eyaletinin güneyinde yer alan "Mojave Çölü", Güney Amerika'da yer alan "And Kemer" ve Doğu Rusya olmak üzere 4 bölgede toplanmaktadır.

Türkiye'de bilinen bor yatakları özellikle Kırka (Eskişehir), Bigadiç (Balıkesir), Kestelek (Bursa) ve Emet (Kütahya)'de bulunmaktadır. Ülkemizde rezerv açısından en çok bulunan bor cevherleri tinkal ve kolemanit olup, önemli tinkal yatakları Kırka' da kolemanit yatakları ise Emet ve Bigadiç civarında bulunmaktadır. Bunlara ilaveten, Bigadiç'te az miktarda üleksit rezervi mevcut olup Kestelek' te zaman zaman üleksit yan ürün olarak elde edilmektedir. Ülkemizde açık madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi nedeniyle önemli maliyet avantajı sağlanmaktadır. Türkiye, 2010 yılı itibarıyla dünya bor rezervlerinin %72'sine sahiptir.



4.13. Bor Bileşiklerinin Çeşitli Ürün Formatında Gösterebildikleri Özellikleri ve Sektörel Uygulama Fırsatları

Bor, geniş bir teknolojik uygulama alanında etkindir. Bu durum ise, bora dayalı ekonomik değer geliştirmeye yönelik olarak çok farklı uzmanlık alanlarının, kendi sektörlerinde bor odaklı Ar-Ge çalışmaları yapmalarını, BOREN için bir gereklilik haline getirmektedir. Bir başka deyişle, müşahhas bir bor uzmanlık alanından ziyade, farklı uzmanlık alanlarında bor odaklı çalışmalar yapılması

gereklidir. Bu durum, BOREN için işbirliklerinin yönetilmesini, esnek bir bakış açısını zorunlu hale getirir. Stratejik planlama modeli, bu şartları ve gereklilikleri göz önüne alarak kurgulanmış olup, bor bileşiklerinin çeşitli ürün formatında gösterebildikleri özellikleri ve sektörel uygulama fırsatları tablo halinde (sayfa 30) özet olarak verilmiştir.



► Sektörel Uygulama Fırsatları

Bor Bileşiklerinin Çeşitli Ürün Formatında Gösterebildikleri Özellikleri	Enerji	Tarım	Sağlık	Orman Ürünleri	Kağıt	İnşaat - Çimento	Yapı Malzemeleri	Cam	Seramik	Metallurji	Malzeme Kompozit	Havaacılık - Uzay	Savunma	Elektrik - Elektronik	Ulaşım	Makine	Madencilik	Kimya	Çevre	Nükleer	Nanoteknoloji	Tekstil
Antibakteriyel, Antifungal			■	■	■		■											■				■
Tedavi Edici		■	■																	■		■
Temel Besin Ögesi (İnsan, Bitki ve Hayvan)		■	■																			
Isıl Yalıtkanlık, İzolasyon	■					■	■	■									■					■
Yanma Geciktirme, Duman Önleme				■	■		■				■		■				■		■			■
Enerji Depolama (Kimyasal)	■										■		■		■			■				■
Mekanik Mukavemet						■	■				■		■									
Katı Yağlama	■										■	■			■		■					■
Sertlik, Aşındırıcılık											■					■						
Homojen-Heterojen Katalitik Etki																		■				
Seçici Toksik Etki		■	■	■	■															■		■
Isıl İletkenlik	■						■				■			■								
Kinetik Mukavemet							■				■		■									
Yüksek Sıcaklık Dayanımı								■	■		■	■			■	■				■	■	
Yüksek Çekme Mukavemeti							■	■			■	■										
Kimyasal, Biyolojik, Manyetik Algılama	■		■										■	■		■						■
İletkenlik (Yalıtkan, Yarıiletken, Süperiletken)	■		■									■	■	■	■	■				■	■	
Manyetik								■			■		■	■	■	■				■	■	
Radyasyon, Netron Tutuculuk	■		■					■				■	■							■	■	
Reaksiyon Sıcaklığında Düşüş Sağlama						■		■	■		■							■				
Ergiticilik								■	■	■							■					
Kimyasal Oksijen Sağlama, İndirgen					■													■				■
Nano Formlar Oluşturma	■		■								■	■		■				■				■
Yüzey Sertleştiricilik							■			■	■	■	■			■					■	
Oksijen Bariyeri, Oksijen Önleyici							■			■												
Kimyasal Dayanım											■			■				■				■
Piezo Elektrik											■			■		■						
Optik Özellikler, Geçirgenlik								■			■	■	■									■
Işık Yayıcı, Fotoelektrik	■										■	■		■								



5. BOREN VİZYONU

Bor ürün ve teknolojilerinin gelişiminde ve sektörel uygulamalarda küresel aktör olmak

6. BOREN MİSYONU

Bora dayalı teknoloji değeri, rekabet avantajı oluşturan teknolojik çözümler geliştirmeye ve bor tüketim potansiyelini artırmaya odaklanarak; Yeni bor ürünleri geliştirmek, yeni kullanım alanları ortaya çıkarmak, ekonomik ve sektörel gelişime katkı noktasında bu ürünlerin ülkemizde üretilmesini sağlamak.



7. BOREN DEĞERLERİ



Yenilikçilik



İşbirliği



Disiplinler Arası
Çalışma



Sürekli Gelişme

STRATEJİK AMAC₃ VE HEDEFLER

8. STRATEJİK AMAÇ VE HEDEFLER

Stratejik planın, misyona bağlı kalarak ve vizyona ulaşmayı sağlayacak şekilde oluşturulması, gerçekten “stratejik” olması açısından önemlidir. BOREN, bu gerekliliği dikkate alarak dinamik, global etkileri göz önüne alan ve esnekliği koruyan sonuç odaklı bir stratejik plan oluşturulmasına özen göstermiştir.

Borun, kullanım alanları açısından niteliği diğer elementlere göre oldukça farklıdır ve potansiyeli yüksek geniş bir kullanım alanı vardır. Borun bu özelliklerinden dolayı, BOREN’ in katalizör bir konum olarak birbirinden farklı uzmanlık alanlarını

mobilize ve motive etmesi ve esnek bir yapıya sahip olması önemlidir.

BOREN’ in kuruluş kanunu sınırları içindeki temel ilgi alanı; etkin, yaygın bor tüketim potansiyeli ve/veya bora dayalı rekabet avantajı olan, potansiyel teknoloji değeri olan, teknolojik çözümler geliştirerek yeni bor ürünleri geliştirmek, yeni kullanım alanları bulmak ve ülkemiz değer zincirine katkı sağlayabilecek ürünlerin ortaya çıkmasını sağlamaktır. Stratejik amaç ve hedefler, bu çerçevede ele alınmıştır.

BOREN stratejik plan yaklaşımının temel enstrümanları şunlardır;

- teknoloji planlama ve yönetimi
- kurumsal gelişim
- program geliştirme
- proje geliştirme
- fikri, sanayi ve mülki hakları destekleme
- ihtiyaç duyulan altyapıları öncelikle yetkinlik merkezleri etrafında geliştirme
- işbirliği yönetimi ve iş geliştirme
- insan kaynağını geliştirme
- insan ve çevre sağlığı

Projeleri şekillendirecek ve bor kullanımına yönelik olarak odaklanılacak sektörleri, potansiyel kullanım alanlarını ve teknoloji alanlarını belirleme planları, daha kapsamlı bir araştırmayı içinde barındıran BOREN Teknoloji Planı’nda yer almaktadır. Teknoloji planı güncelliğini korumalı ve uygulanabilir olmalıdır. Bu

nedenle söz konusu plan, 2013-2017 dönemi içinde stratejik plan hedeflerini gerçekleştirmeyi sağlayacak şekilde iki kez güncellenecektir. Daha detaylı çalışmalar, koordinatörlükler bazında uygulanan iş planlarında yer alacaktır. Bu da, BOREN iç dinamikleri ve yönetim yaklaşımının bir parçasıdır.

Bu kapsamda 2013-2017 plan döneminde vizyonu hedef alan dört ana stratejik amaç belirlenmiştir.

- Etkin araştırma ve teknoloji geliştirme çalışmaları yapmak
- Ar-Ge ve teknoloji alanında işbirliklerini ve iletişimi güçlendirmek
- Bor alanında, bilgiyi ortaya çıkaran, geliştiren ve sunan bir kurum olmak
- Ar-Ge yetkinliği ve kurumsal kapasite gelişimini sağlamak



STRATEJİK AMAÇ 1

Etkin araştırma ve teknoloji geliştirme çalışmaları yapmak

Ölçülebilir ekonomik katkı sağlamaya yönelik olarak Ar-Ge ve teknoloji Geliştirmede performans ve kaynak gelişimine odaklanılacaktır.

İzlenecek Stratejik Yaklaşım

1. Sonuç odaklı çalışmak
2. Etkin süreç yönetimi yapmak, ilgili süreçleri yeniden yapılandırmak veya güçlendirmek
3. Projeleri kamu-özel sektör-üniversite işbirliği içinde yürütmek
4. Borun çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini tanımlamak

No	HEDEFLER
1.1.	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN faaliyetleri ile ilişkilendirilebilir 100 Milyon TL potansiyel ekonomik katkıya ulaşmak.
1.2.	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN adına ve/veya BOREN proje ve faaliyetleri kapsamında 50 patent, fikri mülkiyet başvurusuna ulaşmış olmak.
1.3.	BOREN faaliyetlerinde odaklanılacak öncelikli alanları belirlemek ve Teknoloji Planını plan dönemi içerisinde en az iki kez güncellemek.
1.4.	Borun çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri kapsamında, toksikoloji ve insan vücuduna yararlılığını araştıran en az iki projeyi planlanan dönem boyunca geliştirmek, desteklemek.
1.5.	Yüksek ticarileşme/ekonomik katkı potansiyeli taşıyan projeleri öncelikli BOREN destekleri kapsamında ele alarak, her yıl en az iki projeye destek vermek.
1.6.	Plan dönemi sonuna kadar, kurum Ar-Ge laboratuvarlarında en az iki proje yürütmek.
1.7.	Plan dönemi sonuna kadar, BOREN Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan yıllık bütçenin en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaşmasını sağlamak.



Stratejik Amaç Künyesi

Öncelik sıra no : 1
Hedef sayısı : 7
Strateji ve Faaliyet sayısı : 22

STRATEJİK AMAÇ 2

Ar-Ge ve teknoloji alanında işbirliklerini ve iletişimi güçlendirmek

BOREN, işbirliklerindeki yaklaşımını kümelenme yaklaşımı yönünde şekillendirecek, özel sektör-kamu-üniversite üçgeni içinde çalışarak bor ilgi alanını genişletecektir.

