

# T.C. GÜNEY EGE KALKINMA AJANSI

GÜNEY EGE BÖLGESİNDE MADENCİLİK  
SEKTÖRÜNE SAĞLANAN DESTEKLER  
BİLGİ NOTU

Yatırım Destek Ofisleri

07/12/2012

## İçindekiler

A) DEVLET TEŞVİKLERİ.....	2
Bölgesel Teşvik Uygulaması-Öncelikli Yatırımlar:.....	2
1) KDV İstisnası.....	3
2) Gümrük Vergisi Muafiyeti .....	3
3) Yatırım Yeri Tahsisi .....	3
4) Kurumlar/Gelir Vergisi İndirimi .....	3
5) Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği .....	3
6) Faiz Desteği .....	4
B) KOSGEB DESTEKLERİ.....	4
1) KOBİ Proje Destek Programı.....	4
2) AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı .....	5
3) Genel Destek Programı.....	6
C) MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (MİGEM) MADENCİLİĞİ TEŞVİK, DESTEKLEME VE KREDİ KOMİSYONU KREDİLERİ.....	6
KREDİ TÜRLERİ: .....	7
1) Maden Araştırma Geliştirme Kredisi: .....	7
2) Tesis Tevsii ve Yenileştirme Kredisi :.....	7
3) İşletme Kredisi: .....	7
4) İhracat Kredisi:.....	7
5) Stok Kredisi: .....	8
D) Ekler	
EK-1 Güney Ege Bölgesi Maden Potansiyeli	
EK-2 Güney Ege Bölgesi Maden Haritaları	
EK-3 Mermer ve Traverten Sektöründe Küresel ve Bölgesel Yaklaşım	

## MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE SAĞLANAN DESTEKLER

### A) DEVLET TEŞVİKLERİ

Teşviklerden faydalanabilmek için, öncelikle “Yatırım Teşvik Belgesi” düzenlenmesi gerekmektedir.

Aşağıda yer alan yatırım türleri için teşvik belgesi başvurusu yapılabilir:

**Entegrasyon:** Mal ve hizmet üreten tesislerin mevcut üretim hatlarında elde edilen nihai ürüne bütünleyici nitelikte ara malı verecek ve/veya üretilmekte olan nihai ürünü ara malı olarak kullanabilecek şekilde, mevcut tesise ileri ve/veya geriye doğru entegre olan, yatırımın konusu ve projenin özelliği dikkate alınarak kaideten aynı il sınırları içinde veya aynı yerde ve aynı tesis bünyesinde olan yatırımlar

**Komple yeni yatırım:** Mal ve hizmet üretimine yönelik olarak ana makine ve teçhizat ile yardımcı tesisleri içeren, gerektiğinde arazi-arsa ve bina-inşaat harcamalarını da ihtiva eden, yatırımın yapılacağı yerde aynı üretim konusunda mevcut tesisi veya mevcut tesisi ile altyapı bütünlüğü bulunmayan yatırımlar

**Modernizasyon:** Mevcut tesislerin üretim hatlarında teknik ve/veya ekonomik ömrünü tamamlamış makine ve teçhizata uygun parçaların eklenmesini veya mevcut makine ve teçhizatın yenileri ile değiştirilmesini, tesiste eksik kalmış bölümlerin tamamlanmasını, nihai ürünün doğrudan kalitesinin yükseltilmesini veya modelinin değiştirilmesini içeren yatırımları,

**Tevsi:** Mevcut bir yatırıma üretim hattı veya makine ve teçhizat ilavesiyle kapasitenin artırılmasına yönelik olan ve mevcut tesis ile alt yapı müşterekliği oluşturarak bir bütün teşkil eden yatırımlar

**Ürün çeşitlendirme:** Mevcut tesisler ile altyapı müşterekliği olan, aynı işletmede mevcut makine ve teçhizata yapılacak ilave yatırımla farklı bir nihai ürün elde edilmesine yönelik yatırımlar

### **Bölgesel Teşvik Uygulaması-Öncelikli Yatırımlar:**

Maden istihraç yatırımları ve/veya maden işleme yatırımları (4/6/1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanununda tanımlanan I. grup madenler ve mıcır yatırımları ile İstanbul ilinde gerçekleştirilecek istihraç ve/veya işleme yatırımları hariç).kapsamında 5. Bölge Teşviklerinden faydalanılabilir.

- Aydın, Denizli ve Muğla illerinde 1.000.000 TL üzerindeki yatırımlar için 5. Bölge Teşvikleri uygulanır.
- Bu yatırımlara yönelik teşvik belgesi düzenlenmesi için Ekonomi Bakanlığına başvuru yapılır.

5. Bölge Destekleri		Destek Niteliği	Yatırıma Katkı Oranı
<b>Kurumlar/Gelir Vergisi İndirimi</b>	31.12.2013'e kadar yapılacak yatırımlarda	%80 vergi indirimi uygulanır.	%40
	01.01.2014'den sonra yapılacak yatırımlarda	%70 vergi indirimi uygulanır.	%30
<b>Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği</b>	31.12.2013'e kadar yapılacak yatırımlarda	7 yıl boyunca ödenmez.	%35
	01.01.2014'den sonra yapılacak yatırımlarda	6 yıl boyunca ödenmez.	%35
<b>KDV İstisnası</b>	Yerli veya ithal yatırım malı makine ve teçhizat satın alımında ödenmesi gereken %18 oranındaki KDV alınmayacaktır.		
<b>Gümrük Vergisi İstisnası</b>	İthal makine ve teçhizat için gümrük vergisi ödenmeyecektir.		
<b>Yatırım Yeri Tahsisi</b>	Mülkiyeti; Hazineye, Özel Bütçeli İdarelere, İl Özel İdarelerine, Belediyelere ait taşınmazlar ile Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerinde tahsisi yapılabilir.		
<b>Yatırım Kredisi Faiz Desteği</b> *Faiz desteği azami 5 yıl vadeli olup, indirim tutarı 700.000 TL'yi aşamaz.	TL kredileri için 5 puan faiz indirimi uygulanır. Döviz kredileri için 2 puan faiz indirimi uygulanır.		

### **1) KDV İstisnası**

İllerimizde gerçekleştirilecek yatırımlarda, 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu gereğince, yerli veya ithal yatırım malı makine ve teçhizat satın alımında ödenmesi gereken %18 oranındaki KDV alınmayacaktır.

### **2) Gümrük Vergisi Muafiyeti**

İllerimizde yatırım yapılması halinde, teşvik belgesi kapsamında satın alınacak yatırım malı ithal makine ve teçhizat için gümrük vergisi ödenmeyecektir.

### **3) Yatırım Yeri Tahsisi**

İllerimizde yatırım yapacak olan müteşebbislere, Maliye Bakanlığı tarafından yatırım yeri tahsis edilebilmektedir. Yatırımcılara, mülkiyeti; Hazineye, Özel Bütçeli İdarelere, İl Özel İdarelerine, Belediyelere ait taşınmazlar ile Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerinde tahsisi yapılabilir.

### **4) Kurumlar/Gelir Vergisi İndirimi**

İllerimizde gerçekleştirilecek madencilik yatırımlarında, 5520 sayılı Kanunun 32/A maddesi çerçevesinde gelir veya kurumlar vergisi, öngörülen yatırıma katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanır.

### **5) Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği**

İllerimizde desteklenecek madencilik yatırımıyla sağlanacak istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı Ekonomi Bakanlığı'nca karşılanır.

## 6) Faiz Desteği

Talep edilmesi halinde, madencilik yatırımları için bankalardan kullanılacak en az bir yıl vadeli yatırım kredilerinin teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının yüzde yetmişine kadar olan kısmı için ödenecek faizin veya kâr payının; madencilik yatırımları için Türk Lirası cinsi kredilerde 5 puanı, döviz kredileri ve dövize endeksli kredilerde 2 puanı, bakanlıkça da uygun görülmesi halinde azami ilk 5 yıl için ödenmek kaydıyla bütçe kaynaklarından karşılanabilir. Yapılacak yatırımlarda proje bazında sağlanacak faiz desteği tutarı 700.000 Türk Lirasını geçemez.

**Not: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın, Aydın, Denizli ve Muğla illerindeki Organize Sanayi Bölgeleri'nde yapılacak yatırımlarda %50-60 arazi indirimi desteği de mevcuttur. (OSB'lerde Bedelsiz Arsa Tahsisi)**

Detaylı Bilgi : <http://www.ekonomi.gov.tr/index.cfm?sayfa=mevzuat&bolum=593157CC-EF4C-AFE0-3B64D279A37C0F02>

## B) KOSGEB DESTEKLERİ

### 1) KOBİ Proje Destek Programı

#### PROGRAMIN AMACI VE GEREKÇESİ

- İşletmelere özgü sorunların işletmeler tarafından projelendirildiği ve projelendirilen maliyetlerin desteklenebildiği bir programa ihtiyaç duyulması,
- KOBİ'lerde proje kültürü ve bilincinin oluşturulması,
- İşletmelerin proje yapabilme kapasitelerinin geliştirilmesi,
- Esnek destekleme sistemine ihtiyaç duyulması.

#### PROGRAM VE PROJE LİMİTLERİ (GERİ ÖDEMESİZ)

Program Süresi	3 Yıl
Proje Süresi	6-24 ay(+12 ay)
Destek Üst Limiti	150.000 TL
Proje Destek Oranı	%50

#### DESTEKLENECEK PROJE KONULARI

İşletmelerin; üretim, yönetim-organizasyon, pazarlama, dış ticaret, insan kaynakları, mali işler ve finans, bilgi yönetimi ve bunlarla ilişkili alanlarda sunacakları projeler desteklenir.

#### DESTEKLENECEK PROJE GİDERLERİ

Bu program kapsamında desteklenecek proje giderlerine Kurul karar verir. Ancak, arsa, bina, inşaat, tadilat, tefrişat ve benzeri, taşıt aracı, vergi, resim ve harçlar, sosyal güvenlik primleri, haberleşme giderleri, proje ile ilgili olmayan personel giderleri, enerji ve su giderleri, kira giderleri, finansman giderleri, proje ile ilişkilendirilmemiş diğer maliyetler desteklenmez.

Proje kapsamında desteklenmesi uygun görülen gider gruplarının toplamı Kurul tarafından belirlenir ve sabitlenir. Her bir proje gider grubunun desteklemeye esas tutarı; makine-teçhizat, hammadde, malzeme için, sabitlenen toplam tutarın % 10'unu ve personel, yazılım ve hizmet/diğer gider gruplarının her biri için % 40'ını geçmeyecek şekilde belirlenir. Proje bütçe gerçekleşmesindeki değişiklikler bu tutarları değiştirmez.

## 2) AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı

### PROGRAMIN AMACI VE GEREKÇESİ

- Bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlara sahip KOBİ ve girişimcilerin geliştirilmesi,
- Teknolojik fikirlere sahip tekno-girişimcilerin desteklenmesi,
- KOBİ'lerde Ar-Ge bilincinin yaygınlaştırılması ve Ar-Ge kapasitesinin artırılması,
- Mevcut Ar-Ge desteklerinin geliştirilmesi,
- İnovatif faaliyetlerin desteklenmesi,
- Ar-Ge ve İnovasyon proje sonuçlarının ticarileştirilmesi ve endüstriyel uygulamasına yönelik destek mekanizmalarına ihtiyaç duyulması.

### PROJE SÜRESİ

- Ar-Ge ve İnovasyon Programı için en az 12 (on iki), en çok 24 (yirmi dört) ay,
- Endüstriyel Uygulama Programı için en çok 18 (on sekiz) ay,
- Her iki program için de Kurul kararı ile 12 (on iki) aya kadar ek süre verilebilir.

AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI	Destek Üst Limiti (TL)	DESTEK ORANI (%)
<b>Ar-Ge ve İnovasyon Programı</b>		
İşlik Desteği	İşliklerden bedel alınmaz	
Kira Desteği	12.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği	100.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)	200.000	75
Personel Gideri Desteği	100.000	75
Başlangıç Sermayesi Desteği	20.000	100
Proje Geliştirme Desteği	Proje Danışmanlık Desteği	25.000
	Eğitim Desteği	5.000
	Sınai ve Fikri Mülkiyet Hakları Desteği	25.000
	Proje Tanıtım Desteği	5.000
	Yurtdışı Kongre/Konferans/Fuar Ziyareti/Teknolojik İşbirliği Ziyareti Desteği	15.000
	Test, Analiz, Belgelendirme Desteği	25.000
<b>Endüstriyel Uygulama Programı</b>		
Kira Desteği	18.000	75
Personel Gideri Desteği	100.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Gid. Desteği	150.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)	200.000	75

### 3) Genel Destek Programı

#### PROGRAMIN AMACI VE GEREKÇESİ

- Proje hazırlama kapasitesi düşük KOBİ'ler ile KOSGEB hedef kitlesine yeni dahil olmuş sektörlerdeki KOBİ'lerin de mevcut KOSGEB desteklerinden faydalanması,
- KOBİ'lerin kaliteli ve verimli mal/hizmet üretmelerinin sağlanması,
- Mevcut KOSGEB desteklerinin revize edilerek daha fazla KOBİ'nin bu desteklerden yaygın şekilde faydalanması,
- KOBİ'lerin rekabet güçlerini ve düzeylerini yükseltmek amacıyla genel işletme geliştirme faaliyetlerinin teşvik edilmesi,
- KOBİ'lerin yurt içi ve yurt dışı pazar paylarını artırmak amacıyla tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinin geliştirilmesi.