İzlenecek Stratejik Yaklaşım

1. Kapsamlı araştırma yaparak altyapısı iyi oluşturulmuş işbirlikleri kurmak
2. İşbirliklerinde süreklilik sağlamak



Stratejik Amaç Künyesi

Öncelik sıra no : 2
 Hedef sayısı : 7
 Strateji ve Faaliyet sayısı : 10

No	HEDEFLER
2.1.	Plan dönemi sonuna kadar, eşgüdümlü proje destekleri bağlamında, BOREN bütçesi dışında ulusal veya uluslararası kaynaklardan yapılacak toplam tahsisatta en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaşmak.
2.2.	Ar-Ge desteği sağlayan kurum ve kuruluşlarla öngörülebilir ticarileşme potansiyeli olan projeleri desteklemek üzere her yıl en az bir ortak çağrı organize etmek.
2.3.	Plan dönemi sonuna kadar, uluslararası işbirliği ile en az iki araştırma projesi gerçekleştirmek veya desteklemek.
2.4.	Plan dönemi sonuna kadar, en az iki uluslararası işbirliği yaparak teknoloji transferi ve ulusal uygulama projesi geliştirmek.
2.5.	Ar-Ge'si gelişmiş, bor ürün ve teknolojileri alanında katkı sağlayabilecek en az dört şirketle stratejik işbirliği oluşturmak.
2.6.	Bor değer zincirinde yer alabilecek tarafları belirlemek ve bor değer zincirini geliştirmek.
2.7.	Planlanan dönem içerisinde, birden fazla projeye ihtiyaç duyulan alanlarda, ilgili kurumlarla işbirliği yaparak sektör odaklı en az bir program geliştirmek ve yürütmek.

STRATEJİK AMAÇ 3

Bor alanında, bilgiyi ortaya çıkaran, geliştiren ve sunan bir kurum olmak

Stratejik planın alt temelini "bor alanında, bilgiyi ortaya çıkaran, geliştiren ve sunan bir kurum olmak" amacı oluşturmaktadır. Bu amaç ile, bor araştırma ve geliştirme çalışmaları ve bor teknolojilerine ait bilgiler bir şemsiye altında toplanacak, kurum ve kuruluşların bor araştırmaları hakkındaki bilgi altyapısını güçlendirmek üzere ulaşılabilir hale getirilecektir.

İzlenecek Stratejik Yaklaşım

1. BOREN' i ve bor alanlarını araştırmacılara, araştırmacı adaylarına, Ar-Ge Merkezi ve Ar-Ge kuruluşlarına, sektöre, yatırımcı ve girişimcilere, kamuoyuna tanıtmak, araştırmacıların BOREN' i ve yetkinlik merkezlerini bir bilgi kaynağı ve danışman gibi görmesini sağlamak
2. Etkinlik ve çalıştayları, gerçekleştirilecek faaliyetleri, Stratejik Amaç 1 ve Stratejik Amaç 2'ye hizmet edecek şekilde gerçekleştirmek

No	HEDEFLER
3.1.	Plan dönemi sonuna kadar bor alanında en az iki uluslararası etkinliğe (kongre, sempozyum vb.) ev sahipliği yapmak veya desteklemek.
3.2.	Plan dönemi sonuna kadar yurt içinde en az iki adet Bor Sempozyumu (kongre, sempozyum vb.) düzenlemek.
3.3.	Her yıl en az iki etkinlikte (kongre, sempozyum vb.) bor konulu oturumu planlayarak desteklemek.
3.4.	Teknolojik değerlendirme, fırsat analizi ve ticarileşme konularında kazanımlar sağlamak amacıyla her yıl en az iki çalıştay/toplantı düzenlemek.
3.5.	Plan dönemi sonuna kadar, her yetkinlik merkezinin alanına uygun en az iki çalıştay düzenlemek.
3.6.	BOREN' in bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme yöntemlerini belirlemek, ilgili uygulamaları yerine getirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak.
3.7.	Bilgi yönetim yetkinliğini geliştirmeyi sağlayacak şekilde her yıl en az bir proje gerçekleştirmek ve/veya projeyi desteklemek.
3.8.	Kurumsal tanıtım ve iletişim planını 2013 yılı sonuna kadar hazırlamak ve dönem içerisinde uygulamak.

Stratejik Amaç Künyesi

Öncelik sıra no : 3
Hedef sayısı : 8
Strateji ve Faaliyet sayısı : 16

STRATEJİK AMAÇ 4

Ar-Ge ve kurumsal kapasite, yetkinlik gelişimini sağlamak

Ar-Ge ve kurumsal kapasite gelişiminin artarak devam etmesi, bu doğrultudaki ihtiyaçların karşılanması, kurum hizmetlerinde görev alan personelin yetkinliklerinin gelişen ve değişen şartlara uygun olarak daha üst seviyelere taşınması, BOREN' i tanımladığı vizyona götürmek için yönetilmesi gereken bir stratejik amaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

İzlenecek Stratejik Yaklaşım

1. Fiziki altyapı, insan kaynağı altyapısı, mevzuat altyapısını bir arada ele alarak kapasite gelişimini sağlama
2. Yetkinlik merkezlerini BOREN etrafında sektörel odaklanmayı dikkate alan ve bu doğrultuda işbirliklerini harekete geçiren bir yapı etrafında destekleyerek genişletme

No	HEDEFLER
4.1.	Kuruma ait bir araştırma laboratuvarı kurmak, bunun için gerekli Ar-Ge altyapısı ihtiyacını karşılamak.
4.2.	Laboratuvar araştırması sonrasında ara kademe pilot ölçekli çalışma için gerekli pilot tesis altyapısını oluşturmak, böylece yeni bor ürününün ticari ölçekte üretime geçişini kolaylaştırmak.
4.3.	Kuruma ihtiyaçlarını karşılayacak hizmet binasına dönem sonuna kadar sahip olmak.
4.4.	2014 yılı sonuna kadar, gelişen kuruluş ihtiyaçlarına göre Kuruluş Kanunu'nu revize etmek.
4.5.	2014 yılı sonuna kadar, Enstitü ikincil mevzuatı gözden geçirerek eksiklikleri tamamlamak.
4.6.	Plan dönemi sonunda Bor projelerinde çalışan en az 100 adet lisansüstü öğrenci veya doktora sonrası araştırmacıya burs sağlamak.
4.7.	Plan dönemi sonu itibari ile öncelikli beş alanda yeni yetkinlik merkezi kurmak.
4.8.	Plan dönemi içerisinde her yıl, kurum personelinin eğitim ihtiyacını belirleyerek, her personelin yıl içerisinde en az bir adet eğitim almasını sağlayacak, stratejik amaç ve hedeflere uygun enstitü çalışanlarına yönelik eğitim planını oluşturmak ve uygulamak.



Stratejik Amaç Künyesi

Öncelik sıra no : 4
 Hedef sayısı : 8
 Strateji ve Faaliyet sayısı : 32

KAYNAKLARIN STRATEJİK AMAÇLARA GÖRE YÖNETİMİ

STRATEJİK PLAN

Stratejik planı gerçekleştirmek için gerekli bütçe kaynağı yıllara göre stratejik amaç bazında belirtilmiştir.

AMAÇ 1



Etkin araştırma ve teknoloji geliştirme çalışmaları yapmak

Stratejik planı gerçekleştirmek için gerekli bütçe kaynağı yıllara göre stratejik amaç bazında aşağıda belirtilmiştir.

No.	Hedefler	2013	2014	2015	2016	2017	DÖNEM TOPLAMI
1.1	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN faaliyetleri ile ilişkilendirilebilir 100 Milyon TL potansiyel ekonomik katkıya ulaşmak.						
1.2	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN adına ve/veya BOREN proje ve faaliyetleri kapsamında 50 patent, fikri mülkiyet başvurusuna ulaşılmış olmak.						
1.3	BOREN faaliyetlerinde odaklanılacak öncelikli alanları belirlemek ve Teknoloji Planını plan dönemi içerisinde en az iki kez güncellemek.		200.000 ₺			350.000 ₺	550.000 ₺
1.4	Borun çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri kapsamında, toksikoloji ve insan vücuduna yararlılığını araştıran, planlanan dönem boyunca en az iki proje geliştirmek, desteklemek.		1.000.000 ₺	750.000 ₺	1.250.000 ₺	1.500.000 ₺	4.500.000 ₺
1.5	Yüksek ticarileşme/ekonomik katkı potansiyeli taşıyan projeleri öncelikli olarak BOREN destekleri kapsamında ele alarak her yıl en az 2 projeye destek vermek.	2.500.000 ₺	3.500.000 ₺	4.500.000 ₺	5.500.000 ₺	6.000.000 ₺	22.000.000 ₺
1.6	Plan dönemi sonuna kadar, kurum Ar-Ge laboratuvarlarında en az iki proje yürütmek.	1.000.000 ₺	1.200.000 ₺	500.000 ₺	500.000 ₺	500.000 ₺	3.700.000 ₺
1.7	Plan dönemi sonuna kadar, BOREN Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan yıllık bütçenin en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaşmasını sağlamak.						
Stratejik Amaç Bütçesi Toplamı		3.500.000 ₺	5.900.000 ₺	5.750.000 ₺	7.250.000 ₺	8.350.000 ₺	30.750.000 ₺

AMAÇ 2



Ar-Ge ve teknoloji alanında işbirliklerini ve iletişimi güçlendirmek

No.	Hedefler	2013	2014	2015	2016	2017	DÖNEM TOPLAMI
2.1	Plan dönemi sonuna kadar, eşgüdümlü proje destekleri bağlamında, BOREN bütçesi dışında ulusal veya uluslararası kaynaklardan yapılacak toplam tahsisatta en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaşmak.						
2.2	Ar-Ge desteği sağlayan kurum ve kuruluşlarla öngörülebilir ticarileşme potansiyeli olan projeleri desteklemek üzere her yıl en az bir çağrı organize etmek.	2.000.000 ₺	2.000.000 ₺	3.000.000 ₺	3.000.000 ₺	3.000.000 ₺	13.000.000 ₺
2.3	Plan dönemi sonuna kadar, en az 2 uluslararası işbirliği ile araştırma projesi/destekleme gerçekleştirmek.		1.000.000 ₺	800.000 ₺	1.250.000 ₺	1.500.000 ₺	4.550.000 ₺
2.4	Plan dönemi sonuna kadar, en az 2 uluslararası işbirliği yaparak teknoloji transferi ve ulusal uygulama projesi geliştirmek.		600.000 ₺	700.000 ₺	1.000.000 ₺	1.300.000 ₺	3.600.000 ₺
2.5	Ar-Ge'si gelişmiş, bor ürün ve teknolojileri alanında katkı sağlayabilecek en az dört şirketle stratejik işbirliği oluşturmak.	500.000 ₺	1.000.000 ₺	1.500.000 ₺	2.000.000 ₺	2.000.000 ₺	7.000.000 ₺
2.6	Bor değer zincirini geliştirmeye yönelik olarak bor kümelenme yapısında (ağı) yer alabilecek tarafları belirlemek.	200.000 ₺	200.000 ₺	250.000 ₺	300.000 ₺	300.000 ₺	1.250.000 ₺
2.7	Planlanan dönem içerisinde, sektör odaklı belirgin bir iş, ekonomik, stratejik hedeflere ulaşmak üzere birden fazla projeye ihtiyaç duyulan alanlarda ilgili kurumlarla işbirliği yaparak en az bir program geliştirmek ve yürütmek.	1.000.000 ₺	1.000.000 ₺	1.000.000 ₺	1.500.000 ₺	1.500.000 ₺	6.000.000 ₺
Stratejik Amaç Bütçesi Toplamı		3.700.000 ₺	5.800.000 ₺	7.250.000 ₺	9.050.000 ₺	9.600.000 ₺	35.400.000 ₺

AMAÇ 3



Bor alanında, bilgiyi ortaya çıkaran, geliştiren ve sunan bir kurum olmak

No.	Hedefler	2013	2014	2015	2016	2017	DÖNEM TOPLAMI
3.1.	Plan dönemi sonuna kadar bor alanında en az 2 uluslararası etkinliğe (kongre, sempozyum vb.) ev sahipliği, organizatör, destekleyici olmak.	150.000 ₺	200.000 ₺	225.000 ₺	250.000 ₺	300.000 ₺	1.125.000 ₺
3.2.	Plan dönem sonuna kadar yurtiçinde en az 2 adet Bor Sempozyumu (kongre, sempozyum vb.) düzenlemek.			350.000 ₺		500.000 ₺	850.000 ₺
3.3.	Her yıl en az iki etkinlikte (kongre, sempozyum vb.) bor konulu oturumu planlayarak desteklemek.	250.000 ₺	300.000 ₺	300.000 ₺	350.000 ₺	450.000 ₺	1.650.000 ₺
3.4.	Teknolojik değerlendirme, fırsat analizi ve ticarileşme konularında kazanımlar sağlamak amacıyla her yıl en az 2 çalıştay/toplantı düzenlemek.	250.000 ₺	300.000 ₺	300.000 ₺	350.000 ₺	450.000 ₺	1.650.000 ₺
3.5.	Plan dönemi sonuna kadar, her yetkinlik merkezinin alanına uygun en az iki çalıştay düzenlemek.	250.000 ₺	300.000 ₺	300.000 ₺	350.000 ₺	450.000 ₺	1.650.000 ₺
3.6.	BOREN' in bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme yöntemleri belirlenerek faaliyetlerini planlamak ve uygulamada sürdürülebilirliği sağlamak.	150.000 ₺	200.000 ₺	200.000 ₺	350.000 ₺	400.000 ₺	1.300.000 ₺
3.7.	Bilgi yönetimi yetkinliğini geliştirmeyi sağlayacak şekilde her yıl en az bir proje gerçekleştirmek ve/veya projeyi desteklemek.	150.000 ₺	500.000 ₺	250.000 ₺	500.000 ₺	500.000 ₺	1.900.000 ₺
3.8.	Kurumsal tanıtım ve iletişim planını 2013 yılı sonuna kadar hazırlamak ve dönem içerisinde uygulamak.	82.000 ₺					82.000 ₺
Stratejik Amaç Bütçesi Toplamı		1.282.000 ₺	1.800.000 ₺	1.925.000 ₺	2.150.000 ₺	3.050.000 ₺	10.207.000 ₺

AMAÇ 4 Ar-Ge ve kurumsal kapasite, yetkinlik gelişimini sağlamak

No.	Hedefler	2013	2014	2015	2016	2017	DÖNEM TOPLAMI
4.1.	Kuruma ait ürün geliştirme ve analiz laboratuvarları kurmak, bunun için gerekli altyapı ihtiyacını karşılamak.			200.000,00 ₺	2.000.000 ₺	2.500.000 ₺	4.700.000 ₺
4.2.	Laboratuvar araştırması sonrasında ara kademe pilot ölçekli çalışma için gerekli pilot tesis altyapısı oluşturmak, böylece yeni bor ürününün ticari ölçekte üretime geçişini kolaylaştırmak.			1.000.000 ₺	1.250.000 ₺	1.400.000 ₺	3.650.000 ₺
4.3.	Kuruma ihtiyaçlarını karşılayacak hizmet binasına dönem sonuna kadar sahip olmak.			200.000 ₺	3.000.000 ₺	3.000.000 ₺	6.200.000 ₺
4.4.	2014 yılı sonuna kadar, gelişen kuruluş ihtiyaçlarına göre Kuruluş Kanunu'nu revize etmek.	100.000 ₺	150.000 ₺				250.000 ₺
4.5.	2014 yılı sonuna karar, Enstitü ikincil mevzuatı gözden geçirerek eksiklikleri tamamlamak.	100.000 ₺	150.000 ₺				250.000 ₺
4.6.	Plan dönemi sonunda Bor projelerinde çalışan en az 100 adet lisans üstü öğrenci veya doktora sonrası araştırmacıya burs sağlamak.	1.000.000 ₺	1.200.000 ₺	1.350.000 ₺	1.500.000 ₺	1.750.000 ₺	6.800.000 ₺
4.7.	Plan dönemi sonu itibari ile öncelikli beş alanda yeni yetkinlik merkezi kurmak, her bir yetkinlik merkezi için her yıl en az bir teknoloji geliştirme/ticarileştirme projesinin başlatılması	1.000.000 ₺	1.500.000 ₺	2.000.000 ₺	2.000.000 ₺	2.000.000 ₺	8.500.000 ₺
4.8.	Plan dönemi içerisinde her yıl, kurum personelinin eğitim ihtiyacını belirleyerek, her personelin yıl içerisinde en az 1 adet eğitim almasını sağlayacak, stratejik amaç ve hedeflere uygun enstitü çalışanlarına yönelik eğitim planını oluşturmak ve uygulamak.	100.000 ₺	150.000 ₺	150.000 ₺	150.000 ₺	250.000 ₺	800.000 ₺
Stratejik Amaç Bütçesi Toplamı		2.300.000 ₺	3.150.000 ₺	4.900.000 ₺	9.900.000 ₺	10.900.000 ₺	31.150.000 ₺
Stratejik Plan Genel Bütçe Toplamı		10.782.000 ₺	16.650.000 ₺	19.825.000 ₺	28.350.000 ₺	31.900.000 ₺	107.507.000 ₺

STRATEJİK HEDEF VE FAALİYETLER

AMAÇ 1



Etkin araştırma ve teknoloji geliştirme çalışmaları yapmak

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
1.1	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN faaliyetleri ile ilişkilendirilebilir 100 Milyon TL potansiyel ekonomik katkıya ulaşmak.	- Hesaplanan potansiyel ekonomik katkının, plan dönemi sonunda 100 Milyon TL olması - Proje başvuru şartlarının gerekçelendirme bölümünde “teorem gerçekleştiğinde sektöre kazandıracak taslak ekonomik katma değer” analizinin yer almasının zorunlu hale getirilmiş olması - Proje başvuru izleme ve değerlendirme sürecinde ekonomik katkı potansiyelinin de değerlendirilmesi ve raporlanması - Sektörel fırsat ve ihtiyaçların analizi ile sektörel işbirliğine dayalı Ar-Ge faaliyetleri ile teknoloji transferi yolu ile ticarileşmenin desteklenmesi - Bor ürünlerinin sektörel üretimine ve kullanımına yönelik teşvik mekanizmalarının harekete geçirilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlar nezdinde girişimlerde bulunulması						- Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü - Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü - Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
1.2	Plan dönemi sonu itibari ile BOREN adına ve/veya BOREN proje ve faaliyetleri kapsamında 50 patent, fikri mülkiyet başvurusuna ulaşmış olmak.	- Proje ve faaliyetleri, fikri mülkiyet potansiyeline göre önceliklendirme - Patent alma karar sürecini gözden geçirerek yenilemiş olma - Patent süreci içerisinde pazara uyarlama ve ön fizibilite analizini yapma veya yaptıрма - Plan dönemi içerisinde rakamsal patent sayısına ulaşılması ve bütçe kullanımının dengeli bir biçimde yönetilmesi						- Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü - Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü - Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
1.3	BOREN faaliyetlerinde odaklanılacak öncelikli alanları belirlemek ve Teknoloji Planını plan dönemi içerisinde en az iki kez güncellemek.	- Proje desteklerinde odaklanılacak sektörleri belirleme, proje çağrılarında önceliklendirme alanları oluşturma - Güncellenmiş teknoloji planını, etkin Ar-Ge sonuçları elde etmek üzere aktif olarak kullanma						Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü
1.4	Borun çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri kapsamında, toksikoloji ve insan vücuduna yararlılığını araştıran en az iki projeyi planlanan dönem boyunca geliştirmek, desteklemek.	- Yetkinlik merkezinde, borun insan vücuduna yararlılığı ve toksikoloji etkileri konularına odaklanma - Ticari faaliyetlere de katkı sağlayacak olan borun “toksite mekanizmaları” ile ilgili bilgi alanının genişletilmesi - Sağlık alanında bor ürünlerinin geliştirilmesini ve kullanımını destekleyecek bilginin üretilmesi						Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
1.5	Yüksek ticarileşme/ekonomik katkı potansiyeli taşıyan projeleri öncelikli BOREN destekleri kapsamında ele alarak, her yıl en az iki projeye destek vermek.	- Proje değerlendirme sisteminde, ekonomik katkı ve ticarileşme potansiyelinin ve fizibilitesinin dikkate alınması - Projelerin kamu-özel sektör-üniversite işbirliği içinde yürütülmesinin teşvik edilmesi	■	■	■	■	■	• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
1.6	Plan dönemi sonuna kadar, kurum Ar-Ge yetkinlik merkezinde en az iki proje yürütmek.	- Ar-Ge projelerinin ticarileşmesi sürecindeki pilot tesis vb. ara çalışmaları kurum Ar-Ge alt yapısında gerçekleştirilmesi - Kilit doğurgan teknoloji olarak nitelendirilebilecek, farklı uygulama alanlarında ürün geliştirilmesine olanak sağlayacak ve yeni alt yapı oluşturulmasına ihtiyaç duyulan alanlarda, BOREN alt yapı bünyesinde proje geliştirilmesi			■		■	• Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü
1.7	Plan dönemi sonuna kadar, BOREN Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan yıllık bütçesini en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaştırmak.	- BOREN Ar-Ge bütçesinin daha da artırılması adına araştırma ve girişimlerde bulunma - Ar-Ge bütçe kaynak tahsisatının, plan dönemi içerisinde yıllık olarak süreklilik gösterecek şekilde artırılması	■	■	■	■	■	- Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü - Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü - Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü

AMAÇ 2



Ar-Ge ve teknoloji alanında işbirliklerini ve iletişimi güçlendirmek

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
2.1	Plan dönemi sonuna kadar, eşgüdümlü proje destekleri bağlamında, BOREN bütçesi dışında ulusal veya uluslararası kaynaklardan yapılacak toplam tahsisatta en az 20 milyon TL büyüklüğe ulaşmak.	- Yeni kaynak arayışlarının artırılması - Ulusal veya uluslararası kaynaklardan daha fazla faydalanabilme imkânlarının araştırılması	■	■	■	■	■	• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.2	Ar-Ge desteği sağlayan kurum ve kuruluşlarla öngörülebilir ticarileşme potansiyeli olan projeleri desteklemek üzere her yıl en az bir ortak çağrı organize etmek.	- Ar-Ge desteği sağlayan kurum ve kuruluşların çağrı kapsamlarına, bor araştırmalarını dâhil ettirmekle ilgili çalışmalar yapma - Ortak çağrılarda sürekliliği sağlama	■	■	■	■	■	• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.3	Plan dönemi sonuna kadar, uluslararası işbirliği ile en az iki araştırma projesi gerçekleştirmek veya desteklemek.	Uluslararası işbirliği yapılabilecek kişi, kurum ve kuruluşları tespit etme ve çalışmalarını yapma			■		■	• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.4	Plan dönemi sonuna kadar, en az iki uluslararası işbirliği yaparak teknoloji transferi ve ulusal uygulama projesi geliştirmek.	- Uluslararası Ar-Ge projesi ve işbirliği konusunda yasal mevzuatın tamamlanmasının sağlanması - Konusu ile alakalı ise, ilgili yetkinlik merkezini de sürece dâhil etme		■		■		• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.5	Ar-Ge'si gelişmiş, bor ürün ve teknoloji-leri alanında katkı sağlayabilecek en az dört şirketle stratejik işbirliği oluşturmak.	Özel sektör kuruluşlarının kendi alanındaki Ar-Ge çalışmasında, borun alternatif çözüm etkisi olarak ele alınması	■	■	■			• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.6	Bor değer zincirinde yer alabilecek tarafları belirlemek ve bor değer zincirini geliştirmek.	- Değer zincirinin, Bor kümelenme yapısını oluşturmaya katkı sağlayacak şekilde tanımlanması ve plan dönemi sonuna kadar en az bir uygulama (proje, işbirliği vb.) başlatılması - Birbiri ile ilişkili kamu, Ar-Ge, üretim sektörleri, kullanım ve tüketim zincirini dikkate alma	■	■	■			• Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü
2.7	Planlanan dönem içerisinde, birden fazla projeye ihtiyaç duyulan alanlarda ilgili kurumlarla işbirliği yaparak sektör odaklı en az bir program geliştirmek ve yürütmek.	Programı, kamu-özel sektör-üniversite işbirliği içinde yürütme				■		• Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü

AMAÇ 3



Bor alanında, bilgiyi ortaya çıkaran, geliştiren ve sunan bir kurum olmak

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
3.1	Plan dönemi sonuna kadar bor alanında en az iki uluslararası etkinliğe (kongre, sempozyum vb.) ev sahipliği yapmak veya desteklemek.	- Katılımcıların, ilgili alanlardan kişi, kurum ve kuruluşlardan olacak şekilde ve yüksek sayıda olmasının sağlanması - Organizasyonuna dâhil olunan her bor sempozyumunda özel sektörün bor kimyasalı uygulamaları ile ilgili sunum yapmasını sağlama						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.2	Plan dönemi sonuna kadar yurt içinde en az iki adet Bor Sempozyumu (kongre, sempozyum vb.) düzenlemek.	- Katılımcıların, ilgili alanlardan kişi, kurum ve kuruluşlardan olacak şekilde ve yüksek sayıda olmasının sağlanması - Sempozyum sonuç raporu hazırlama, bilgilerin sonraki araştırmalar için kullanılabilir hale getirme						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.3	Her yıl en az iki etkinlikte (kongre, sempozyum vb.) bor konulu oturumu planlayarak desteklemek.	- Farklı disiplinlerde düzenlenen bilimsel etkinliklerde bor oturumlarının düzenlenmesi için girişimlerde bulunma - Etkinliğe katılanlara kurumsal tanıtımın tam olarak yapmış olma						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.4	Teknolojik değerlendirme, fırsat analizi ve ticarileşme konularında kazanımlar sağlamak amacıyla her yıl en az iki çalıştay/toplantı düzenlemek.	Belirlenmiş sektörlerde, Ar-Ge çalışması güçlü özel sektör kuruluşlarını da dâhil ederek çalışma yapma						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.5	Plan dönemi sonuna kadar, her yetkinlik merkezinin alanına uygun en az iki çalıştay düzenlemek	Çalıştay konularını belirlerken yetkinlik merkezlerinin ihtiyaç ve hedeflerini dikkate alma						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.6	BOREN'in bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme yöntemlerini belirlemek, ilgili uygulamaları yerine getirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak.	- Mutlak izlenecek kaynak dokümanların, internet sitelerinin belirlenmesi ve çalışanların kullanımına sunulması - Herkesin ulaşabileceği bir e-bilgi bölümü oluşturulması - Sektörel raporları, bor ve araştırma raporlarının, makalelerin düzenli takip edilmesi - Kuruluşların bor Ar-Ge bilgilerinin, eldeki araştırmalarla birleştirilmesi						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü

AMAÇ 3

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
3.7	Bilgi yönetim yetkinliğini geliştirmeyi sağlayacak şekilde her yıl en az bir proje gerçekleştirmek ve/veya projeyi desteklemek.	Sektörel analiz yapmayı da sağlayacak şekilde araştırması yapılan alana ait raporun hazırlanması/hazırlatılması	■	■	■	■	■	Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
3.8	Kurumsal tanıtım ve iletişim planını 2013 yılı sonuna kadar hazırlamak ve dönem içerisinde uygulamak.	- Hazırlanması hedeflenen tanıtım planında medya ile ilgili faaliyetlerin yer almasını sağlama - Kapsamlı bir tanıtım dokümanını da (dergi, tanıtım filmi vb.) hazırlanacak tanıtım planı içerisine dâhil etme - Araştırmacılara ve araştırmacı adaylarına, Ar-Ge Merkezi ve Ar-Ge kuruluşlarına, yatırımcı ve girişimcilere, kamuoyuna BOREN'in ve bor alanlarının tanıtılması; bu tanıtım faaliyetleri esnasında kurumsal sektörün istek, beklenti ve ihtiyaçlarının belirlenmesi	■					Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü

AMAÇ 4

➔ **Ar-Ge yetkinliği ve kurumsal kapasite gelişimini sağlamak**

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
4.1	Kuruma ait ürün geliştirme ve analiz laboratuvarları kurmak, bunun için gerekli altyapı ihtiyacını karşılamak.	• Paydaşların da katılımı ile öncelikli hizmet ve ihtiyaçların belirlenmesi ve planlanması • Planlama çalışmalarında cihaz ve insan kaynağı ihtiyacı da değerlendirilerek belirlenen ihtiyaçların temin edilmiş olması • BOREN 'e ait laboratuvarın 2016 yılı sonunda tamamlanmış olması						• Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü
4.2	Laboratuvar araştırması sonrasında ara kademe pilot ölçekli çalışma için gerekli pilot tesis altyapısını oluşturmak, böylece yeni bor ürününün ticari ölçekte üretime geçişini kolaylaştırmak.	• Pilot ölçekli çalışmaların yürütüleceği pilot tesis kurulması • Bu tesiste hangi konularda çalışmalar yapılacağını planlanması • Pilot çalışmalar için cihaz ve insan kaynağının temin edilmesi						• Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü
4.3	Kuruma ihtiyaçlarını karşılayacak hizmet binasına dönem sonuna kadar sahip olmak.	• Hizmet binasında Ar-Ge laboratuvarı, pilot tesis ve ürün geliştirme laboratuvarını kurmuş olma • Hizmet binası için arsa tahsisinin sağlanması • Gerekli planlama ve tahsisat çalışmalarının yapılması, gerekli ödenek tahsisatının sağlanması • Hizmet binasının yapımı için görevli kuruluşlarla işbirliği yapılması						• Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
4.4	2014 yılı sonuna kadar, gelişen kuruluş ihtiyaçlarına göre Kuruluş Kanunu'nu revize etmek.	• Enstitünün 10 yıllık tecrübesi ve yeni stratejik plan hedefleri ışığında kuruluş kanunundaki revizyon ihtiyacının belirlenmesi ve değişikliklerin yapılabilmesi için gerekli girişimlerde bulunulması • Hazırlık sürecinde ilgili kuruluşlar ile koordineli çalışılması						• Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü

AMAÇ 4

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
4.5	2014 yılı sonuna karar, Enstitü ikincil mevzuatını gözden geçirerek eksiklikleri tamamlamak.	- Değişen ve gelişen şartlar ve fırsatlar karşısında kurum imkânlarının daha da geliştirilmesi - Kurum işleyiş ve uygulamalarına daha sistematik, kurumsal bir yapı kazandırılması - İnsan Kaynakları Yönetmeliği başta olmak üzere, ihale ve Proje Destekleme Yönetmelikleri'nin gözden geçirilerek yeni ihtiyaçlara göre revize edilmesi - Yetkinlik Merkezlerinin Kuruluş ve Çalışma Usul ve Esaslarına yönelik düzenleme yapılması - İhtiyaç duyulan diğer düzenlemelerin yapılması						Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
4.6	Plan dönemi sonunda Bor projelerinde çalışan en az 100 adet lisansüstü öğrenci veya doktora sonrası araştırmacıya burs sağlamak.	- Bor konusunda etkin araştırma ve geliştirme yapan/yapacak olan araştırmacı sayısının daha da artırılması - Yürütülen projelerde tam zamanlı araştırmacı istihdamına yönelik önlemlerin alınması - Proje kapsamında araştırmalara katılan lisansüstü öğrencilerin proje konusunda tez hazırlamasının sağlanması						- Araştırma ve Geliştirme Koordinatörlüğü - Endüstriyel İlişkiler Koordinatörlüğü - Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü
4.7	Plan dönemi sonu itibari ile öncelikli beş alanda yeni yetkinlik merkezi kurmak.	- Optimum kapasite kullanımı, farklı uzmanlık alanlarının gerekli olduğu durumlarda kullanımda sürekliliğin sağlanması - Yetkinlik merkezi etrafında sektörel işbirliklerini harekete geçirerek teknolojinin ticarileşmesinin sağlanması - Belirli sektörel alanlara odaklanma - Her bir yetkinlik merkezi için her yıl en az bir teknoloji geliştirme/ ticarileştirme projesinin başlatılması - Bir yetkinlik merkezinde bor ürünlerinin çevre ve insan sağlığı üzerine etkilerinin araştırılmasının sağlanması - Yetkinlik merkezlerine, bor Ar-Ge ve teknolojileri alanında BOREN adına danışma merkezi olma işlevin kazandırılması - Yetkinlik merkezlerine belirlenmiş konularda eğitim aldırılması /eğitim vermesinin sağlanması - Yetkinlik Merkezlerinin çalışma esaslarının 2013 yılı sonuna kadar oluşturulması						Ar-Ge Koordinatörlüğü

AMAÇ 4

No.	Hedefler	Faaliyetler	2013	2014	2015	2016	2017	İlgili Koordinatörlük
4.8	Plan dönemi içerisinde her yıl, kurum personelinin eğitim ihtiyacını belirleyerek, her personelin yıl içerisinde en az bir adet eğitim almasını sağlayacak, stratejik amaç ve hedeflere uygun enstitü çalışanlarına yönelik eğitim planını oluşturmak ve uygulamak.	- Kurum çalışanlarının yetkinliklerinin geliştirilmesi - Eğitim konusunda bir kişinin görevlendirilmesi ve uygulamaları bu kişinin takip etmesinin sağlanması - Eğitim planında, kurum dışında eğitime/etkinliğe katılan personelin hizmet içi eğitim ile bilgi ve kazanımlarının diğer kurum personelleri ile paylaşmasının sağlanması - Kurum içerisinde her yıl en az üç kez önceden belirlenmiş konularda atölye çalışmaları gerçekleştirilmesi	■	■	■	■	■	Bilgi Toplama, İdari ve Mali İşler Koordinatörlüğü