GENEL DESTEK PROGRAMI DESTEKLERİ (GERİ ÖDEMESİZ)	DESTEK ÜST LİMİTİ (TL)	DESTEK ORANI
Yurt İçi Fuar Desteği	30.000	%50
Yurt Dışı İş Gezisi Desteği	10.000	
Tanıtım Desteği	15.000	
Eşleştirme Desteği	15.000	
Bağımsız Denetim Desteği	10.000	
Nitelikli Eleman İstihdam Desteği	20.000	
Danışmanlık Desteği	15.000	
Eğitim Desteği	10.000	
Enerji Verimliliği Desteği	30.000	
Tasarım Desteği	15.000	
Sınai Mülkiyet Hakları Desteği	20.000	
Belgelendirme Desteği	10.000	
Test, Analiz ve Kalibrasyon Desteği	20.000	

Detaylı Bilgi : [www.kosgeb.gov.tr](http://www.kosgeb.gov.tr)

#### C) MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (MİGEM) MADENCİLİĞİ TEŞVİK, DESTEKLEME VE KREDİ KOMİSYONU KREDİLERİ

- a) Kredi talepleri, kredi talep formlarına uygun olarak Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne yapılır.
- b) Kredi talebi tek ruhsat sahasına yapılabileceği gibi, birden çok ruhsat sahası için de yapılabilir.
- c) Aynı ruhsat sahası için yalnız bir kredi türü kullanılabilir. Kullanılan kredinin tamamı geri ödenmeden aynı ruhsat sahası için yeni bir kredi talebi yapılamaz.
- d) Maden Araştırma Geliştirme Kredisi hariç diğer kredi taleplerinde işletme ruhsatı aranır.

e) Faiz ödemeleri, 1.dilimin kullanıldığı tarihten itibaren 6.ayın sonunda başlamak üzere her 6 ayda bir yapılır. Diğer dilimlere ait anapara ve faiz geri ödemeleri de 1.dilim geri ödemeleri ile birleştirilerek aynı tarihlerde yapılır.

f) Tahsis edilen kredinin, kullanılacak her dilimi için ayrı ayrı ve ait olduğu dilimin kullanılacağı aşamasında dilim miktarının 1,2 katı tutarında banka teminat mektubu istenir.

g) Yapılan kontrollerde verilen kredinin projeye uygun olarak kullanılmadığı ve kredi şartlarına uyulmadığı tespit edilirse, kredi borçlarının tamamı borcun verildiği tarihten itibaren o yıl için uygulanan en yüksek ticari kredi faizi değerinden faiz tahakkuk ettirilerek geri alınır. Bu tip uygulama yapılanlar bir daha kredi hakkında yararlandırılmaz.

## **KREDİ TÜRLERİ:**

### **1) Maden Araştırma Geliştirme Kredisi:**

- Bu kredi, ruhsat sahası içinde maden rezervinin ve diğer özelliklerinin tespiti için yapılacak etüt bedelinin %50'si tutarına kadar, bu etütlerin MTA Gn. Md.'ne yaptırılması halinde %75'ine kadar verilebilir ve dilimler halinde kullanılır.

- İlk yılı ana para ödemesiz, vadesi azami 3 yıl olup faiz oranı %11'dir.

### **2) Tesis Tevsii ve Yenileştirme Kredisi :**

- Kredi talep edilen madenle ilgili tesis, tevsii ve yenileştirme yatırımları ile bunların alt yapılarında (yol, su, elektrik) kullanılmak üzere tahsis edilir. Kredilendirme işlemi; şirketin teşvik belgesi varsa %60'ı geçmemek üzere belirtilen yabancı kaynak oranına göre, teşvik belgesi yoksa sabit yatırım tutarının en çok %50'sine kadar yapılır ve kredi dilimler halinde kullanılır.

- İlk 2 yılı ana para ödemesiz, vadesi azami 5 yıl olup faiz oranı %13'dür.

### **3) İşletme Kredisi:**

- Maden işletmelerinde karşılaşılan finansman ihtiyacının giderilmesi için verilir. Cevher üretimi için çalışmaların başladığı andan itibaren cevher hazırlama ve zenginleştirme üniteleri dahil olmak üzere cevherin üretilerek satışa sunulabilmesi ve yapılan harcamaların satış sonrasında şirkete tekrar dönebilmesi için geçen süre değerlendirilerek işletme sermayesi tespit edilir ve tahsis edilecek kredi miktarı işletme sermayesi tutarını geçemez. Kredi defaten veya dilimler halinde kullanılır.

- İlk yılı ana para ödemesiz, vadesi azami 3 yıl olup faiz oranı %15'dir.

### **4) İhracat Kredisi:**

#### **4.1) İhracata Hazırlık Kredisi:**

- İhracata yönelik olarak bağlantısı yapılmış madenin üretim süresindeki finansmanını temin için tahsis edilir. Kredi miktarı, yurt dışı taşımacılığı hariç tutulmak üzere yıllık işletme giderlerinin azami %50'si kadardır. Kredinin tamamı bir defada kullanılabilir.

- Vadesi azami 1 yıl olup faiz oranı %13'dür.



#### **4.2) Akreditifi açılmış veya Vesaik Karşılığı İhracat Kredisi:**

- Akreditifi açılmış veya vesaik karşılığı ihraç edilecek madenin ihraç süresine kadar geçecek süre için finansmanını temin amacıyla tahsis edilir. Kredi miktarı, yurt dışı taşımacılığı hariç tutulmak üzere yıllık işletme giderlerinin azami %50'si kadardır. Kredinin tamamı bir defada kullanılabilir.

- Vadesi azami 6 ay olup faiz oranı %13'dür.

#### **5) Stok Kredisi:**

İç ve dış piyasa koşulları nedeniyle kısa vadede ürününü pazarlamakta güçlük çeken madencilere, malın piyasaya sürülmesi, stoklama maliyeti, nakliye ve ambalaj vs. masraflarını karşılamak üzere verilir.

##### **5.1) İhracata Yönelik Stok Kredisi:**

- İhraç edilmek üzere üretilip, stoklanmış madenler için tahsis edilir. Kredi miktarı, stok değerinin azami %40'ı kadardır. Kredinin tamamı bir defada kullanılabilir.

- Vadesi azami 6 ay olup faiz oranı %13'dür.

##### **5.2) Yurtiçi Stok Kredisi:**

- Yurtiçinde tüketilecek madenler için tahsis edilir. Kredi miktarı, stok değerinin azami %20'si kadardır. Kredinin tamamı bir defada kullanılabilir.

- Vadesi azami 6 ay olup faiz oranı %15'dir.

**\* NOT : Banka teminat mektubu ve Kredi faiz oranları yeni bir karar alınıncaya kadar geçerlidir.**

Detaylı Bilgi : <http://www.migem.gov.tr/>

## AYDIN İLİ MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI

Ege bölgesinin tarım ve turizm bakımından önemli illerinden biri olan Aydın ili, madenciliğin de yoğun olarak yapıldığı illerden biridir.

Metalik madenler bakımından altın, bakır, kurşun, çinko, civa ve demir oluşumları bulunmaktadır. Koçarlı–Satılar altın sahasında 1 gr/ton tenörlü 5.630 ton görünür+ muhtemel rezerv mevcuttur. Bakır, kurşun, çinko cevherleşmelerine il merkezinde, Söke, Çine ve Koçarlı ilçelerinde rastlanmakta olup, düşük tenörlü küçük boyutlu zuhurlar olduğundan, ekonomik değildir. Bozdoğan–Altıntaş sahasında % 2 zinober tenörlü 52.500 ton rezervli bir yatak olup işletilmemektedir. Ayrıca Nazilli ve Germecik ilçelerinde küçük civa zuhurları vardır. Söke-Koçarlı-Salhane sahasında ortalama % 44.51 Fe tenörü tespit edilmiştir. Ayrıca yatakta %54.46'ya kadar varan % Fe değerleri de tespit edilmiştir. Yatağın ortalama silis içeriği ise % 28'dir. Buna göre, yatakta 119.000 ton yüksek tenörlü ve 360.000 ton düşük tenör ve yüksek silisli cevher tespit edilmiştir. Söke-Çavdar demir zuhurunda ise ortalama % 42.62 Fe ve %22.05 Si tenörlü 13.500.000 ton görünür+mümkün rezerv bulunmaktadır. Yüksek silis, düşük tenör ve kısmen kükürt değerlerinin yüksek oluşu nedeniyle bu yatak işletilmemektedir.

Metalik maden yataklarının yanı sıra endüstriyel hammaddeler yönünden de zengin yataklar mevcuttur. Bunlardan barit, diyatomit, grafit ve kuvars gibi endüstriyel hammaddeler yanında seramik sanayinin olmazsa olmazı olan feldispat yataklarından üretilen madenler dünya pazarına ihraç edilmektedir.

Çine-Yeniköy-Ozanbelenin'de düşük tenörlü bir barit zuhuru mevcuttur. Karacasu Dedeler köyünde iyi kaliteli % 90 SiO<sub>2</sub> ve % 2 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği olan diyatomit yatağında zaman zaman işletme yapılmaktadır. Bozdoğan–Beyler Mahallesiinde düşük tenörlü 6.000 ton görünür rezerve sahip grafit zuhuru bulunmaktadır.

Seramik hammaddelerinden birisi olan kuvars, Bozdoğan–Söke–Çine ilçeleri sınırları dahilinde olup % 96.21 SiO<sub>2</sub> ve %1.2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ortalama tenörlü 9.663.100 ton kuvars mevcuttur.

Karasu–Dandolos sahasında % 4–5 S tenörlü, 51.800 ton görünür+muhtemel kükürt rezervine sahip yatak düşük tenörlü olması nedeniyle işletilememektedir.

Mermer açısından Karacasu ilçesi önemli potansiyellere sahiptir. İlçede Geyre, Tepecik, Hangediği ve Nargedik sahalarında toplam 30 milyon m<sup>3</sup> potansiyel mermer rezervi tespit edilmiştir. Bu sahalarda özel sektör tarafından işletme yapılmaktadır.

Mika yönünden ise Germecik–Dağyeri sahası iyi kaliteli olup rezervi belirlenmemiştir ve herhangi bir işletme mevcut değildir. Bozdoğan–Gerzile'de orta kaliteli 200.000 ton görünür rezerve sahip talk mevcuttur.

Koçarlı–Çavdar – Küçükçavdar sahasında %0.0425 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (autinit) tenörlü 208.942 ton görünür, Çavdar- Arapsu sahasında %0.02-0.03 (autinit ve torbernit) tenörlü 10.784 ton, % 0.03'den büyük tenörlü 19.508 ton muhtemel uranyum rezervi tespit edilmiştir.

Çavdar–Demirtepe sahasında, % 0.0234–0.0956 (autinit, bassetit, uranopilit) kalitesinde, %0.0234 tenörlü 263.343 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, % 0.0956 tenörlü 1.456.687 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere 1.728.207 ton görünür+muhtemel uranyum rezervi mevcuttur. Kisir–Osmanlı sahasında ise % 0.02-0.03 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> uraninit, gümmit, uranotil, torbernit, autinit, meta–autinit, meta– torbernit, fosforanilit minerali belirlenmiş olup, %0.02–0.03 tenörlü 11.530 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> ve % 0.03'den büyük tenörlü 34.365 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 45.895 ton muhtemel uranyum rezervi mevcuttur.

Karacasu ve Söke ilçelerinde % 55-60 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Karacasu), % 44-55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Söke) tenörlü yataklarda korund, manyetit ve zımpara olmak üzere Karacasu'da 172.000 ton görünür+muhtemel, Söke'de 55.000 ton muhtemel rezerv tespit edilmiştir. İşletilen zımpara yatakları mevcuttur.

Dünya albit üretiminde Ülkemiz ilk sırayı almaktadır. Üretimin hemen hemen tamamı Çine – Milas'dan yapılmaktadır. Bu bölgede feldispat zenginleştirilmesine yönelik tesisler bulunmaktadır. Çine–Milas bölgesinden 1.5 milyon ton/yıl civarında albit ihraç edilmektedir.

İl merkezi, Söke ilçesi ve Çine – Karpuzlu – Akçaova yataklarında % 8–11.44 K<sub>2</sub>O ve % 0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli 1.878.516 ton muhtemel, seramikte katkı olarak kullanılabilir nitelikte orta-düşük kaliteli 151.819 ton muhtemel ortaklaz (potasyum feldispat) rezervi ile % 8.35–11 Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli iyi kalitede 67.363.515 ton muhtemel ve 21.987.172 ton orta-düşük kalitede albit (sodyum feldispat) rezervi mevcuttur. Bu yataklar günümüzde seramik ve cam sanayiinde kullanılmak üzere yurt içi ve yurt dışı pazarlara yönelik olarak işletilmektedir.

Genel Müdürlüğümüzün il dahilinde kömür ve jeotermal enerji hammaddelerine yönelik yaptığı çalışmaları sonucunda da linyit ve jeotermal alanlar ortaya çıkarılmıştır. Linyit oluşumlarının gözlemlendiği sahalardan bazıları Şahinalı, Söke, Küçükçavdar ve Dalama linyit sahaları olup, sahalardan zaman zaman üretim yapılmıştır. Aydın ili jeotermal enerji kaynakları bakımından önemli potansiyele sahiptir. Kaplıca, Kaplıca tesisi ısıtılması, sera ısıtması, elektrik üretimi, şehir ısıtmacılığı gibi çok yönlü kullanım özelliğine sahip olan bu jeotermal sahalarda, il turizmi ve sanayisinin gelişiminde çok etkilidir. İl dahilindeki önemli bazı jeotermal alanlar Yılmazköy, Germencik-ömerbeyli, Bozköy-Çamur, Umurlu-Serçeköy, Pamukören, Germencik-Gümüş, Sultanhisar, Salavatlı, Kuşadası-Ilica, Buharkent-Ortakçı ve Nazilli-Gedik sahalarıdır. Bunlardan Pamukören jeotermal alanında gerçekleştirilen sondajda 188 °C sıcaklık ve 58 lt/sn debiye sahip akışkan görünür hale getirilmiş ve 37 MWt termal güce sahip jeotermal enerji kazandırılmıştır. Bozköy-Çamur sahasında 59-142°C sıcaklık ve 280 lt/sn debi, Ömerbeyli sahasında ise 203-232°C ve 725 lt/sn debiye sahip akışkanlar 107 MWt ve 594.83 MWt termal güce sahiptir.