11. GZFT ANALİZİ

11.1. GZFT Analiz Çalışmaları

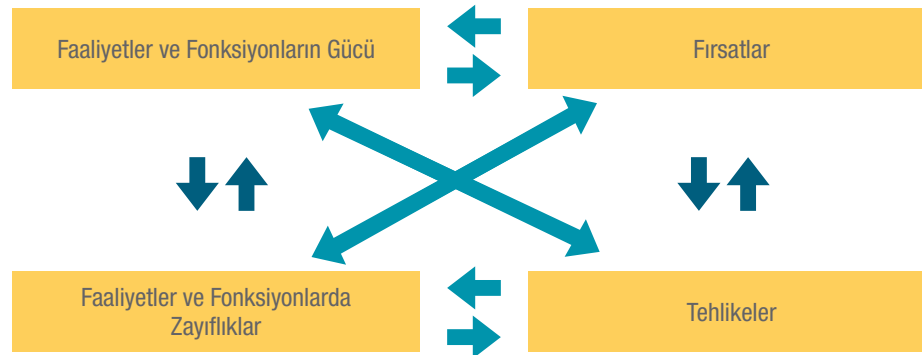
GZFT Analizinin amacı, BOREN 'in kendi çalışma alanındaki iç durumu ile dışsal etkenleri de dikkate alarak bulunduğu yerde sahip olduğu “Güçler” ve “Zayıf yönler” i belirlemek, yapılan çevre analizlerine göre kendisini bekleyen “Fırsatlar” ve “Tehditler” i tanımlamaktır.

GZFT Analizi, bilgiye dayalı olarak yapılmıştır. Kullanılan bilgi ve analiz sonuçları şunlar olmuştur;

- BOREN Mevcut durum raporu
- PEST Analizi sonuçları
- 2012 yılında BOREN çalışanlarına göre çıkan GZFT araştırma raporu
- Geçmiş yıllara ait iç ve dış istatistikler

BOREN Mevcut durum raporu özeti bu dokümanın EK 3 bölümünde aktarılmıştır.

BOREN Pest Analizi, aslında kendi içinde dışsal bir analiz olmakla birlikte “Fırsatlar” ve “Tehditler” Analizi ile birleştirilmiştir. Çünkü BOREN açısından gelecekte meydana gelme olasılığı olan tüm değişimler fırsatı ve tehdidi de beraberinde getirmektedir. Bu yaklaşımla, PEST Analizi, anlamlı bir analiz haline dönüştürülmüştür.



12.1 BOREN GZFT analizi yaklaşımı

11.2. GZFT Analiz Sonuçları

GÜÇLÜ YÖNLER

- ✓ Eğitilmiş, yetkinliği yüksek, kuruma bağlı çalışanlarının olması
- ✓ Ar-Ge'yi destekleme ve fon verme
- ✓ Sektörel yönelme ve uzmanlaşma için 5 yetkinlik merkezi kurmuş olma
- ✓ Ortak ve koordineli işbirliği çalışmaları ve bu işbirliklerinin uzun vadeye yayılımının giderek artmasına yönelik girişimler
- ✓ Özel bütçeli bir kuruluş olma
- ✓ Araştırma ve geliştirme alanında bir enstitü olması
- ✓ Kurum işleyiş hızı
- ✓ Kurum içi güçlü yatay iletişim
- ✓ BOREN 'in uluslararası Ar-Ge çalışmalarını engelleyen herhangi bir yasal mevzuatı olmaması

ZAYIF YÖNLER

- ✗ Ar-Ge ve pazar ilişkisi
- ✗ Stratejik odaklanma
- ✗ Sektörel işbirliği, borda kümelenme yaklaşımında süreklilik
- ✗ Bor alanında bilgiler arası entegrasyon
- ✗ Ağırlıklı olarak proje değerlendirme ve proje takip süreçlerinde aktif olma
- ✗ Kurumun ve misyonunun ilgili taraflarca tam olarak bilinmemesi
- ✗ Kurumun fiziki altyapısının etkili kurumsal çalışmalar için yetersiz olması





FIRSATLAR

- ✓ Borun, özellikleri itibarı ile henüz işlev kapsamının tam olarak keşfedilmemiş olması
- ✓ Teknolojide ve ürünlerde yenilikçi yaklaşımların artması
- ✓ Bilgiye dayalı ekonominin gelişme ihtiyacı
- ✓ Ülkemizdeki finansal ve politik istikrar
- ✓ Bor madeninde en fazla rezervin ülkemizde olması
- ✓ Türkiye'nin 2023 Ar-Ge hedeflerinin yüksek olması
- ✓ Ar-Ge desteklerinin diğer kurum ve kuruluşlarca da giderek artması
- ✓ Yeni teknolojik gelişmeler
- ✓ Dünyadaki Ar-Ge çalışmalarının “yeni enerji kaynakları”, “kilit doğurgan teknolojiler” ve “sağlık” üzerine yoğunlaşması
- ✓ Yetkinlik merkezlerinin, ileride “bor konusunda uzmanlaşmış” personel sorununun çözümünü sağlama olasılığı
- ✓ Savunma, tarım, endüstriyel üretim ve teknoloji ve enerji sektörlerinde kamu kesimi Ar-Ge harcamalarının en yüksek olması ve artmaya devam etmesi
- ✓ Motorlu kara taşıtı, treyler, mimarlık ve mühendislik faaliyetleri, medya ve telekomünikasyon, elektrikli teçhizat imalatı ve fabrikasyon metal ürünleri imalatı sektörlerinde ticari kesim Ar-Ge harcamasının diğerlerine kıyasla yüksek olması
- ✓ Kendi bünyesinde Ar-Ge bütçesi yüksek kamu ve özel sektör kuruluşları ve üniversitelerle daha kapsamlı ve yüksek bütçeli Ar-Ge yapma olasılığı



TEHTİDLER

- Ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerinin ve genel Ar-Ge bütçelerinin dünyaya kıyasla çok zayıf ve düşük seviyede olması
- Bor kaynaklarının Türkiye’de olmasına rağmen ve Türkiye’nin Ar-Ge hedeflerine rağmen BOREN bütçesinin kısıtlı kalması
- Ülkemizde bin kişiye düşen Ar-Ge personelinin dünya sıralamasında en son sıralarda yer alması
- Çoklu disiplinli tecrübe ve yeteneği olan araştırmacıların sayısının son derece düşük olması ve bunu sağlayacak sistem ve düzenlemelerin olmaması
- Kamu kurum ve kuruluşlar arası stratejik, yatay ve doğal işbirliği kültürünün gelişmemiş olması
- Üniversite-üretici-sektörel temsilciler ilişkisinin yeterince güçlü olmaması
- Sektörel kamu kuruluşları/STK ‘nın tamamının kendi üretici sektörleri ile yeterli ilişki ve diyalogunun bulunmaması
- En büyük iki stratejik ortak olması gereken BOREN ve Eti Maden arasında bu ortaklığı zorlayan yeterlilikte bir alt mevzuat olmaması
- Bor kimyasallarının yurt içi kullanım miktarının çok düşük olması
- Mevcut bor ve bor ürünlerinin asıl kullanıcılarının yurt dışında olması
- Ekonomik fizibilitesi olumlu çıkan geliştirilmiş bor ürününün üretimini veya kullanımını teşvik eden/ / zorunlu hale getiren belirli bir yasal altyapı veya ilgili teşvik kuruluşu olmaması
- Bir kısım ülkelerin bor konusunda yenilikçi Ar-Ge çalışmalarına hızla devam etmesi, kritik bor ürünlerinin keşfinde uluslararası patent hakkı açısından geride kalma riski



GÜÇLÜ YÖNLER

Ortak ve koordineli işbirliği çalışmalarında artış

Eğitilmiş yetkinliği yüksek, kuruma bağlı çalışanlar

Özel bütçeli kuruluş

Kurum işleyiş hızı, yatay iletişim

Sektörel yönelmede yetkinlik merkezi



ZAYIF YÖNLER

Ar-Ge ve pazar ilişkisi

Tanınırlık ve bilinirlik

Fonksiyonel eksiklikler yapılanmamış süreçler

Bor alanında bilgiler arası entegrasyon

Sektörel işbirliği ve kümelenme

Stratejik odaklanma



FIRSATLAR

Borun keşfedilme potansiyelinin yüksek olması

Yetkinlik merkezlerinde uzmanlaşma potansiyeli

Bilgiye dayalı ekonominin gelişme ihtiyacı

Teknoloji ve ürünlerde artan yenilikçi yaklaşımlar

Ar-Ge bütçesi yüksek kamu/özel sektörle yüksek bütçeli Ar-Ge yapabilme

Dünyanın, Türkiye'nin odaklandığı Ar-Ge alanları

Türkiye'nin yüksek Ar-Ge ve büyüme hedefleri

Bazı kurumların Ar-Ge fonlarında artış

Bazı sektörlerde daha fazla büyüme potansiyeli



TEHDİTLER

Dünyaya kıyasla çok düşük Ar-Ge olanakları

Zayıf kamu-özel sektör-üniversite ilişkisi

Ar-Ge odaklı olmasına rağmen düşük bütçe

Düşük miktarda yurtiçi bor kimyalsalları kullanımı

Bazı ülkelerde yoğun bor araştırmaları, Uluslararası patent rekabeti

Kurumlar arasında zayıf stratejik ve yatay işbirliği

Ar-Ge çalışanlarının zayıf çoklu disiplin yeteneği

EKLER

EK 1. Türkiye Ar-Ge Hedefleri,
2011/101 Ulusal Yenilik Sistemi
2023 Yılı Hedefleri

EK 2. Türkiye'nin 2023 Stratejik Teknoloji Alanları

EK 3. Mevcut Durum

EK 4. Stratejik Plan Çalışmalarından Görüntüler

Ek 1. Türkiye Ar-Ge Hedefleri, 2011/101 Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri

Performans Göstergesi	2008	2009	2010	2013	2017	2023 Hedefi	OECD Toplamı (2008) ¹
Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla İçerisindeki Oranı %	0,73	0,85	0,84	1,14	1,67	3	2.34
Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla İçerisindeki Oranı % (2013-2023, öngörülen)	-	-	-	1	1,27	1,82	
Ar-Ge Harcamalarının Oranı (%) -Özel Sektör	44,2	40	42,5	47,2	54,3	67	69,6
Ar-Ge Harcamalarının Oranı (%) -Kamu Sektörü	11,9	12,6	11,5				10,9
Ar-Ge Harcamalarının Oranı (%) -Yükseköğretim Sektörü	43,9	47,4	46				17
Özel Sektör Ar-Ge Harcamaları (2011 sabit fiyatlarıyla, milyon TL)	3.388	3.424	4.172	7.576	16.783	57.000	
TZE Araştırmacı Sayısı	53.000	58.000	64.000	92.345	150.567	300.000	4.190.000 ²
10.000 Çalışan Başına TZE Araştırmacı Sayısı ³	31,7	34,6	36,2				
Üçlü (Triadik) Patent Sayısı	21 ⁴						46.691

¹ OECD-MSTI 2010/2, Thomson's ISI Web of Science

² 2007 yılı değeridir.

³ TÜİK

⁴ Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri, TÜBİTAK, 2010

Türkiye Ar-Ge Hedefleri, 2023 Türkiye İhracat Stratejisi ve Eylem Planı (2010)

Performans Göstergesi	2010	2013	2014	2015	2019	2023
1) Üniversite-Sanayi işbirliği içinde yapılan toplam proje sayısı	84	125	150	175	250	300
2) Ar-Ge merkezi sayısı	87	104	105	108	110	120
3) Orta-Yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam imalat sanayi ihracatı içindeki payı (%) (OECD sınıflandırmasına göre)	27,3	30	30,8	31,5	32,1	35
4) Yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam imalat sanayi ihracatı içindeki payı (%)	3,4	3,5	4,1	4,9	5,5	8
5) Avrupa İnovasyon Sıralaması (endeks)	32	28	27	26	20	15

Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İçerisindeki Oranı ile ilgili hedeflerde; Dünyanın ilk 10 ekonomisi arasında bulunan ABD, Almanya (2020) ve Fransa'nın (2020) hedefleri de %3, Japonya'nın 2020 yılı hedefi %4 ve Çin'in 2020 yılı hedefi %2,5'tir. Finlandiya için ise bu hedef 2020 yılı için %4 iken, Güney Kore'nin 2014 yılı hedefi %5 ve İngiltere'nin 2014 yılı hedefi %2,5 olarak belirlenmiştir. Avrupa Birliği 2020 yılı hedefi de %3'tür.

EK 2. Türkiye'nin 2023 Stratejik Teknoloji Alanları

Geniş bir katılımı ile hazırlanan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları (TÜBİTAK, 2004-2023) çalışmasına göre sekiz ana alan stratejik teknoloji alanı olarak belirlenmiştir. Bu teknoloji alanlarındaki nihai hedef, ülkemizi 2023'e taşıyacak öncelikli teknolojik faaliyetleri gerçekleştirebilecek yetkinlik düzeyine getirebilmektir.

Odaklanılacak teknoloji alanları aşağıdaki tabloda toplu olarak görülmektedir. Bor, söz konusu listede “malzeme teknolojileri” teknoloji alanında tanımlanmış olsa da bor teknoloji ve uygulamaları, diğer alanların alt teknolojilerinde de dikkate alınacak konumdur.

Stratejik Teknoloji Alanları;

Stratejik Teknoloji Alanının Adı	Geliştirilecek Teknolojiler
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	Tümdevre Teknolojileri Tasarım ve Üretimi Görüntü Birimleri (Gösterge) Üretim Teknolojileri Genişbant Teknolojileri Görüntü Algılayıcıları Üretim Teknolojileri
Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri	Yüksek Ölçekli Platform Teknolojileri: Yapısal Genombilim, İşlevsel Genombilim, Transkriptomiks, Proteomiks, Metabolomiks Rekombinant DNA Teknolojileri Moleküler Tanı ve Tedavi: Hücre ve Kök Hücre Teknolojileri İlaç Tarama ve Tasarım Teknolojileri Terapötik Protein İlaç Üretimi ve Kontrollü Salım Sistemleri Biyoinformatik
Nanoteknoloji	Nanofotonik, Nanoelektronik, Nanomanyetizma Nanomalzeme Nanokarakterizasyon Nanofabrikasyon Nano Ölçekte Kuantum Bilgi İşleme Nanobiyoteknoloji
Mekatronik	Mikro/Nano Elektromekanik Sistemler (MEMS/NEMS) ve Sensörler Robotik ve Otomasyon Teknolojileri Jenerik Alanlar: Her türlü mekatronik uygulamanın altyapısını oluşturan Temel Kontrol Teknolojileri ve Algoritmaları, Mikro mekanik, Mikro elektronik, Tasarım ve Gömülü Yazılımlar gibi alanlar

Stratejik Teknoloji Alanının Adı	Geliştirilecek Teknolojiler
Üretim Süreç ve Teknolojileri	Esnek, Çevik Üretim Teknolojileri Hızlı Prototipleme Teknolojileri Yüzey / Ara yüzey, İnce Film ve Vakum Teknolojileri Metal Şekillendirme Teknolojileri Plastik Parça Üretim Teknolojileri Kaynak Teknolojileri Talaşlı İmalat Teknolojileri
Malzeme Teknolojileri	Bor Teknolojileri Kompozit Malzeme Teknolojileri Polimer Teknolojileri Akıllı Malzeme Teknolojileri Manyetik, Elektronik, Opto-elektronik Malzeme Teknolojileri Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzeme Teknolojileri
Enerji ve Çevre Teknolojileri	Hidrojen Teknolojileri ve Yakıt Pilleri Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Enerji Depolama Teknolojileri ve Güç Elektroniği Nükleer Enerji Teknolojileri Çevreye Duyarlı ve Yüksek Verimli Yakıt ve Yakma Teknolojileri Su Arıtım Teknolojileri Atık Değerlendirme Teknolojileri
Tasarım Teknolojileri	Sanal Gerçeklik Yazılımları ve Sanal Prototipleme Simülasyon ve Modelleme Yazılımları Grid Teknolojileri ve Paralel ve Dağıtık Hesaplama Yazılımları

EK 3. Mevcut Durum

1. Tabi Olunan Yasa ve Yönetmelikler

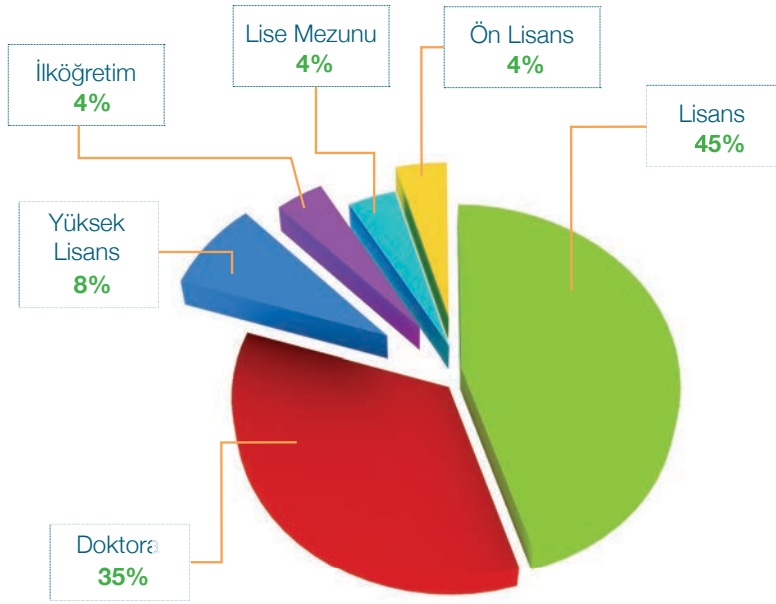
Direk Kurumu İlgilendiren Yasa ve Yönetmelikler

Sıra No	Yasa No	Yasa Adı	Yayın Tarihi	Açıklama
1	4865	Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Kurulması Hakkında Kanun	18.06.2003	RESMÎ GAZETE(25142):Amaç, Kuruluş, Tanımlar, Enstitünün Görevleri ve Organları, Personelin Atanma Şartları, Statüsü ve Malî Hakları, Denetim, Gelirler ve Bütçe.
2	2006/11103	Ulusal Bor Araştırma Enstitüsünde Çalıştırılacak Personelin Sözleşme Usul Ve Esasları İle Mali Haklarının Belirlenmesine İlişkin Yönetmelik	04.11.2006	RESMÎ GAZETE(26336):Amaç, Kapsam, Tanımlar, Dayanak, Personelin Hak, Ödev ve Sorumlulukları, Pozisyonların Tespiti, Atamaya Yetkili Organlar ve İstihdam, Sözleşme, Mali Haklar ve İzinler.
3	2009/27384	Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Proje Destekleme Esaslarına Dair Yönetmelik	22.10.2009	RESMÎ GAZETE(27384):Amaç, Kapsam, Tanımlar, Dayanak, Proje Teklifleri ve Destek Talepleri, Değerlendirme, Destekleme, İzleme, Denetleme ve Projelerin Sonuçlandırılması, Projelerin Yayımlanması.
4	2008/14037	Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Tarafından 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 3 Üncü Maddesinin (F) Bendi Kapsamında Yapılacak İhalelere İlişkin Esaslar	06.09.2008	RESMÎ GAZETE(26989):Amaç, Kapsam, Tanımlar, Hukuki Dayanak, İhale Komisyonu, İhale Yetkilisi, İhale İşlem Dosyası, İhaleye Katılım Kuralları, İhale Usulleri ve Uygulanması, İhalenin ve Ön Yeterliğin İlanı, İhale Dokümanının Verilmesi, Tekliflerin Değerlendirilmesi, İnceleme Talebinde Bulunulması ve Şikâyetlerin İncelenmesi, Sözleşmelerle İlgili Esaslar.

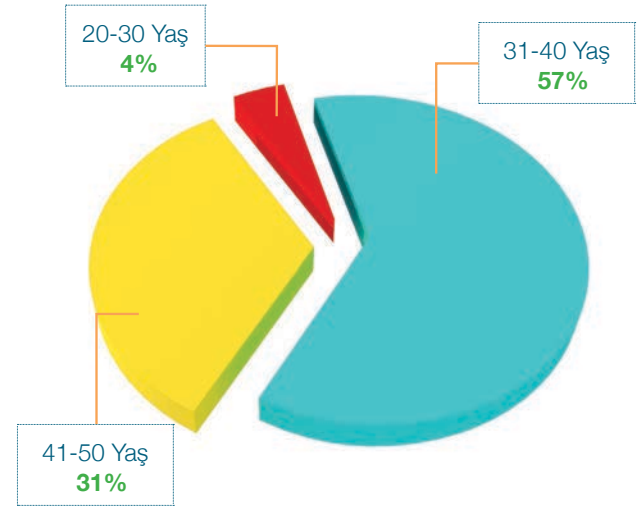
Kurumu Etkileyen Yasa ve Yönetmelikler

Sıra No	Yasa No	Yasa Adı	Yayın Tarihi
1	5018	Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu	24.12.2003
2	657	Devlet Memurları Kanunu	14.07.1965
3	5510	Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu	16.06.2006
4	4734	Kamu İhale Kanunu	22.01.2012
5	4735	Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu	22.02.2012
6	4982	Bilgi Edinme Hakkı Kanunu	24.10.2003
7	631	Memurlar ve Diğer Kamu Görevlilerin Mali ve Sosyal Haklarında Düzenlemeye İlişkin Kanun Hükmünde Kararname	13.07.2001
8	375	Devlet Memurları ve Diğer Kamu Görevlilerinin Aylık ve Tazminatlarına İlişkin Kanun Hükmünde Kararname	30.06.1989
9	-	Diğer yasa ve yönetmelikler	

2. Personel Yapısı



BOREN Personeli Eğitim Durumu

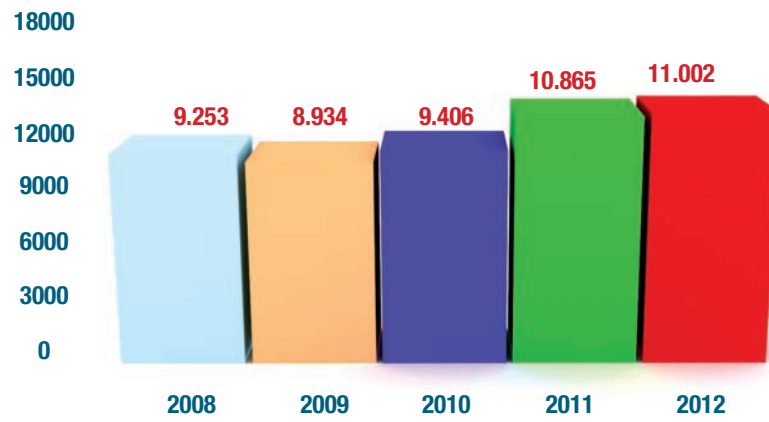


BOREN Personeli Yaş Dağılımı

- Çalışan personelin yaklaşık %88'i en az lisans düzeyinde eğitimlidir.
- Çalışan personelin yaş ortalaması yaklaşık 39'dur.
- Toplam 26 çalışan personelin %46'sı kadın, %54'ü erkektir.