#### **ALTIN (Au)**

##### **Koçarlı-Satırlar Altın Sahası**

Tenör :1 gr/ton Au  
Rezerv :5.650 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **ASBEST ( Asb )**

##### **Çine-Kızılkaya Zuhuru**

Tenör :Damarlar şeklinde, düşük kaliteli asbest talk-tremolit şistlerin içinde yer alıyor.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO ( Cu-Pb-Zn )**

##### **Aydın ili merkez, Söke, Çine, Koçarlı ve Nazilli Zuhurları**

Tenör :Düşük tenörlü bakır-kurşun-çinko.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **BARİT ( Ba )**

##### **Bozdoğan-Yeniköy-Ozanbeleni Zuhuru**

Tenör :Düşük.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **CİVA ( Hg )**

##### **Bozdoğan-Altıntaş Sahası**

Tenör :% 2 zinober.  
Rezerv :52.500 ton rezervli bir yatak olup, işletilmemektedir. Ayrıca Nazilli ve Germencik ilçelerinde küçük civa zuhurları vardır.

## **DEMİR ( Fe )**

### **Söke-Koçarlı-Salhane Fe Sahası**

Tenör :% 44.51 Fe

Rezerv :119.000 ton yüksek tenörlü, 360.000 ton düşük tenörlü ve yüksek silisli cevher rezervi tespit edilmiştir.

### **Söke-Çavdar Fe Zuhuru**

Tenör : % 42,62 Fe % 22.05 SiO<sub>2</sub>

Rezerv :13.500.000 ton görünür+mümküm rezerv olup tenörün düşük olması nedeniyle işletilmemektedir.

## **DİYATOMİT ( Diy )**

### **Karacasu-Dedeler Köyü Sahaları**

Kalite :İyi ,SiO<sub>2</sub> içeriği % 90, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği % 2

Rezerv :Zaman zaman işletilen yatak, filtre yardımcı malzemesi ve dolgu maddesi olarak kullanıma uygundur.

## **FELDİSPAT (Fıd)**

### **Aydın ili Çine, Söke ve Merkez ilçesi feldispat Yatakları**

Tenör :% 8-11.44 K<sub>2</sub>O, % 0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 8.35-11 Na<sub>2</sub>O, % 0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :Aydın ilinde % 8-11.44 K<sub>2</sub>O, % eser-0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli, iyi kalitede 1.878.516 ton, orta-düşük kaliteli 151.819 ton muhtemel potasyum feldispat rezervi ile % 8.35-11 Na<sub>2</sub>O, %eser-0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli, iyi kalitede 67.363.515 ton muhtemel, orta-düşük kaliteli 21.987.172 ton muhtemel sodyum feldispat rezervi vardır. Ayrıca, Çine-Kavşit köyünde halen özel sektör tarafından işletilen iyi-orta kaliteli 798.000 ton muhtemel potasyum-sodyum feldispat rezervi vardır. Bu yataklar günümüzde özel sektör tarafından seramik ve kısmen cam sanayi hammaddesi olarak değerlendirilmektedir.

## **GRAFİT (Grf)**

### **Bozdoğan-Beyler mahallesi ve Genzile Köy Zuhurları**

Tenör :Düşük.

Rezerv :Beyler Mahallesi zuhurunda 6.000 ton görünür rezerv mevcuttur.

## **KUM-ÇAKIL (Kçm)**

### **Merkez-Çakırbeyli Sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :4.000 m<sup>3</sup> görünür rezerv.

### **Nazilli-Dalıca Köyü**

Kalite :İyi

Rezerv :18.000 m<sup>3</sup> görünür rezerv.

## KUVARS ( Q )

Çine, Bozdoğan ve Koçarlı ilçelerinde bir kısmı işletilmekte olan kuvars yatakları mevcuttur. Aşağıdaki tabloda belli başlı yatakların rezerv ve kaliteleri verilmiştir.

Mevki	Tenör/Kalite	Rezerv (ton)	İşletme Durumu
Çine-Boğagediği	İyi kaliteli	29.446 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Karacaağaç	% 97.53 SiO <sub>2</sub> , % 2.1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.000 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Mutaflar	Orta kaliteli	4.387 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karaağaç	%98.15-99.31 SiO <sub>2</sub> , %0.28-1.74 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.239.401 muh.	Yapılıyor
Çine-Karpuzlu-Kuşcamii	Seramikte kullanılabilir	144.357 muh.	Yapılmıyor
Çine-Alabayır	%98.5-99 SiO <sub>2</sub> , %0.1-0.4 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	120.000 muh.	Geçmiş yıllarda yapılmış
Çine-Kuruköy	%99.23-99.37 SiO <sub>2</sub> , %0.03 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.025.000 muh.	Hiç işletilmemiş
Çine-Eskiçine	%99.52 SiO <sub>2</sub> , %0.02 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1064 muh.	Yapılmıyor
Çine-Mutaflar	%99.37-99.50 SiO <sub>2</sub> , %0.02-0.07 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	38.000 muh.	İşletiliyor
Çine-Kavşit-Türbetepe	%96.10-97.30 SiO <sub>2</sub> , %0.5-1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.500 muh.	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Karacaören	%96.10 SiO <sub>2</sub> , %0.1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.442 muh.	Yapılmıyor
Çine-Kavşit	%97.9 SiO <sub>2</sub> , %0.5 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28.302 muh.	Yapılmıyor
Çine-Kavşit-Madranbaba	%97-98 SiO <sub>2</sub> , %1.38-2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	896.000 muh	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Yeniköy-Kovanlıktepe	Orta kaliteli	73.000 muh.	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Karpuzlu-Çukurköy	%98.17 SiO <sub>2</sub> , %1.4 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	115.151 muh.	Yapılmıyor
Çine-Topçam	Orta kaliteli	13.246 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Çamköy	--	3.974 muh.	Yapılmıyor
Çine-Ovacık	<%95 SiO <sub>2</sub> , >%0.5 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	66.800 muh.	Yapılmıyor
Bozdoğan-Altıntaş	%99.13 SiO <sub>2</sub> , %0.01Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	317 muh.	Yapılmıyor
Koçarlı-Gözkayası	% 96-97 SiO <sub>2</sub> , % 0.4-0.7 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28.000 muh.	Geçmiş yıllarda üretim yapılmış

## KUVARSİT ( Qz )

### Bozdoğan-Söke-Çine ilçeleri Sahaları

Tenör :% 96.21 SiO<sub>2</sub>, % 1.2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Çine-Çamköy)

Rezerv :9.663.100 ton muhtemel rezerv.

## KÜKÜRT ( S )

### Karacasu-Dandalos Kükürt Sahaları

Tenör :% 4-5 S

Rezerv :51.800 tonluk görünür+muhtemel rezerv olup yatak tenörün düşük olması nedeniyle işletilmemektedir.

## **MERMER ( Mr )**

### **Karacasu-Geyre Sahası**

Kalite :İyi  
Rezerv :2.500.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

### **Karacasu-Tepecik Sahası**

Kalite :Orta  
Rezerv :9.000.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezervli yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

### **Karacasu-YazırHangediği Sahası**

Tenör :Orta  
Rezerv :3.000.000 m<sup>3</sup> mümkün rezervi olan yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

### **Karacasu-Nargedik-Düğünurdu Sahası**

Tenör :Orta, iyi  
Rezerv :15.000.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezervi olan sahada işletilmekte olan birçok yatak vardır.

### **Bozdoğan-Başalan Çilebabat Sahaları**

Tenör :İyi  
Rezerv :562.500 m<sup>3</sup> jeolojik rezerv vardır.

## **VERMİKÜLİT ( V )**

### **Germencik-Dağyeni Köyü Zuhuru**

Kalite :İyi kalite.  
Rezerv :Belirlenmemiş, herhangi bir işletme yoktur.

## **TALK ( Talk )**

### **Bozdoğan-Genzile Köyü Sahaları**

Kalite :Orta.  
Rezerv :350.000 ton görünür rezerv.

## **URANYUM ( U )**

### **Koçarlı-Çavdar-Küçükçavdar Sahası**

Kalite :% 0.0425 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> autinit.  
Rezerv :208.942 ton görünür rezerv.

### **Çavdar-Arapso Sahası**

Kalite :%0.02-0.03 autinit ve torbernit  
Rezerv :% 0.02-0.03 tenörlü 10.784 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, %0.03'den büyük tenörlü 19.508 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> muhtemel rezerv.

### **Çavdar-Demirtepe Sahası**

Kalite :%0.0234-0.0956 autinit, bassetit, saleeyit, uranopilit  
Rezerv : % 0.0234 tenörlü 263 343 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, ortalama % 0.0956 tenörlü 1.456.867 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 1.729.207 görünür+muhtemel rezerv.

### **Kisir-Osmankuyu Sahası**

Kalite :% 0.02-0.03 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> uraninit, gümmüt, uranotil, torbernit, autinit, meta-autinit, meta-torbernit, fosforanilit  
Rezerv :% 0.02-0.03 tenörlü 11.530 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, % 0.03'den büyük tenörlü 34.365 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 45.895 ton muhtemel rezerv.

## **ZIMPARA ( Zım )**

### **Karacasu-Circivan ve Söke-Gümüşköy ve Kayas Çiftliği Sahaları**

Kalite :% 55-60 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Karacasu), % 44-55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Söke) korund, manyetit ve zımpara  
Rezerv :Karacasu'da 172.000 ton görünür+muhtemel, Söke'de 55.000 ton muhtemel rezerv belirlenmiş olup, Karacasu'daki Göztepe ve Bölükardıç yatakları halen işletilmektedir. Diğer yataklar ise terk edilmiştir.

**LİNYİT**

Saha Adı	Rezerv (1000 ton)								Analiz Sonuçları				Eş değeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AID KCal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Şahnalı	14.192	-	-	14.192	-	-	14.192	8.510	20,46	27,24	0,98	3120	4.428	6.326	Teshin Sanayi	Kapalı
Söke	1.455	1.000	-	2.455	-	-	2.455	-	16,00	22,00	3,16	3800	933	1.333	Teshin Sanayi	Kapalı
Küçükçavdar	-	-	2.440	2.440	-	-	2.440	-	20,00	28,00	0,00	3000	732	1.046	Teshin	Açık
Dalama-Kulaoğulları	-	-	10.000				10.000									
TOPLAM	15.647	1.000	12.440	19.087	-	-	29.087	8.510					6.093	8.705		

## JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)			
YILMAZKÖY	Ilıcabaşı	34-38	1,1		84-142	47	19	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	-	***
GERMENCİK-ÖMERBEYLİ	Ömerbeyli Sahası				203-232	725	594,83	Elektrik üretimi, ve reenjeksiyon kuyularına bağlı diğer uygulamalar, şehir ısıtması-soğutması, sera ısıtması, kurutmacılık (incir üzüm) Tekstil endüstrisi (İplik), soğuk hava depoları,kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	-	***
BOZKÖY-ÇAMUR	Bozköy-Çamur	36-92	4		59-142	280	107	Kaplıcada, kaplıca tesisive sera ısıtılmasında	Kaplıca	***
SALAVATLI	Salavatlı				167-172	93,8	53,79	Elektrik üretimi ve reenjeksiyon kuyularına bağlı diğer uygulamalar, şehir ısıtması, soğutması, sera ısıtması, kurutmacılık, endüstriyel proses ısı, kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılması	Kaplıca	***
SULTANHİSAR	Sultanhisar				145-146	200	89			
MALGAÇEMİR-GÜVENDİK	Güvendik	38	0,5					Termal turizm		
ORTAKLAR-GÜMÜŞ	38,7							Kaplıcada, kaplıca tesisi ve sera ısıtılmasında	Kaplıca	***
SÖKE-SAZLIKÖY	Sazlıköy	27								
KUŞADASI	Ilıca		-	-	26	3	-	Kaplıcada, kaplıca tesisive sera ısıtılmasında	-	**
BUHARKENT-ORTAKÇI	Ortakçı	51	0,3		-	-				**
NAZİLLİ-GEDİK	Gedik	32	-		36	1	1			**
DAVUTLAR	Davutlar-Karina	26-42	-							**
UMURLU-SERÇEKÖY					124-155	116	143			**
ATÇA					63-124	95	35			
PAMUKÖREN					188	58	37			
ÇİFTLİK	-	-	-	-	58	35	3,37	Isıtma, termal turizm		

\* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

\*\* MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

\*\*\* DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu,

Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.

1- Kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre,

2- Yüksek sıcaklıklı sahalarda (sıcaklığı 100°C nin üstünde) rezervuar sıcaklığına göre hesaplanmıştır.