3. Finansal Durum

YIL	BÜTÇE	DİĞER (ETİ MADEN'den Bütçede öngörülenin üzerinde gelen)	GERÇEKLEŞEN GELİR
2008	8.093.000,00 ₺	1.160.409,00 ₺	9.253.409,00 ₺
2009	8.565.000,00 ₺	368.744,00 ₺	8.933.744,00 ₺
2010	9.365.000,00 ₺	41.277,00 ₺	9.406.277,00 ₺
2011	9.971.000,00 ₺	893.751,00 ₺	10.864.751,00 ₺
2012	9.420.000,00 ₺	1.581.841,00 ₺	11.001.841,00 ₺



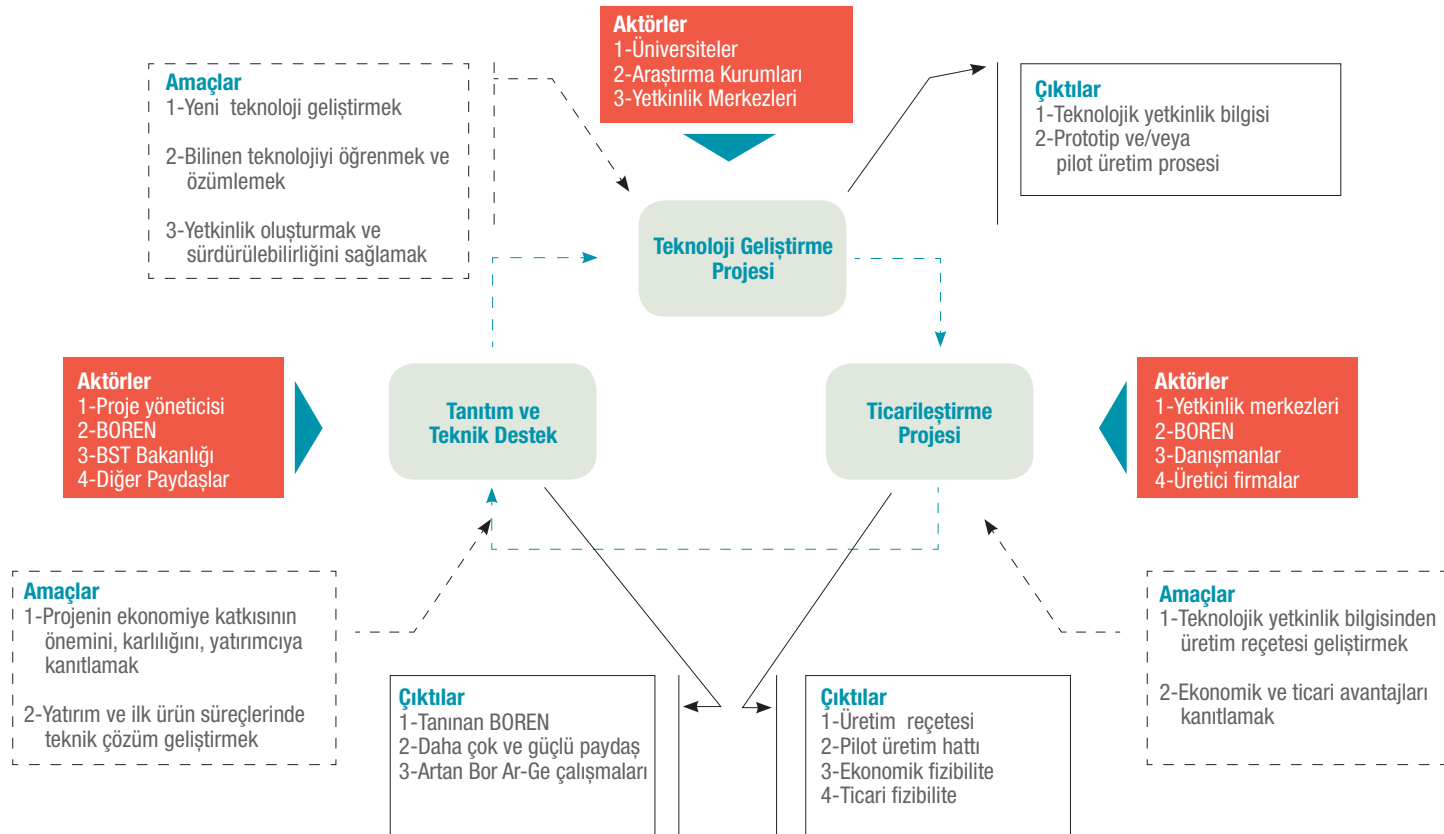
Gelir (toplam değer, bin TL.)

■ 2008'den 2012'ye BOREN gelirleri %18,9 artmıştır. Ortalama yıllık artış oranı %3,8 olmuştur.

4. BOREN Değer Zinciri (Araştırmacıdan Yatırımcıya)



5. BOREN Destekleme Süreci (Fikirden Ürüne)

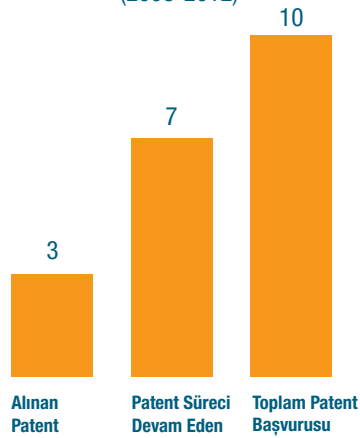


6. Gerçekleşen Projeler

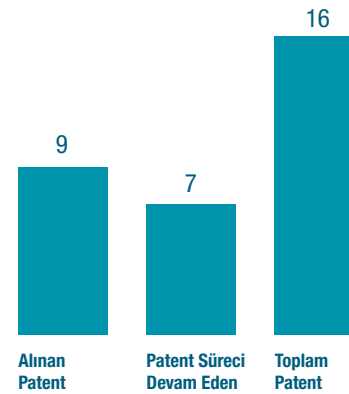
Proje Başvuruları	2008	2009	2010	2011	2012	Toplam
Proje Başvuru Sayısı	31	44	38	37	57	207
Geri Çekilen Projeler	-	1	5	5	3	13
Değerlendirme Aşamasındaki Projeler	-	-	-	-	1	1
Başlayan Projeler	25	26	17	17	30	115
Tamamlanan	23	16	13	5	1	68
Devam Eden	1	-	4	12	29	46
İptal Edilen	1	-	-	-	-	1
Reddedilen Projeler	6	17	16	15	23	77

**Desteklenen projelerin patent durumu
(2008-2012)**

Alınan patent sayısı ve patent süreci devam eden ürün sayısı, son beş yılda desteklenen 106 projenin yaklaşık %9,5'ine karşı gelmektedir. Proje kapsamında değerlendirildiğinde, patenti alınan proje sayısı 3, patent süreci devam eden proje sayısı 7'dir. Toplam patent başvurusu 10 adettir.

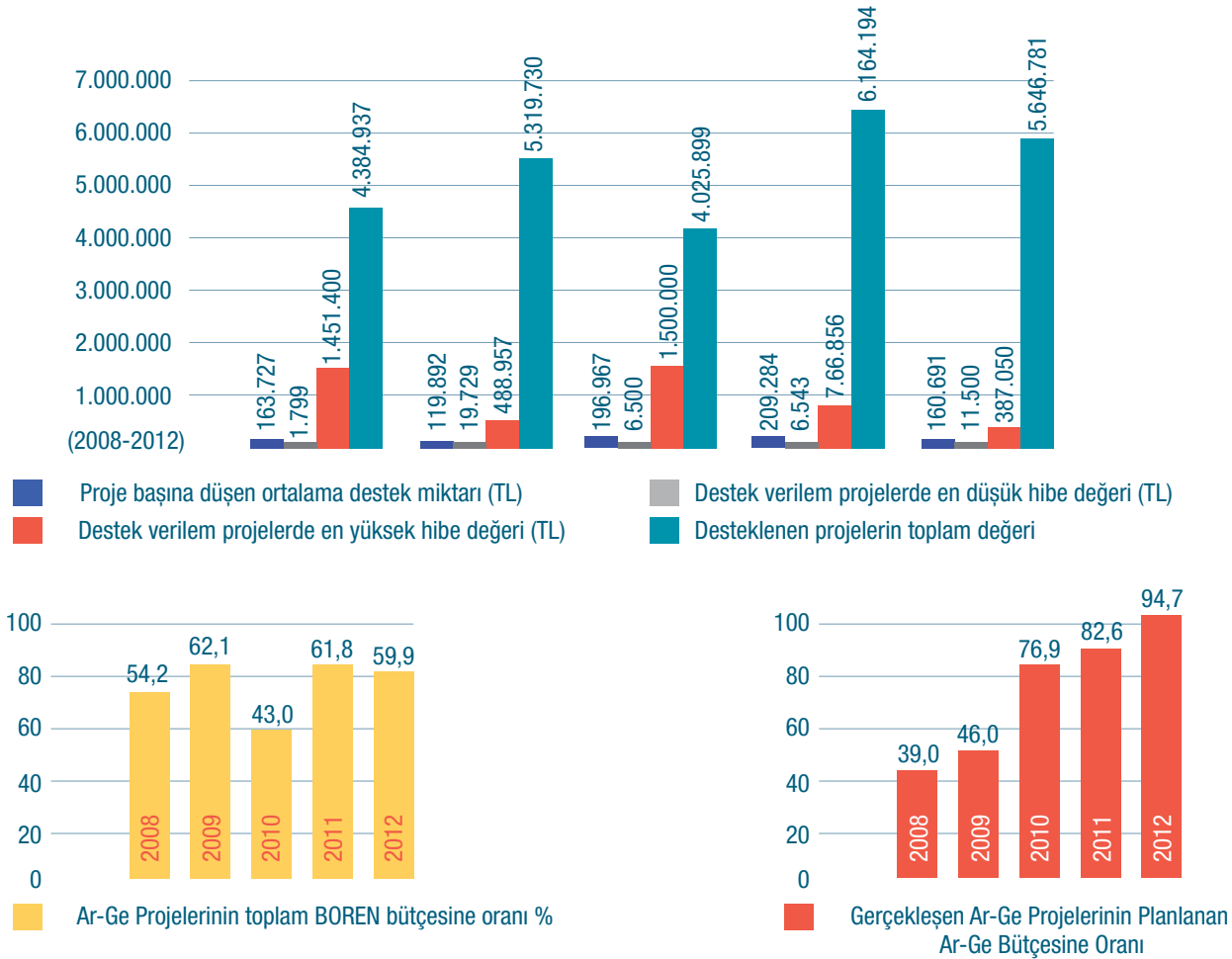


**Desteklenen projelerin patent durumu
(Kuruluşundan 2012 yılı sonuna kadar)**



BOREN kuruluşundan 2012 yılı sonuna kadar alınan toplam patent sayısı 10, toplam patent başvuru sayısı ise 16 adettir.