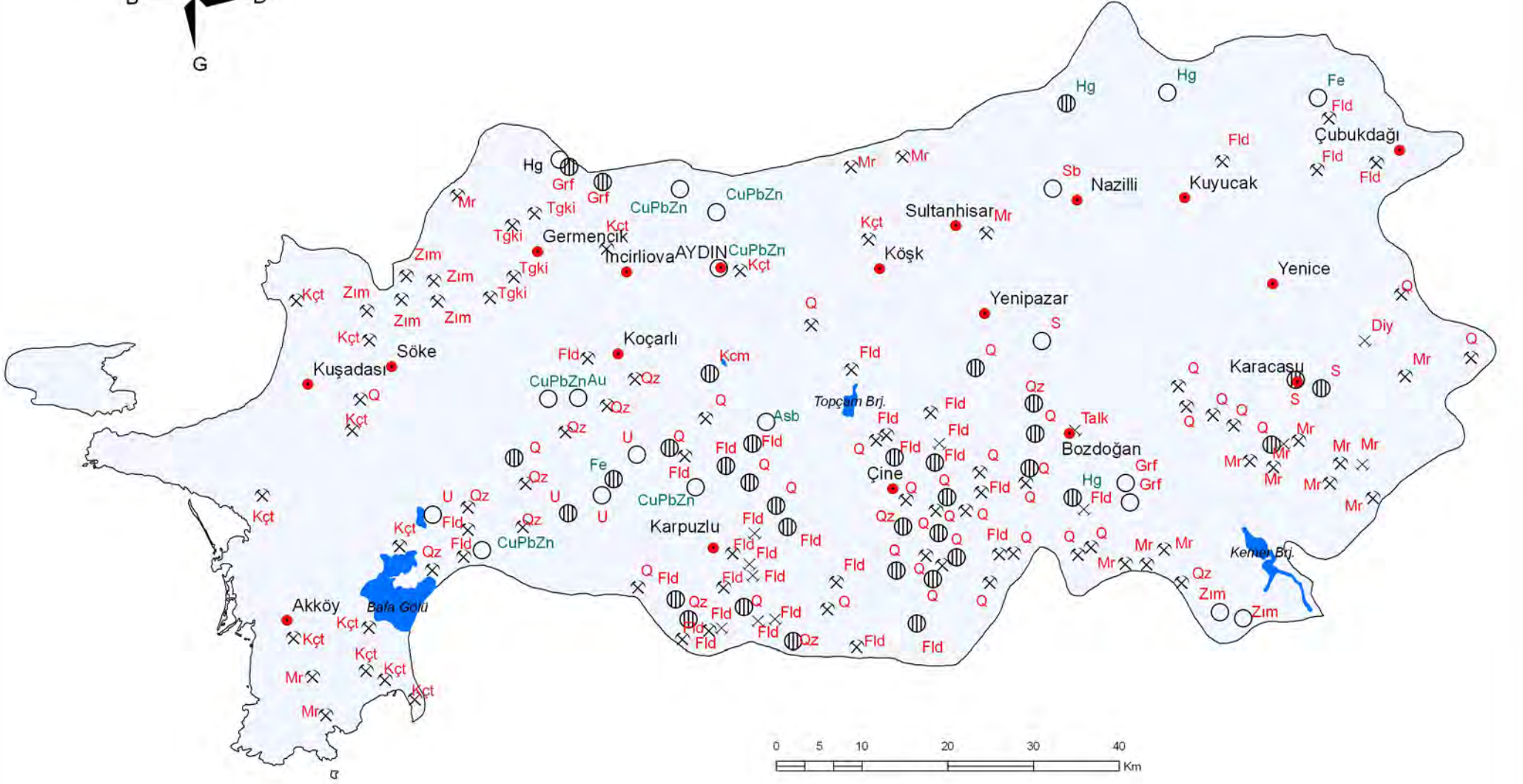


# AYDIN İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF AYDIN



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY

Genel Müdür / General Director: Mehmet ÜZER  
Basıma Hazırlayan / Preparation for printing: Pemra KUMTEPE



## AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊖ YATAK / ORE DEPOSITE

× İŞLETME / MINE

× ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi  
Urban center

METALİK MADENLER  
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADELER  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb Asbest  
Asbestos

Au Altın  
Gold

CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko  
Copper-Lead-Zinc

Diy Diyatomit  
Diatomite

Fe Demir  
Iron

Fld Feldispat  
Feldspar

Grf Grafit  
Graphite

Hg Civa  
Mercury

Kcm Kum-Çakıl  
Sand-Gravel

Kçt Kireçtaşı  
Limestone

Mr Mermer  
Marble

Q Kuvars  
Quartz

Qz Kuvarzit  
Quartzite

S Kükürt  
Sulphur

Sb Antimuan  
Antimony

Talk Talk  
Talc

Tgki Tuğla-Kiremit  
Brick-Tile Building S.

U Uranyum  
Uranium

Zim Zımpara taşı  
Abrasive

## DENİZLİ İLİ MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI

Denizli ili gerek sanayi (tekstil, iplik, dokuma, tuğla-kiremit ve mermer vb.) ve ekonomi gerek turizm açısından Batı Anadolu Bölgesinin önemli illerinden biridir ve Batı Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri arasında bir geçit durumundadır. Denizli ilinin her üç bölge üzerinde de toprakları vardır.

Genel Müdürlüğümüzün Denizli ili ve yakın çevresinde yaptığı çalışmalar sonucunda önemli endüstriyel hammadde ve metalik maden yatağı ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Bunlardan en önemlileri mermer (traverten), kum-çakıl, kuvarsit, manganez ve krom olarak sayılabilir. Balıkesir'den sonra Türkiye'nin ikinci büyük mermer ve traverten yatakları, Denizli ilinde bulunmaktadır. Kocabaş ve Kaklık mevkiilerinde büyük traverten rezervleri bulunmaktadır. 1979 yılında ilk tesisin kurulmasıyla faaliyete başlayan mermer sanayii, daha sonraki yıllarda da gelişmesini sürdürmüştür. Mermer dışında endüstriyel hammaddeler bakımından Merkez ilçe kuvarsit ve kum-çakıl bakımından önemli potansiyele sahiptir. Merkez ve Buldan ilçelerinde toplam 772.500 m<sup>3</sup> mümkün kum-çakıl rezervi, Merkez ilçesine ait Şirinköy sahasında ise toplam 82.500.000 ton kuvarsit rezervi tespit edilmiştir. Bunun dışında; Çal ilçesinde Kaklık yatağında çimento hammadesi olarak kullanılmaya elverişli 29.500.000 ton kireçtaşı ve 13.000.000 ton kil-marn rezervi tespit edilmiştir. Bu bölgede bir çimento fabrikası faaliyettedir.

Metalik madenler bakımından ildeki önemli metalik madenler krom ve manganez cevherleşmeleridir. İl genelindeki önemli krom yatak ve zuhurları genelde Acıpayam ve Tavas ilçelerinde yer almaktadır. Bu sahaların toplam rezervi 1.070.000 tondur. Türkiye'nin en önemli manganez yatağı bu ilde bulunmaktadır. İldeki en önemli manganez cevherleşmeleri ise Tavas ve Kale ilçelerinde gözlenmektedir. Bu ilçelerdeki toplam manganez rezervi yaklaşık 4.000.000 ton olarak belirlenmiş olup, kalan rezerv miktarı yaklaşık 2.700.000 tondur. Tavas-Ulukent manganez yatağından yılda 20.000 ton dolayında cevher üretilmektedir.

Genel Müdürlüğümüz Denizli ilinde gerek kömür gerek jeotermal açısından da çalışmalar gerçekleştirmiş ve bunların sonucunda Çivril ve Tavas ilçelerinde linyit yatakları ile Sarayköy, Buldan ve Acıpayam ilçelerinde de linyit zuhurları belirlenmiştir. Çivril ilçesindeki Tokça sahasında 10.066.000 ton görünür+muhtemel, Tavas ilçesindeki Kurbalık ve Narlıköy sahaslarında ise toplam 19.934.000 ton mümkün rezerv bulunmaktadır. Tokça sahasında zaman zaman üretim yapılmaktadır. Denizli ili jeotermal kaynakları bakımından ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Kızıldere, Tekkehamam, Bölmekaya, Yenice, Gölemezli, Pamukkale, Çardak, Buldan, Karahayıt ve Babacık yörelerindeki sıcak su kaynakları çok amaçlı kullanılmaları sayesinde il turizmi ve sanayisinde önemli rol oynamaktadır. Kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılmasında kullanılan bu jeotermal kaynaklardan Kızıldere ve Tekkehamam sıcak su kaynakları, Sarayköy'ün ısıtılmasında da kullanılabilir niteliktedir. Genel Müdürlüğümüzün yaptığı sondajlar sonucunda Kızıldere sahasında 137-241°C sıcaklık ve 820 lt/sn debi, Tekkehamam sahasında ise 116-168°C sıcaklık ve 27 lt/sn debiye sahip akışkan görünür hale getirilmiştir. Yapılan çalışmalarla ülke potansiyeline 600 MW ve 11.5 MW termal güce sahip jeotermal enerji kazandırılmıştır.

### **ASBEST (Asb)**

#### **Çal (Süller, Bekilli, Uçkuyu, Poyrazlı, İkizbaba) zuhurları**

Tenör :Lif uzunlukları 4 mm  
Rezerv :Rezerve yönelik çalışma yoktur.

### **BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)**

#### **Tavas-Kızılcabölük Sahası**

Tenör :% 0.8 Cu  
Rezerv :300.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

## **ÇİMENTO HAMMADDELERİ (Çmh)**

### **Kaklık Yatakları**

Kalite :Orta

Rezerv :29.500.000 ton kireçtaşı, 13.000.000 ton kil-marn rezervi vardır.

### **DİYATOMİT (Diy)**

#### **Sarayköy (Karakıran, Tırkoza) Sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :Rezerve yönelik çalışma yoktur.

### **JİPS (Jips)**

#### **Sarayköy, Yeşilyurt Sahası**

Kalite :Mercek şeklinde

Rezerv :2.000.000 ton muhtemel rezerv.

### **KROM (Cr)**

#### **Acıpayam-Karaismailler sahaları**

Tenör :% 35-46 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :260.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **Acıpayam-Alaattin sahası**

Tenör :% 33 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :4000 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **Tavas-Kozlar sahası**

Tenör :% 42 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :5594 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **Tavas-Mevlütler sahası**

Tenör :%40-52 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :600.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **Tavas-Uzunoluk sahası**

Tenör :%36-44 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :200.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

### **KUM-ÇAKIL (Kçm)**

#### **Merkez-Kocadere Sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :120.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

#### **Merkez-Eldenizler Sahası**

Kalite :İyi

Rezerv :225.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv. Yatak işletilmektedir.

#### **Buldan-Kadıköyü Sahası**

Kalite :İyi

Rezerv :112.500 m<sup>3</sup> mümkün rezerv. Yatak işletilmektedir.

#### **Merkez-Karakurt Sahası**

Kalite :Düşük kaliteli olup yıkanarak kullanılabilir

Rezerv :240.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

#### **Merkez-Göveçli Sahası**

Kalite :Düşük

Rezerv :Rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **Merkez-Kuruçay sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :60.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

#### **Çal-Kuyucak sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :Rezerve yönelik çalışma yoktur.

**Acıpayam-Köke Köyü sahası**

Kalite :Orta, beton agregasi olarak kullanılmaktadır  
Rezerv :15.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

**KUVARSİT (Qz)****Şirinköy Sahası**

Tenör :% 91-96.6 SiO<sub>2</sub>  
Rezerv :17.500.000 ton görünür, 55.000.000 ton muhtemel rezerv.

**KÜKÜRT (S)****Gölemezköy-Aşağı Tırkaz-Çambaşı Sahaları**

Tenör :% 10 S  
Rezerv :45.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

**MANGANEZ (Mn)****Tavas-Ulukent, Çağırangözü, Kale- Dodupınarı ve Tavas-Erdoğan Sahaları**

Tenör :% 22-51 Mn  
Rezerv :4.000.000 ton görünür+muhtemel, 55.000 ton mümkün rezerv. Ulukent yatağı işletilmektedir. Diğer iki yatak ise geçmiş yıllarda işletilmiştir.

**MANYEZİT (Mag)****Hırsızdere Sahası**

Tenör :% 41.9-43.7 MgO, %3.4-5.1 SiO<sub>2</sub>,%3.1-3.5 CaO  
Rezerv :450.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

**MERMER (Mr)****Tavas-Vakıfköy Sahası**

Kalite :Orta  
Rezerv :72.000 000 m<sup>3</sup> muhtemel rezerv.

**Acıdere Mah-Killik, Zeytinlieğrek ve Etence Sahaları**

Kalite :Orta  
Rezerv :42.500 000 m<sup>3</sup> jeolojik rezerv. Traverten yatakları işletilmektedir.

**SEPIYOLİT****Serinhisar-Kocapınar sahası**

Tenör :% 14.4 MgO; % 11 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 5.5 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Rezerv :116.359 ton görünür sepiyolitik kil rezervi.

**Acıpayam sahası**

Tenör :% 75 paligorskit-simektit içerikli  
Rezerv :110.317 ton görünür rezerv.

**ZIMPARA (Zım)****Buldan Sahası**

Tenör :% 50 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, cevher mineralleri korund, hematit, manyetit, kuvars, margarit ve kloritoyittir.  
Rezerv :6.000 ton muhtemel rezerv.

**LİNYİT**

SAHA ADI	Rezerv (1000 ton)								Analiz Sonuçları				Eş değeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AID Kcal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Çivril Tokça	4.566	5.500	10.066	20.132	-	-	20.132	-	22,23	24,40	-	3065	94	135	Teshin Sanayi	Kapalı
Kale Kurbalık	-	-	8.184	8.184	-	-	8.184	-	25,57	31,60	-	2280	1.866	2.666	Teshin	
Kale Narlıköy	-	-	11.750	11.750			11.750		39,29	19,89	2,59	2454				
TOPLAM	4.566	5.500	30.000	40.066	-	-	40.066	-					1.960	2.801		

JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)			
KIZILDERE	Kızıldere	-	-	-	137-241	820	600	Elektrik üretimi ve reenjeksiyon koşullarına bağlı ısıtma uygulaması, CO <sub>2</sub> üretimi, dokuma endüstrisi, Sarayköy, Denizli ve Buharkent'in ısıtılmasında. Endüstriyel uygulamalarda, kurutma ve soğutma (soğuk hava deposu) yapılmasında	elektrik santrali, CO <sub>2</sub> üretim tesisi, konut ısıtması	***
TEKKEHAMAM	Tekkehamam	29-97	30		116-168	27	11,5	Termal turizm, ısıtma	Termal tesis ve sera ısıtması	***
BÖLMEKAYA	Bölmekaya	36	0,2		-	-	-	Kaplıcada	-	**
YENİCE	Yenice	27-56	0,3		36-67	164	20,6	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	***
GÖLEMEZLİ	Gölemezli	50-57	-		62-88	340	53	Kaplıcada, kaplıca tesisi, sera ısıtılmasında, Denizli'nin ısıtılmasına katkı, dokuma endüstrisinde ve kurutma yapılmasında	Kaplıca	***
KARAHAYIT	Karahayit	27-51	91		-	-	-	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	***
PAMUKKALE	Pamukkale	34,5	370	-	-	-	-	Kaplıcada	Kaplıca	***
BABACIK	Demirtaş	40-100	2	-						**
BULDAN	Efe	25	0,6							**
ÇARDAK	Beylerli	31	-		39,5	28	0,06			**

\* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

\*\* MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

\*\*\* DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu,

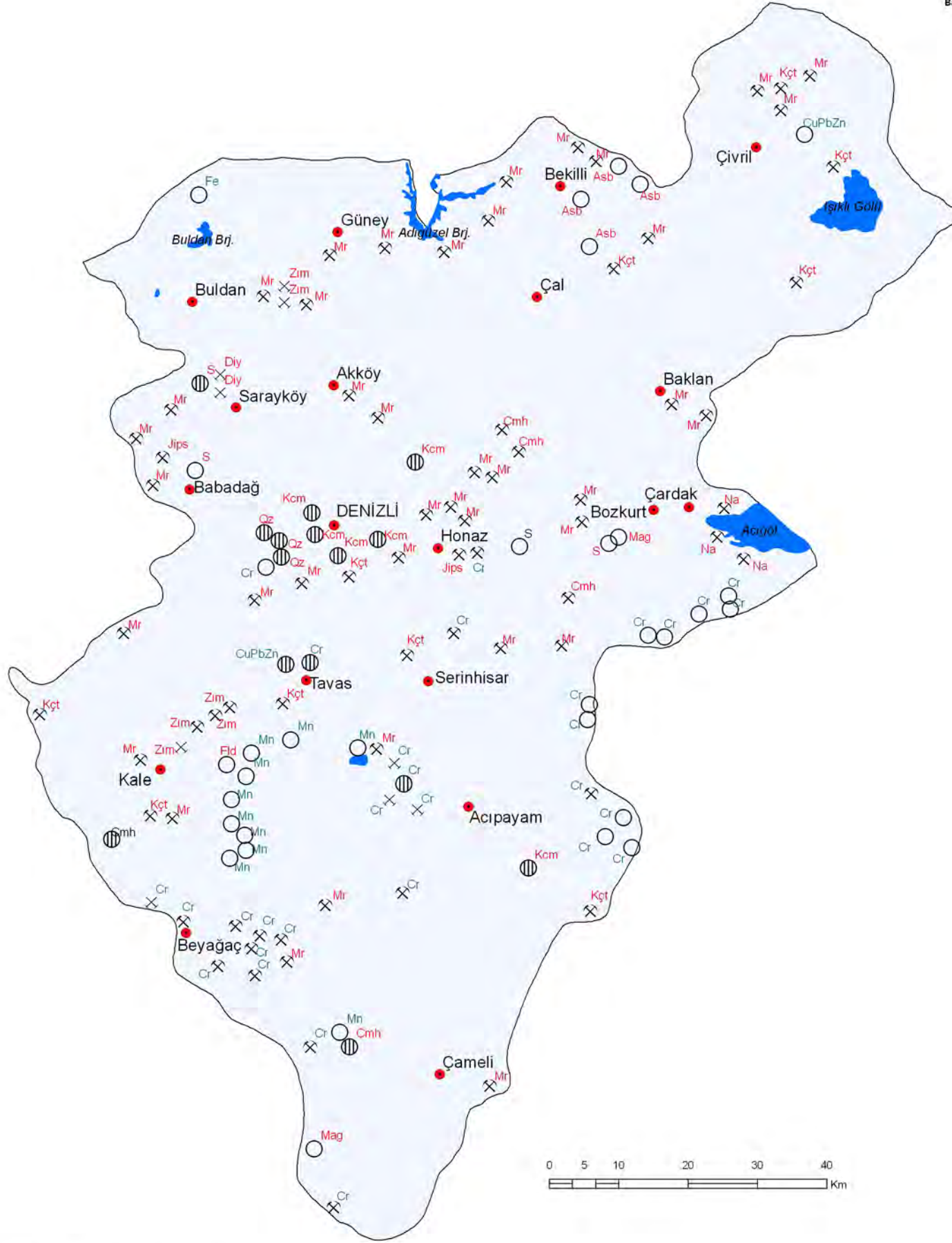
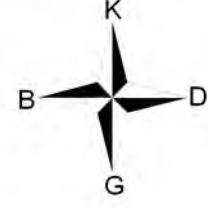
Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.



# DENİZLİ İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF DENİZLİ



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY  
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER  
Basma Hazırlayan / Preparation for printing : Türkan CENGİZ



## AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊕ YATAK / ORE DEPOSIT

× İŞLETME / MINE

× ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi  
Urban center

METALİK MADENLER  
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADELER  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb Asbest  
Asbestos

Cmh Çimento Hammaddeleri  
Cement Raw Materials

Cr Krom  
Chromite

CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko  
Copper-Lead-Zinc

Diy Diyatomit  
Diatomite

Fe Demir  
Iron

Fld Feldspat  
Feldspar

Jips Jips  
Gypsum

Kcm Kum-Çakıl  
Sand-Gravel

Kçt Kireçtaşı  
Limestone

Mag Magnezit  
Magnesite

Mn Mangan  
Manganese

Mr Mermer  
Marble

Na Göl Tuzu  
Lake Salt

Qz Kuvarzit  
Quartzite

S Kükürt  
Sulphur

Zim Zımpara Taşı  
Abrasive

## MUĞLA İLİ MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI

Türkiye'nin güneybatı ucunda yer alan Muğla ili, güneyinde Akdeniz ve batısında ise Ege Denizi ile çevrilidir. İl, Toros kıvrım sistemiyle Batı Anadolu kıvrım sisteminin iç içe geçtiği dağlık bir bölgede yer almaktadır.

Muğla ili, maden potansiyeli bakımından zengin sayılabilecek bir ilimizdir. Bunların başında mermer, krom ve linyit gelmektedir. Muğla ili, hem mermer üretimi hem de mermer işletmeciliği bakımından ülkemizdeki önemli illerden biridir ve mermer üretim ve işletmeciliği il ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Güllük limanından değişik ülkelere mermer ihracatı yapılmaktadır. İldeki diğer endüstriyel hammadde kaynakları ise başta feldispat, diyasporit ve kükürt olmak üzere, kireçtaşı, dolomit, manyezit, kum-çakıl, grafit ve çimento hammaddeleri olarak sayılabilir. Milas-Karacahisar'da kapalı işletme yöntemiyle işletilebilecek düşük tenörlü (% 16 S içerikli) kükürt yatağı bulunmaktadır. Burada kalın bir örtü tabakasının altında linyitle birlikte bulunan kükürtlü seviyeler birlikte işletildiğinde ekonomik olabilecektir. Ülkemizin bilinen önemli bazı diyasporit yatakları Milas ve Yatağan ilçelerinde bulunmaktadır. ilçelerde çok sayıda diyasporit yatak ve zuhurları yer almaktadır. Bu yatakların bir kısmı geçmiş yıllarda Eti Maden tarafından işletilmiştir. Kireçtaşı yatakları ilde Yatağan ve Milas ilçelerinde yer almaktadır. Yatağan-Aldağ Tepe sahasında % SiO<sub>2</sub> içerikleri < 1 ve %MgO içerikleri <0.1'den küçük, % 92.4 CaCO<sub>3</sub> içerikli 16 milyon ton, Milas-Ören ve Sekköy sahalarda da % 90-98 CaCO<sub>3</sub> içerikli toplam 96 milyon ton görünür+muhtemel kireçtaşı rezervi tespit edilmiştir. Milas ilçesinde ayrıca İkiztaş, Çukurköy ve Ketendere sahalarda da orta-iyi kalitede ve seramik sanayinde kullanılabilir nitelikte sodyum feldispat (albit) sahaları yer almaktadır. Bunlardan, İkiztaş sahasında % 8.5 Na<sub>2</sub>O içerikli 28 milyon ton muhtemel albit rezervi belirlenmiştir. Dolomit oluşumlarına Fethiye ve Milas ilçelerinde rastlanmaktadır. Fethiye'de Sekiköy ve İncirköy sahalarda % 32-34 CaO ve % 19-21 MgO arasında değişen içeriklere sahip dolomit sahaları bulunmaktadır. Milas-Ören'deki dolomitlerin ise % CaO ve % MgO içerikleri sırasıyla 30.6 ve 22'dir. Milas, yatağan ve Merkez ilçede de grafit sahaları yer almaktadır. Bunlardan bazıları geçmiş yıllarda işletilmiştir. Ayrıca ilde Dalaman ilçesindeki manyezit, Yatağan ilçesindeki çimento hammaddeleri ve Merkez ve Milas ilçelerindeki grafit zuhurları da diğer endüstriyel hammadde kaynaklarıdır. Merkez ilçe, Milas, Marmaris ve Köyceğiz ilçelerinde de orta kalitede kum-çakıl oluşumları belirlenmiştir.

Muğla ilindeki metalik madenlerin çeşitliliği çok fazla değildir. İldeki önemli metalik madenler başta krom olmak üzere boksit, manganez ve demir olarak sayılabilir. Türkiye krom potansiyelinin yaklaşık % 6'sını Muğla-Denizli arasındaki ofiyolit birimleri içerisinde bulunan krom yatakları oluşturmaktadır. Muğla ilinde çok sayıda arama ve üretim yapılmış krom yatak ve zuhurları bulunmakta olup, bunlar ağırlıklı olarak Fethiye, Dalaman ve Köyceğiz ilçeleri ile Marmaris ve Ula ilçelerinde yer almaktadır. Bu yataklardan bazıları Karaismailler, Üzümlü, Biticealan, kazandere ve kandak krom yatakları bunlardan bazılarıdır. Köyceğiz-Karaismailler'de % 30-38 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 800.000 ton, Fethiye-Üzümlü'de % 36 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 100.000 ton, Ula-Biticealan'da % 44-48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 100.000 ton, Köyceğiz-Kazandere'de % 37.5 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 236.000 ton ve Ula-Kandak'ta % 40-46 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 100.000 ton rezerv tespit edilmiştir. Krom yataklarının bazılarından geçmiş yıllarda Etibank önemli miktarlarda üretim yapmıştır ve sonraki yıllarda sahalarda Üçköprü tesisleri ile birlikte özel sektöre devredilmiştir. Bazı yataklardan halen üretim yapılmaktadır. Boksit yatak ve zuhurları Yatağan ilçesinde yer almaktadır. Buradaki %Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikleri 49-53, % Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikleri 22-29 ve % SiO<sub>2</sub> içerikleri 4-14 arasında değişen yatak ve zuhurların toplam muhtemel rezervi 4.900.000 ton olarak tespit edilmiştir. Bunlardan Yatağan-Meşelik yöresindeki yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Yöredeki boksit oluşumları genellikle diyasporitik tipte olup, sertliği nedeniyle aşındırıcı malzeme olarak kullanılmamaktadır. Yörede zaman zaman işletilen diyasporitler yurt dışına ihraç edilmektedir. Milas-Sakarya'daki demir zuhurunun tenörü değişken olup, ekonomik cevher tenörü % 30 Fe ve yukarı olarak değerlendirilmiştir. Yatakta 2.400.000 ton rezerv belirlenmiş olup, geçmiş yıllarda yataktan 140.000 ton cevher üretilmiştir.

İl sanayisinde önemli yer tutan bir diğer yer altı kaynağı ise linyittir. Yatağan ve Milas ilçelerinde önemli linyit potansiyelleri bulunmakta olup, ildeki Yatağan, Yeniköy ve Kemerköy termik santrallerinin kömür ihtiyaçları buralardan karşılanmaktadır.



## **ASBEST (Asb)**

### **Köyceğiz-Beyobası zuhurları**

Tenör : % 10 asbest, lif uzunlukları 4-6 mm  
Rezerv :Zuhur

### **Marmaris-Armutalan Sahası**

Tenör : % 30 asbest, lif uzunlukları 1.5 mm  
Rezerv : 9.000 ton muhtemel rezerv.

## **BAKIR-KURŞUN-ÇINKO (Cu-Pb-Zn)**

### **Bodrum-Karatoprak zuhuru**

Tenör : % 0.17 Cu, % 1.95 Zn, % 2.07 Pb  
Rezerv : Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

## **BOKSİT (Bx)**

### **Yatağan (Meşelik, Kayaderesi, Çaltutmaz, Dededam, Seğdar) Sahaları**

Tenör :% 49-53 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % 22-29 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % 4-14 SiO<sub>2</sub>  
Rezerv : 4.900.000 ton muhtemel. Meşelik yöresindeki yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

## **ÇİMENTO HAMMADDELERİ (Çmh)**

### **Yatağan-Eskihisar Sahası**

Tenör :-  
Rezerv : 400.000.000 ton marn ve kireçtaşı.

## **DEMİR (Fe)**

### **Milas-Sakarkaya demir zuhuru**

Tenör :Zuhurun tenörü değişken olup, ekonomik cevher tenörü % 30 Fe ve yukarı olarak değerlendirilmiştir.  
Rezerv : 2.400.000 ton rezerv belirlenmiş olup, geçmiş yıllarda yataktan 140.000 ton cevher üretilmiştir.

## **DOLOMİT (DoI)**

### **Fethiye-İncirköy Sahası**

Tenör : % 33-34 CaO, % 19-20 MgO  
Rezerv : 140.000.000 ton mümkün rezerv.

### **Fethiye-Sekiköy Sahası**

Tenör : % 32-33 CaO, % 20-21 MgO  
Rezerv : 60.000.000 ton jeolojik rezerv.

### **Milas-Ören Sahası**

Tenör : % 30.6 CaO, % 22 MgO  
Rezerv : 80.000.000 ton jeolojik

## **FELDİSPAT (Fİd)**

### **Milas ilçesi İkiztaş, Çukurköy ve Ketendere Köyü sodyum feldspat (albit) sahaları**

Tenör : Orta-iyi kaliteli, seramikte kullanılabilir nitelikte  
Rezerv : İkiztaş Köyü sahasında % 8.5 Na<sub>2</sub>O içerikli 28.347.185; Ketendere Köyü sahasında 107.945 ton; Çukurköy sahasında ise 15.187 ton muhtemel rezerv belirlenmiştir. Bazıları önceki yıllarda özel sektör tarafından işletilmiştir.

## **GRAFİT (Grf)**

### **Milas-Kuşçadağ, Kalemköy ve Hasanavku Deresi ve Merkez-Kozağaçköy sahaları**

Tenör :-  
Rezerv : Yataklardan bazıları geçmiş yıllarda işletilmiştir.

## **KALSİT (Cc)**

### **Milas-Yatağan Sahaları**

Tenör : % 89-91.00 CaCO<sub>3</sub>  
Rezerv :Çok büyük rezervler bulunmaktadır.

## **KİREÇTAŞI (Kçt)**

### **Yatağan-Aldağ Tepe Sahası**

Tenör : % 92.4 CaCO<sub>3</sub>, % <1 SiO<sub>2</sub>, % <0.1 MgO  
Rezerv : 16.138.780 ton görünür+muhtemel rezerv.