7. Proje ve Bütçe İlişkisi



Ar-Ge projelerinin toplam BOREN bütçesine oranı yıldan yıla değişmektedir. BOREN 'in proje desteklerinde bütçe limiti koymaması, kaynaklarını optimum kullanmak adına ve projelere başvuruları teşvik etmek adına izlediği bir politikadır.

Bor madenin farklı alanlarda kullanım potansiyelinin olmasına rağmen, ürün

geliştirme ile ilgili ilişkilerin neredeyse tamamı üniversiteler ve bir kısmı da sektörleri etkileyen kamu kurumları ile yapılmaktadır.

2008 yılından itibaren Ar-Ge projeleri için planlanan bütçelerin gerçekleşmeleri oranlarına bakıldığında tahsisli bütçelerin kullanım oranlarının günümüze gelene kadar yıllar itibarı ile belirgin ve dikkate değer bir artış gösterdiği görülmektedir.

8. Paydaşlar

Aynı alanda benzer çalışma yapılan / birlikte hizmet verilen kurum ve kuruluşlar		BOREN'i ilgilendiren faaliyet alanları					
		Bilimsel Araştırma Yapma	Pazar ve Kullanıcı Araştırması Yapma	Fon Verme/ Destekleme	Mevzuat Oluşturma / Değişiklik Yapma	Görüş / Öneri Sunma	Politika Oluşturma
1	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı				■	■	■
2	Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü	■	■			■	■
3	Yetkinlik Merkezleri (*)	■				■	
4	Sanayi Kuruluşları	■	■			■	
5	TÜBİTAK	■		■		■	
6	KOSGEB			■		■	
7	TSE					■ (**)	
8	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	■	■			■	■
9	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	■	■			■	■
10	Kalkınma Bakanlığı			■	■	■	■
11	Diğer Üniversiteler	■					
12	Diğer Araştırma Kuruluşları	■		■		■	

(*) Atılım Üniversitesi, Yeditepe Üniversitesi, Sütçü İmam Üniversitesi

(**) Standart Oluşturma

9. Ortak ve Koordineli Çalışmalar

BOREN'in 2008-2012 yılları arasında kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör ile başlattığı ve yürüttüğü genel ortak ve koordineli çalışmaların dağılımı şöyledir;

Yıllara göre dağılımı;	İşbirliği Sayısı
2008	3
2009	2
2011	4
2012	6
Toplam	15

Çalışma Yapılan Kurum Tipi	Kurum / Kuruluş Sayısı
Kamu	6
Özel Sektör	6
Üniversite	3
Toplam	15

İşbirliğinin Türü	Gerçekleştirilen İşbirliği (2008-2012, Ad)
Pilot uygulama	2
Pilot uygulamaya destek alma	1
Lisans kullanım devri/anlaşması	3
Özel sektörle ürün geliştirme işbirliği	2
Kamu kurumu ile ürün geliştirme ve kullanım yaygınlaştırma işbirliği	1
Yetkinlik merkezi oluşumu	3
Destekleme/ hibe program yönetimi işbirliği	2
Standartlaştırma ve belgelendirme	1
Toplam	15

BOREN'in işbirliği ve ortak çalışma yaptığı kurum ve kuruluşların sayısı son iki yıldır artmıştır.

10. 2008-2012 Stratejik Planı'nda Gerçekleşen Durum

Amaç 1	Kurumsal Gelişimi Tamamlamak		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 1.1	2010 yılı sonuna kadar süreç yönetimi sistematüğini kurmak	Tamamlandı
	Hedef 1.2	2012 yılı sonuna kadar fiziki altyapıyı güçlendirerek Enstitünün ihtiyaçlarını karşılayacak hale getirmek	Tamamlandı
	Hedef 1.3	2009 yılı sonuna kadar bilgi sistem altyapısını tamamlamak	Tamamlandı
Amaç 2	Yurtiçi bor üretimini artırmaya yönelik Ar-Ge çalışmaları yapmak		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 2.1	2007 yılında iki adet olan sanayiye aktarılabilir proje sayısını 2012 yılı sonuna kadar yediye çıkarmak	200%
	Hedef 2.2	2007 yılında beş adet olan patent başvuru sayısını 2012 yılı sonuna kadar yediye çıkarmak	200%
Amaç 3	Türkiye'de üretilecek bor ürün yelpazesini genişletmek		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 3.1	Pilot ölçekte üretilen mikro besleyici ürününe ek olarak 2012 yılı sonuna kadar beş yeni ürün geliştirmek	116%
Amaç 4	Yerli ve yabancı endüstriyel ilişkileri geliştirmek		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 4.1	Her yıl en az bir sanayi kuruluşu ile işbirliği yapmak	100%
	Hedef 4.2	Her yıl en az bir sanayi kuruluşuna danışmanlık hizmeti vermek	60%

Amaç 5	Toplumun bor konusundaki bilinç seviyesini artırmak		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 5.1	2012 yılı sonuna kadar üç bilimsel toplantı düzenlemek	100%
	Hedef 5.2	Kitle iletişim araçları ile toplumu bilinçlendirmek	2013-2017 stratejik planında uyarlanarak yer almıştır
	Hedef 5.3	Enstitüyü tanıtıcı yazılı ve görsel tanıtım araçlarını her yıl yenilemek ve dağıtmak	100%
Amaç 6	Bor Ar-Ge çalışmaları konusunda uluslararası platformda etkinliği artırmak		Gerçekleşme Durumu
	Hedef 6.1	Her sene üç uluslararası toplantı ve/veya fuara katılmak	100%
	Hedef 6.2	2012 yılına kadar AB'ye uyum süreci kapsamına altyapı oluşturmak	2013-2017 stratejik planında uluslararası projeler geliştirme kapsamında, uyarlanarak yer almıştır

EK 4. Stratejik Plan Çalışmalarından Görüntüler



KAYNAKÇA

Ulusal Kaynak Dokümanlar

- Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (www.boren.gov.tr)
- BOREN Performans Raporu, 2012
- BOREN Tanıtım Sunumu, 2010
- BOREN Ar-ge Çalışmaları Sunumu, 2009
- Sınıflandırma Süreci Sunumu, 2010
- BOREN Mali Durum Raporu, 2009
- BOREN 2008-2012 Stratejik Planı
- BOREN Teknoloji Planı, 2011
- 25142 Sayılı Resmi Gazete, Haziran 2003
- 25326 Sayılı Resmi Gazete, Aralık 2003
- 25486 Sayılı Resmi Gazete, Haziran 2004
- 25785 Sayılı Resmi Gazete, Nisan 2005
- 26336 Sayılı Resmi Gazete, Kasım 2006
- 26989 Sayılı Resmi Gazete, Eylül 2008
- 27384 Sayılı Resmi Gazete, Ekim 2009
- Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Bor Sektör Raporu, 2011
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) “2010 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması” ,TÜİK Haber Bülteni, Sayı: 224, 04.11.2011 (www.tuik.gov.tr)
- TÜBİTAK internet sayfası (www.tubitak.gov.tr), İstatistikler Sayfası, Erişim 04.01.2012
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) “2008 - 2010 Yenilikçilik Araştırması”, TÜİK Haber Bülteni, Sayı: 238, 25.11.2011 (www.tuik.gov.tr)
- Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri, TÜBİTAK, 2010
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Tekstil, Hazır Giyim, Deri ve Deri Ürünleri Sektörü Raporu 2012/1
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Demir Çelik Sektörü Raporu 2012/1
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Elektronik Sektörü Raporu 2012/1
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Çimento Sektörü Raporu 2012/1
- Türkiye Demir Çelik Üreticileri Derneği, Türk Demir Çelik Sektörü Raporu (2011)
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Kimya Sektörü Raporu 2012/1
- T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Cam Sektörü Raporu 2012/1
- Türkiye Kimya Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı Taslağı (2012–2015)
- T.C. Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, Tarım Sektörü Raporu, 2010
- T.C. Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, Türkiye Enerji Sektörü Raporu, 2010
- Sağlık Bakanlığı 2010-2014 Stratejik Planı
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi TÜBİTAK (2004)
- 2011/101 Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri, koordinatör kuruluş TÜBİTAK
- www.sagm.sanayi.gov.tr

Uluslararası Kaynak Dokümanlar

- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011 (www.oecd.org)
- WTO; Dünya Ticaret Örgütü, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2011_e/section1_e/i02.xls
- WTO; Dünya Ticaret Örgütü 2011 Yıllık Raporu
- Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions
“Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU”, {SEC(2009) 1257}, Brussels, COM(2009) 512/3
- Bilim, Teknoloji ve Rekabet Raporu 2008/2009 (Science, Technology and Competitiveness key figures report 2008/2009)
- ABD Jeolojik Araştırmalar, http://minerals.usgs.gov/
- Beyrut Üniversitesi, Blick in die forschung, Almanca versiyonu; 2011 – Nr. 34 // 27. Eylül 2011
- China Clean Energy Report, www.chinacleanenergy.cn, 19.10.2010
- Hamon Investment Group, China's 2020 Vision(Çin'in 2020 vizyonu), 05.2010
- Morgan Stanley, China Economy through 2020, 08.10.2010
- MONITOR, China The Life Sciences Leader of 2020, George Baeder& MICHAEL ZIELENZIGER, 2010, www.monitor.com
- Macro Consulting Team, See the future; Top industry clusters in 2040 revealed, 09.2010, www.economics.pwc.com
- Trends in manufacturing to 2020, Future Manufacturing
- 2012 US Investment Monitor, Ernst&Young Report
- Global Water Outlook to 2025; Averting an Impending Crisis, Mark W. Rosegrant, Ximing Cai, Sarah A. Cline, 09.2002
- A 2020 Vision for Food; Agriculture, and the Environment Initiative International Food Policy Research Institute Washington,D.C., U.S.A.,
International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka, September 2002
- www.ec.europa.eu/eurostat
- Boron:Global Industry Markets and Outlook, Roskill, 2010

Dünya Geneli Bor Üretim Oranları



Dumlupınar Bulvarı (Eskişehir Yolu 7. km)
No:166 Kat:10 • 06520-Ankara - TÜRKİYE
Tel : (312) 219 81 50
Faks : (312) 219 80 55

www.boren.gov.tr