### **Milas-Ören-Küçükdağ Sahası**

Tenör : % 90 CaCO<sub>3</sub>, % <0.1 MgO, % <0.1 R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Rezerv : 27.542.228 ton görünür+muhtemel rezerv.

### **Milas-Sekköy Sahası**

Tenör : % 98 CaCO<sub>3</sub>  
Rezerv : 58.565.158 ton görünür+muhtemel rezerv.

## **KROM (Cr)**

İl genelinde çok sayıda krom yatak ve zuhuru bulunmaktadır. Bunların yaklaşık hepsinde geçmiş yıllarda arama ve üretim çalışmaları yapılmıştır. Günümüzde Üçköprü, Kazandere, Dikmen, Harmancık yataklarında üretim yapılmaktadır.

Tenör : % 35 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Rezerv : 700.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

## **KUM-ÇAKIL (Kçm)**

### **Merkez İlçe Sahası**

Kalite : Orta  
Rezerv : 50.000 m<sup>3</sup> görünür rezerv.

### **Köyceğiz-Arıkarası-Ekşiliyurt Sahası**

Kalite : Orta  
Rezerv : Büyük potansiyel vardır.

## **KÜKÜRT (S)**

### **Milas-Karacahisar Sahası**

Tenör : % 11-19 S  
Rezerv : 8.000.000 ton. Tenörü düşük olduğundan işletilmemektedir.

## **MANGANEZ (Mn)**

### **Fethiye-Gökçeovacık, Akseki, Mendos, Dağdibi Sahaları**

Tenör : % 20-49.35 Mn  
Rezerv : 350.000 ton muhtemel rezerv.

### **Köyceğiz-Elcik Sahası**

Tenör : % 28.8 Mn, % 6.2 Fe  
Rezerv : 69.000 ton mümkün. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

## **MANYEZİT (Mag)**

### **Dalaman-Kızdan Köyü Sahası**

Tenör : % 19 MgO  
Rezerv : 50.000 ton mümkün rezerv.

### **Dalaman-Damdır Köyü Sahası**

Tenör :-  
Rezerv : Düşük silisli 60.000 ton muhtemel rezerv.

## **MERMER (Mr)**

### **Milas-Kozağaç ve Güney Mahallesi**

Kalite : Karbonat kökenlidir.  
Rezerv :-

### **Kalınağıl Köyü - 'EGE BORDO'**

Kalite : Kırmızı renkli, şist dokulu  
Rezerv : İşletilmektedir.

### **Kavaklıdere-Salkım, Başalan - 'kavaklıdere Mermerleri'**

Kalite :-  
Rezerv : İşletilmektedir.

Ayrıca DEMİRCİ YEŞİL ve BAL ONİKSİ de bilinen diğer mermerlerdir.

**ZIMPARA (Zım)-DİYASPORİT (Dyp)****Yatağan-Milas (İsmaildağı, Bencik, Kayaderesi, Savrandağ) Sahaları**

Tenör : Esas cevher minerali diyasporittir. % 52-61 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % 4-9 SiO<sub>2</sub>

Rezerv : Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından işletilmektedir. Milas civarında toplam 15.500.000 ton görünür+muhtemel, Yatağan civarında ise 1.875.000 ton muhtemel rezerv olup ekonomik değildir.

**OLİVİN (Ol)****Köyceğiz**

Kalite : İyi kalite

Rezerv : Saha işletilmektedir.

**LİNYİT**

Saha Adı	Rezerv (1000 ton)								Analiz Sonuçları				Eş değeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AİD Kcal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Milas Karacahisar	85.770	-	-	85.770	-	-	85.770	49.000	28,21	28,06	4,25	2255	19.341	27.630	Teshin Santral	Kapalı
Milas Ekizköy	37.623	-	-	37.623	-	-	37.623	20.314	31,16	26,79	-	2062	7.758	11.083	Santral	Kapalı
Milas Ekizköy	53.357	-	-	53.357	-	-	53.357	36.820	29,07	22,97	3,42	2284	12.187	17.410	Santral	Açık
Milas Sekköy	70.500	-	-	70.500	-	-	70.500	48.670	33,10	25,77	3,27	1703	12.006	17.152	Santral	Açık
Milas Sekköy	13.180	-	-	13.180	-	-	13.180	8.350	30,34	31,10	4,03	1434	1.890	2.700	Santral	Kapalı
Milas Hüsamlar	88.846	-	-	88.846	-	-	88.846	79.961	30,19	34,15	3,09	1673	14.278	20.397	Santral	Açık
Milas Alakilise	9.013	-	-	9.013	-	-	9.013	6.720	19,38	45,42	5,00	1900	1.712	4.446	Teshin	Kapalı
Milas Alakilise	1.079	-	-	1.079	-	-	1.079	971	21,27	50,14	-	1510	163	233	Teshin	Açık
Milas Çakıralan	13.795	-	-	13.795	-	-	13.795	12.415	29,91	31,90	-	1875	2.929	4.184	Teshin Santral	Açık
Yatağan Tınaz	41.752	-	-	41.752	-	-	41.752	35.600	32,63	27,16	2,41	2111	12.066	17.238	Santral	Açık
Yatağan Bağyaka	11.897	-	-	11.897	-	-	11.897	10.800	32,50	25,10	2,35	2221	2.642	3.775	Santral	Açık
Yatağan Eskihisar	89.664	-	-	89.664	-	-	89.664	84.400	37,75	18,54	3,15	2241	20.094	28.705	Santral	Açık
Yatağan Eskihisar	10.616	-	-	10.616	-	-	10.616	-	36,00	32,00	1,90	2100	2.229	3.185	Santral	Kapalı
Yatağan Turgut	70.000	60.000	-	130.000	-	-	130.000	-	30,01	24,09	-	2583	33.579	47.970	Teshin Santral	Kapalı
Yatağan Bayır	109.063	-	-	109.063	-	-	109.063	-	25,58	24,31	2,77	2671	29.131	41.615	Teshin	Kapalı
TOPLAM	706.155	60.000	-	766.155	-	-	766.155	394.021					172.005	247.723		

**JEOTERMAL**

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)			
YATAĞAN-BOZHÖYÜK	Bozhöyük	37	2	-	35	22	-	Termal turizm	Kaplıca	*,**
KÖYCEĞİZ-SULTANIYE (KAPNIÇ)	Sultaniye (Kapniç)	38-41,7	20	-	-	-	-		Kaplıca	*,**
	Delibey	37-38	25	-	-	-	-		-	*,**
	Rızaçavuş	34-39	8,3	-	-	-	-		-	*,**
	Gelgirme	37	8	-	-	-	-		-	*,**
BODRUM-KARAADA	Karaada	32	25	-	-	-	-	-	*,**	
FETHİYE	Gebeler	35,5-36,5	2	-	-	-	-	-	İlkel Kaplıca	*,**
ORTACA	Çürükardı	29	40	-						**
DATÇA	Gölbaşı-ılica	26-28	51	-						**

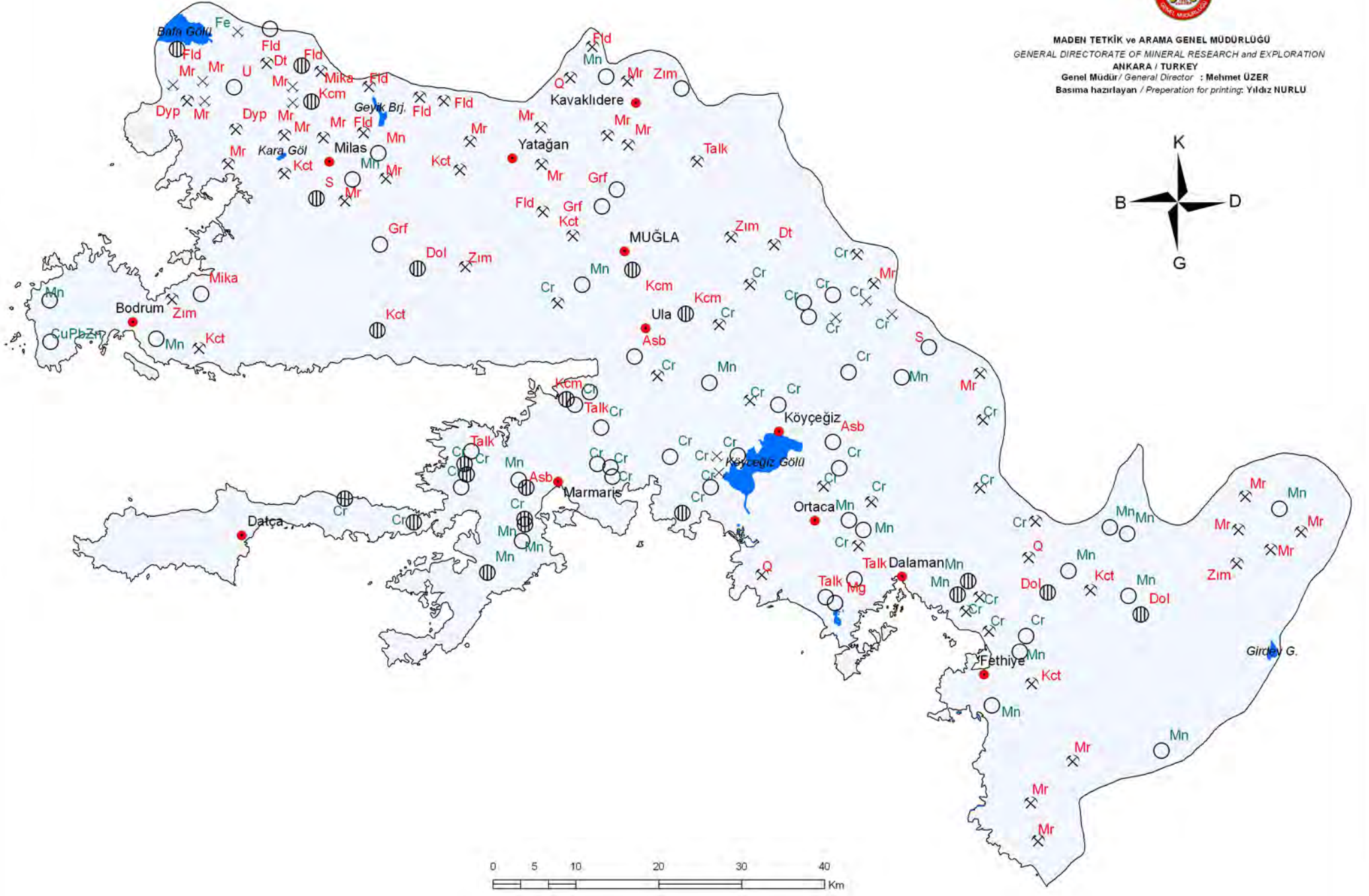
\* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

\*\* MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

# MUĞLA İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF MUĞLA



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY  
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER  
Basıma hazırlayan / Preparation for printing: Yıldız NURLU



## AÇIKLAMALAR/ EXPLANATIONS

- ZUHUR/ EXPOSURE
- ⊕ YATAK/ ORE DEPOSITS
- ⊗ İŞLETME/ MINE
- ⊗ ESKİ İŞLETME/ OLD MINE
- Yerleşim merkezi  
Urban center
- METALLİK MADENLER  
METALLIC MINERALS
- ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

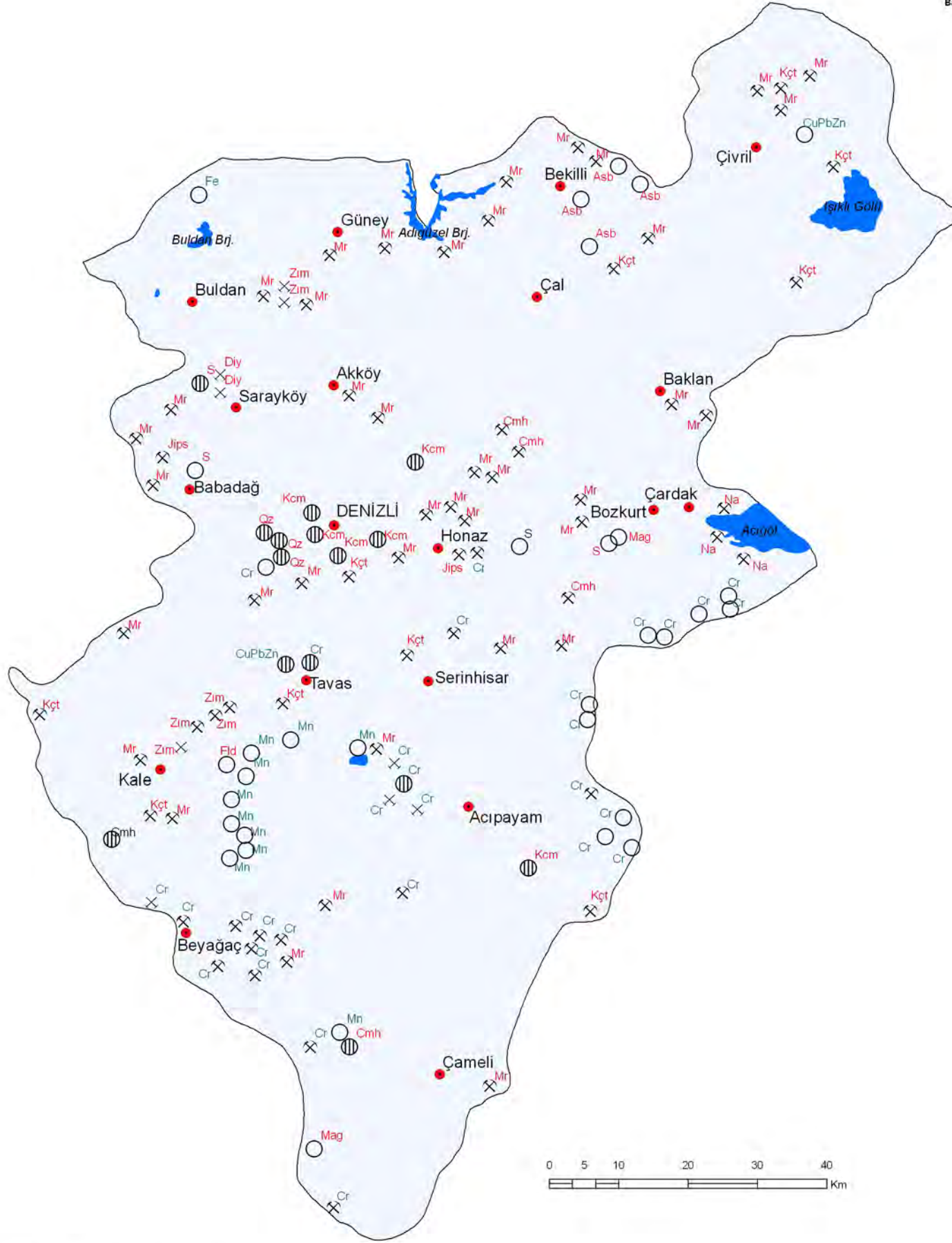
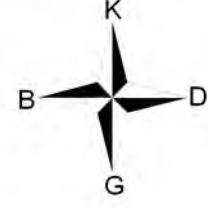
Asb	Asbest Asbestos	Mg	Magnezyum Magnesium
Cr	Krom Chromite	Mika	Mika Mica
CuPbZn	Bakır-Kurşun-Çinko Copper-Lead-Zinc	Mn	Mangan Manganese
Dol	Dolomit Dolomite	Mr	Mermer Marble
Dt	Doğal Taş (Andezit, Bazalt vb.) Nature Stone (Andesite, Basalt etc.)	Q	Kuvars Quartz
Dyp	Diyasporit Diasporite	S	Kükürt Sulphur
Fe	Demir Iron	Talk	Talk Talc
Fld	Feldispat Feldspar	U	Uranyum Uranium
Grf	Grafit Graphite	Zim	Zımpara taşı Abrasive
Kcm	Kum-Çakıl Sand-Gravel		
Kct	Kireçtaşı Limestone		



# DENİZLİ İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF DENİZLİ



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY  
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER  
Basma Hazırlayan / Preparation for printing : Türkan CENGİZ



## AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊕ YATAK / ORE DEPOSIT

× İŞLETME / MINE

× ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi  
Urban center

METALİK MADENLER  
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADELER  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb Asbest  
Asbestos

Cmh Çimento Hammaddeleri  
Cement Raw Materials

Cr Krom  
Chromite

CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko  
Copper-Lead-Zinc

Diy Diyatomit  
Diatomite

Fe Demir  
Iron

Fld Feldspat  
Feldspar

Jips Jips  
Gypsum

Kcm Kum-Çakıl  
Sand-Gravel

Kçt Kireçtaşı  
Limestone

Mag Magnezit  
Magnesite

Mn Mangan  
Manganese

Mr Mermer  
Marble

Na Göl Tuzu  
Lake Salt

Qz Kuvarzit  
Quartzite

S Kükürt  
Sulphur

Zim Zımpara Taşı  
Abrasive

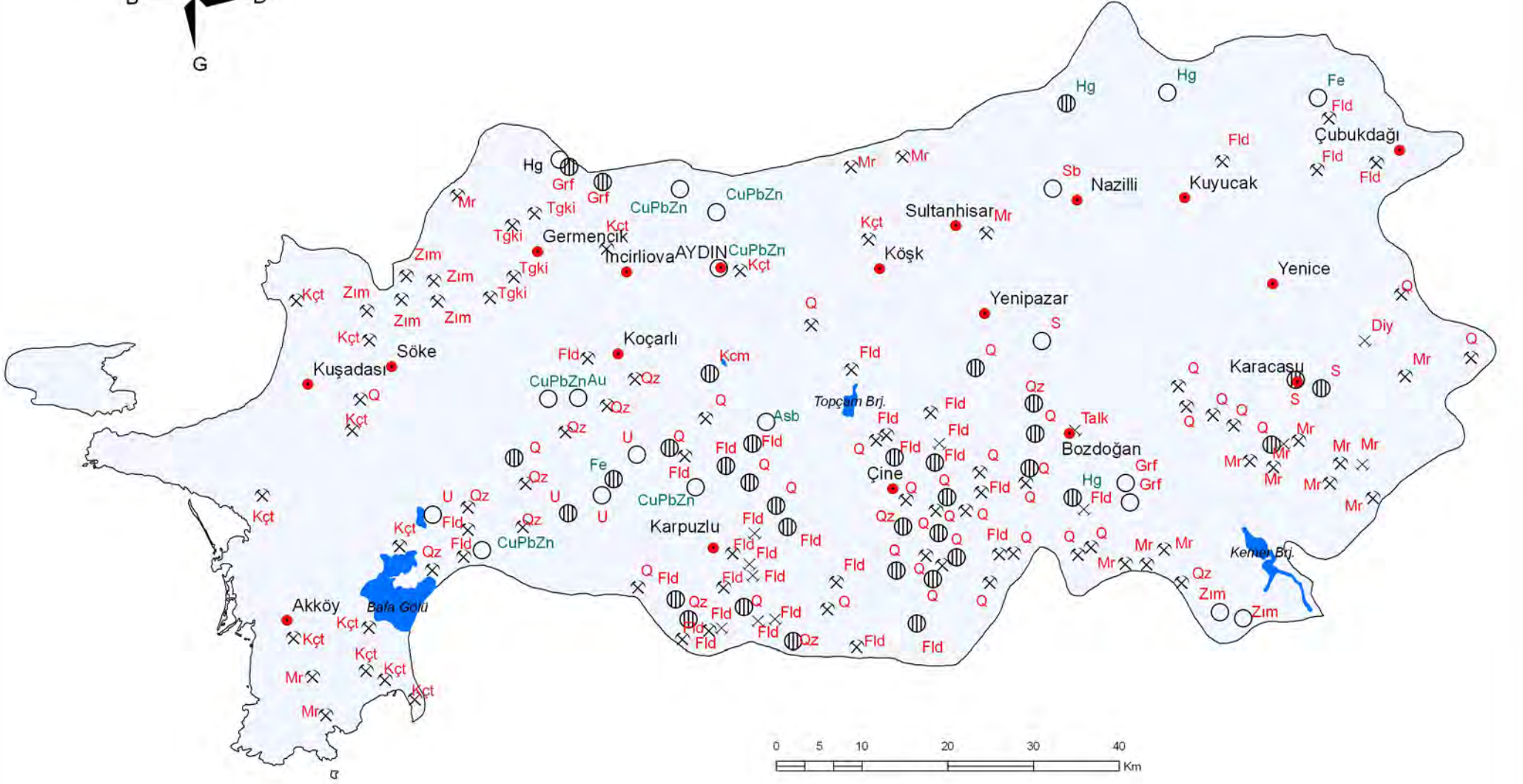


# AYDIN İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF AYDIN



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY

Genel Müdür / General Director: Mehmet ÜZER  
Basıma Hazırlayan / Preparation for printing: Pemra KUMTEPE



## AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊖ YATAK / ORE DEPOSITE

× İŞLETME / MINE

× ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi  
Urban center

**METALİK MADENLER**  
METALLIC MINERALS

**ENDÜSTRİYEL HAMMADELER**  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb Asbest  
Asbestos

Au Altın  
Gold

CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko  
Copper-Lead-Zinc

Diy Diyatomit  
Diatomite

Fe Demir  
Iron

Fld Feldispat  
Feldspar

Grf Grafit  
Graphite

Hg Civa  
Mercury

Kcm Kum-Çakıl  
Sand-Gravel

Kçt Kireçtaşı  
Limestone

Mr Mermer  
Marble

Q Kuvars  
Quartz

Qz Kuvarzit  
Quartzite

S Kükürt  
Sulphur

Sb Antimuan  
Antimony

Talk Talk  
Talc

Tgki Tuğla-Kiremit  
Brick-Tile Building S.

U Uranyum  
Uranium

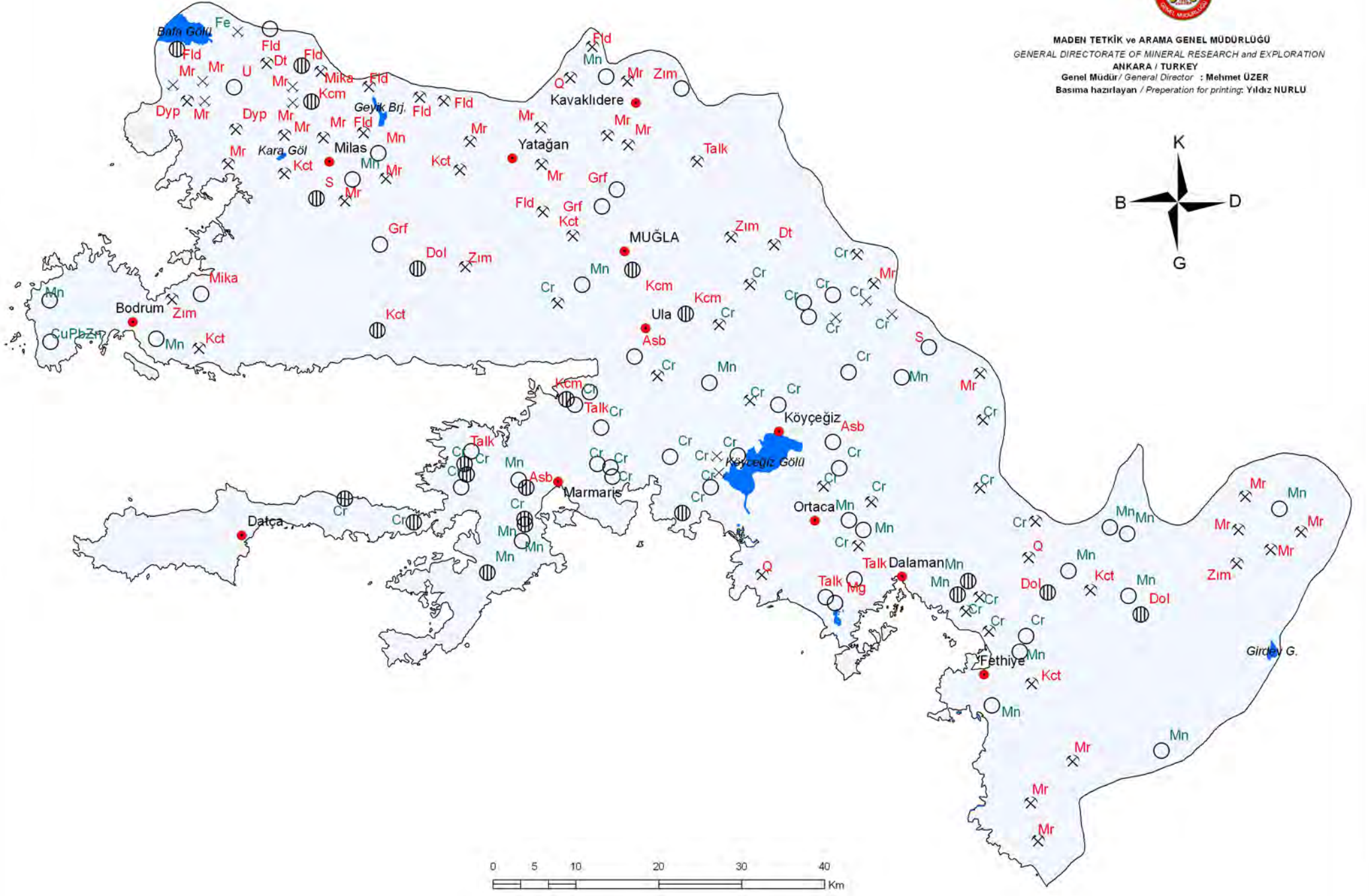
Zim Zımpara taşı  
Abrasive



# MUĞLA İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF MUĞLA



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION  
ANKARA / TURKEY  
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER  
Basıma hazırlayan / Preparation for printing: Yıldız NURLU



## AÇIKLAMALAR/ EXPLANATIONS

- ZUHUR/ EXPOSURE
- ⊕ YATAK/ ORE DEPOSITS
- ⊗ İŞLETME/ MINE
- ⊗ ESKİ İŞLETME/ OLD MINE
- Yerleşim merkezi  
Urban center
- METALLİK MADENLER  
METALLIC MINERALS
- ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER  
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb	Asbest Asbestos	Mg	Magnezyum Magnesium
Cr	Krom Chromite	Mika	Mika Mica
CuPbZn	Bakır-Kurşun-Çinko Copper-Lead-Zinc	Mn	Mangan Manganese
Dol	Dolomit Dolomite	Mr	Mermer Marble
Dt	Doğal Taş (Andezit, Bazalt vb.) Nature Stone (Andesite, Basalt etc.)	Q	Kuvars Quartz
Dyp	Diyasporit Diyasporite	S	Kükürt Sulphur
Fe	Demir Iron	Talk	Talk Talc
Fld	Feldispat Feldspar	U	Uranyum Uranium
Grf	Grafit Graphite	Zım	Zımpara taşı Abrasive
Kcm	Kum-Çakıl Sand-Gravel		
Kct	Kireçtaşı Limestone		

# Mermer ve Traverten Sektörüne Küresel ve Bölgesel Yaklaşım

Dilşad ERKEK  
Suna ÖZDEMİR

2011



Mermer ve Traverten Sektörüne  
Küresel ve Bölgesel Yaklaşım  
Dilşad ERKEK  
Suna ÖZDEMİR

## Önsöz

Adını, günümüzden yaklaşık 2000 yıl önce antik mermer işletmeciliğinin başladığı yer olan Marmara Adası'ndan alan mermer, pek çok medeniyetin kurulmasında ve kültürlerin gelişmesinde önemli bir rol üstlenmiştir.

Mermer ve travertenden elde edilen ürünler tarih boyunca insanlar tarafından işlenerek kullanılmıştır. Önceleri estetik ve dayanıklılığı sebebiyle sanatsal alanlarda kullanılan mermerin bugünkü başlıca kullanım alanları, inşaat sektörü, dekorasyon, heykelticilik, süs eşyalarının yapımı ve mezarlıktır (İMMİB, 2001).

Ülkemizde 1970'li yıllara kadar çok yavaş bir tempoda ilerleyen sektör, 1970-1980 döneminde inşaat sektörünün canlanması, 1980'lerden sonra dışa açılma, iç talebin artması ve yatırım teşviklerinin uygulamaya konulmasıyla birlikte hızlı bir ivmeyle tırmanışa geçmiştir. 1985 yılında 3123 Maden Kanunu kapsamına alınan mermere yatırım miktarı da her geçen yıl artmaya başlamıştır.

Ülkelerin mermer ve traverten varlıkları ve dünya ticaret piyasasındaki hareketleri ihracat verileri ile ölçülmek istenmiştir. Bunun için birçok kaynak gözden geçirilse de tutarlılık olmadığı gözlenmiştir. Yapılan incelemelerde Mermer ve Traverten ihracatı dış ticaret sınıflandırmaları altında incelenirken UN-Comtrade ve İMMİB verileri dikkate alınmıştır. Bu iki kaynak verileri birbirini tam olarak tutmasa da paralellik göstermektedir.

Mermer ve traverten ihracatında dünya geneline bakıldığında Türkiye'nin 1980-1990 yılları arasına göre 2000- 2010 yılları arasında beklendiği üzere büyük bir ilerleme kaydettiği, dünyanın birçok ülkesine ihracat gerçekleştirdiği görülmektedir. Özellikle ham ve yarı işlenmiş ürün kategorisinde dünyada ilk sırada gelmektedir. İşlenmiş ürün kategorisinde ise yine önde gelmekte fakat son yıllarda en yakın rakibi Çin'in gerisinde kalmaktadır.

Son olarak Güney Ege Bölgesi'nin mermer ve traverten ile ilgili sorunları incelenmiştir. Bu sorunlar arasında öne çıkanlar eğitim ve ulaşım olarak öne çıkmaktadır.

## İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	1
Kısaltmalar .....	4
<b>1. Mermer ve Traverten'in Ürün Tanımı ve Kullanım Alanları .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Mermer ve Traverten'in Tanımı ve Tarihçesi .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Mermerlerin Sınıflandırılması ve Türleri.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Mermer ve Travertenin Kullanım Alanları .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Mermer ve Traverten'in Dünyada Mevcut Durumu.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Mermer ve Traverten'in Türkiye'deki Mevcut Durumu .....</b>	<b>18</b>
<b>4. Mermer ve Traverten'in Bölgedeki Mevcut Durumu .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Aydın .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Denizli.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3. Muğla .....</b>	<b>29</b>
<b>5. Mermer ve Traverten Sektörüne İlişkin Yasal Çerçeve .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1. Taş Ocakları Nizamnamesi .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2. 6209 Sayılı Maden Kanunu.....</b>	<b>30</b>
<b>5.3. 3213 Sayılı Maden Kanunu (5177 Sayılı Kanunu ile Yapılan Değişiklikler Dâhil) .....</b>	<b>31</b>
<b>5.4. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED Yönetmeliği).....</b>	<b>31</b>
<b>5.5. 6831 Sayılı Orman Kanunu .....</b>	<b>31</b>
<b>6. Sektörün Temel Sorunları ve Çözüm Önerileri .....</b>	<b>33</b>
6.1 Eğitim ve Nitelikli İşgücü .....	33
6.2 Pazarlama ve Tanıtım .....	33
6.3 Teşvikler .....	34
6.4 Mevzuat .....	34
6.5 Rekabet Gücü .....	35
6.6 Hammadde Maliyeti, Sermaye ve Finansman .....	35
6.7 Demir Yolu.....	35
6.8 Ulaşım Sorunu .....	36
6.9 Mermer İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri .....	36
6.10 Mermer Atıklarının Değerlendirilmesi .....	36
<b>7. Genel Değerlendirme.....</b>	<b>38</b>
<b>8. Kaynaklar .....</b>	<b>41</b>

## TABLolar

Tablo 1: Mermerlerin sınıflandırılması; Tosun, 2007 ve Aycan, 2007.....	8
Tablo 2: Doğal taşların kullanım alanları, Kocaman, 2006.....	9
Tablo 3. Kıtaların ülkeler bazında mermer varlıkları, DPT, 2001.....	14
Tablo 4. İthalatta öne çıkan ülkeler, UN-Comtrade, 2011 .....	16
Tablo 5. Bölgelere göre Türkiye'nin işletilebilir mermer rezervleri, DPT, 2001.....	21
Tablo 6. Bölgelere göre Türkiye'nin işletilebilir traverten rezervleri, DPT, 2001.....	21
Tablo 7. Türkiye'nin 2010 yılı maden ihracat miktar ve değerleri, MTA, 2011.....	22
Tablo 8. Mermer ve Travertenin kalemlerine göre 2010 yılında en fazla ihracat yapan illerin ihracat miktarları, İMMİB,2011 .....	24
Tablo 9.Mermer ve Travertenin kalemlerine göre 2010 yılında en fazla ihracat yapan illerin ihracat miktarları, İMMİB,2011 .....	24
Tablo 10. Aydın'ın mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011 .....	26
Tablo 11. Denizli'nin mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011 .....	28
Tablo 12. Muğla'nın mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011 .....	29

## ŞEKİLLER

Şekil 1. Mermer ve traverten ihracatının dünya maden ihracatı hacmindeki payı, İMMİB,2011.....	12
Şekil 2.Dünya maden ihracat hacmi, İMMİB,2011 .....	13
Şekil 3.Dünya mermer ve traverten ihracat hacmi, İMMİB,2011.....	13
Şekil 4.Ülkelerin ham ve blok mermer ve traverten ihracat miktarları, UN-Comtrade, 2011 .....	15
Şekil 5.Ülkelerin yontulmuş ve işlenmiş mermer ve traverten ihracat miktarları, UN-Comtrade, 2011...15	15
Şekil 6. Türkiye GSYH'da madencilik sektörünün payı, MTA, 2011 .....	18
Şekil 7. Türkiye mermer ihracatı ve dünya mermer ihracatı içindeki payı, İMMİB, 2011 .....	18
Şekil 8. Türkiye'nin 2010 yılında ülke bazında işlenmiş mermer ihracatı (%) MTA, 2011 .....	22
Şekil 9. Türkiye'nin 2010 yılında ülkeler bazında ham ve yarı işlenmiş mermer ihracatı (%), MTA, 2011.23	23
Şekil 10. Türkiye'nin 2010 yılında ülkeler bazında işlenmiş traverten ihracatı (%) MTA, 2011 .....	23

## HARİTALAR

Harita 1. Türkiye'nin mevcut mermer rezervleri, MTA, 2011 .....	19
Harita 2. Ege Bölgesi'nin mevcut maden kaynakları, MTA, 2011 .....	20



## **Kısaltmalar**

<b>ABD:</b>	<b>Amerika Birleşik Devletleri</b>
<b>BAE:</b>	<b>Birleşik Arap Emirlikleri</b>
<b>ÇED:</b>	<b>Çevresel Etki Değerlendirme</b>
<b>DPT:</b>	<b>Devlet Planlama Teşkilatı</b>
<b>GSYH:</b>	<b>Gayri Safi Yurtiçi Hasıla</b>
<b>GZFT:</b>	<b>Güçlü Zayıf Yönler Fırsatlar ve Tehditler</b>
<b>İMMİB:</b>	<b>İstanbul Maden ve Metal İhracatçıları Birlikleri</b>
<b>İMO:</b>	<b>İstanbul Mermerciler Odası</b>
<b>İTO:</b>	<b>İstanbul Ticaret Odası</b>
<b>MEB:</b>	<b>Milli Eğitim Bakanlığı</b>
<b>MTA:</b>	<b>Maden Tetkik Arama</b>
<b>TÜİK:</b>	<b>Türkiye İstatistik Kurumu</b>
<b>UN-Comtrade:</b>	<b>United Nations Commodity Trade Statistics Database</b>

## 1. Mermer ve Traverten'in Ürün Tanımı ve Kullanım Alanları

### 1.1. Mermer ve Traverten'in Tanımı ve Tarihi

Adını, günümüzden yaklaşık 2000 yıl önce antik mermer işletmeciliğinin başladığı yer olan Marmara Adası'ndan alan mermer, pek çok medeniyetin kurulmasında ve kültürlerin gelişmesinde önemli bir rol üstlenmiştir. Sanatkârların el emeği ve göz nuru ile işlenerek insan hayatına giren mermer, uygarlığın ilerlemesine paralel olarak, tapınak, amfi, arena, saray, hamam, köprü, sarnıç, cami, medrese, çeşme gibi işçiliklerde yapı taşı olmanın yanında abide ve heykelticilik gibi süsleme ve sanatsal tasarım amacıyla kullanılmıştır (Gürsoy, 2005).

"Tarihin her döneminde, değişik alanlarda rastladığımız, uygarlık seviyesine göre kullanım alanları değişen ve her dönemde olduğu gibi günümüzde de önemini koruyan mermer; kalker ve dolomitik yapıdaki kayaların ısı ve basınç altında değişime uğrayarak kristalleşmesi sonucu oluşan bir çeşit kaya olarak tanımlanmaktadır" (Tosun, 2007).



Mermer çok geniş bir taş sınıfını içine alır. Mermerin iki ayrı tanımı bulunmaktadır. Bilimsel olan tanıma göre "başkalaşım (metamorfizma) süreci geçiren ve başkalaşımın izlerini taşıyan kalker dominit gibi karbonat bileşimli kayalara mermer" adı verilir (DPT, 2001). Hakiki mermer olarak da adlandırılan bu kayalar yüksek oranda kalsiyum karbonat, daha az oranlarda magnezyum karbonat ve değişik metal oksitler içerirler. Ticari olan tanımda ise "ticari standartlara uygun boyutlarda blok verebilen, kesilip parlatılan veya yüzeyi işlenebilen ve taş özellikleri (malzeme özellikleri) kaplama taşı normlarına uygun olan her türden taş (tortul, magmatik ve metamorfik) ticari dilde mermer olarak bilinmektedir. Bu tanım uyarınca kalker, traverten, kumtaşı gibi tortul; gnays, mermer, kuvarsit gibi metamorfik; granit, siyenit, serpantin, andezit, bazalt gibi magmatik taşlar da mermer olarak isimlendirilmektedir" (DPT, 2001). Ticari alanda sözkonusu doğaltaşlar peyzaj taşları olarak da anılmaktadır. Peyzaj amaçlı kullanım için yerinde kesme, doğal ve süreksizliklerden yararlanma ve zayıf patlayıcı maddeler kullanımı yoluyla ocak üretimi yapılır (İMMİB, 2010).

Mermer esas olan kireç taşlarının çökelimi (sedimentasyonu) ve oluşumu piremambriyen de (700-800 milyon yıl) başlamış ve günümüze kadar devam etmiştir. Mermerin milyonlarca yıl sürecek

yoçuluğında okelme ve tortullaşma ile beraber gmlme ve bunun sonucu oluşan basınç ve ısı faktörleri yavaş yavaş ortaya çıkmaya başlar.  $\text{CaCO}_3$  'l malzeme basınç altında zamanla bünyesindeki suyu atarak taşlaşır (İMO, 2011). Mermerler milyonlarca yıl önce olduğundan dolayı tortullaşmalardan kaynaklanan ısı değişimlerinin yarattığı baskılardan dolayı ortaya çıkmaya başlarlar. Tarihin yazılı olmayan sayfalarından beri insan yaşamında önemli yer edinen mermer ilk kez ilkel insanlar tarafından doğal yapısı değiştirilmeden günlük eşya ya da silah olarak kullanılmıştır. İlk barınakların evlerin yapımı, insanoğlunun doğal çevresini kendi gereksinimine göre kullanabildiği "Neolitik ağ" başlatır (İMMİB, 2001).

Mermer kullanımı eski zaman mimarlıkta en çok kullanılan malzemelerden bir tanesiydi. Bunun sebebi mermerin doğada bulunma sayısının diğer malzemelere göre çok daha fazla olması ve taşıyıcı gücünün çok olmasıdır. Mermerler ağır hava koşullarına çok uzun süre dayanırlar. Mermerlerin dış görünüşü insanları geçmiş yıllardan beri cezp



etmiştir. Mermerin en çok kullanıldığı ağ M.Ö. 1400 yılları olarak bilinir. Zengin mermer ve doğaltaş kaynaklarına sahip olan Anadolu topraklarında çeşitli medeniyetler tarih boyunca bu zenginliği kullanarak önemli eserler meydana getirmiştir. Anadolu'da mermer kullanımı Hititler döneminde başlamış, Frigyalılar ve İyonlar da saray, tapınak inşası ve tanrı heykelleri yapımında doğaltaşlar kullanılmıştır. Ancak, mermer altın çağını Helenistik Dönem ve Roma İmparatorlukları zamanında yaşamıştır. M.Ö. 1600 yıllarında Hititlerle Yasemek'de ( Gaziantep ) başlayan sanatsal anlamda ilk mermercilik Arkaik Dönem'de ( M.Ö. 1050-470 ) Efes'te Helenistik Dönem'de ( M.Ö. 300-30 ) Bergama'da ve Roma Dönemi'nde ( M.Ö. 30- MS 395 ) Aphrodisias'da kurulan mermercilik okulları ile Anadolu'da büyük gelişim göstermiştir (İMO, 2011).

Selçuklu ve Osmanlı İmparatorlukları döneminde de mermer cami, han, saray ve hamam gibi yapılarda kullanılmıştır. Osmanlı İmparatorluğu zamanında özellikle Marmara Adası, Gebze, İzmit, İzmir ve Bilecik yöresindeki mermer ocaklarından önemli miktarlarda mermer getirilerek İstanbul çevresindeki eserlerde kullanılmıştır.





Cumhuriyetle birlikte ekonomik sıkıntılarının da etkisiyle mermer üretimi belirli bölgelerde devam etmiştir. Mermer daha çok Ziraat Bankası şubelerinde, demiryolu veya okul inşaatı gibi kamu yapılarında kullanılmıştır. 1940'lı yıllarda Anıtkabir inşaatı nedeniyle Afyon ve Denizli'de ocaklar çalıştırılmış, Avrupa'dan getirilen modern makinelerle bu mermerler işlenmiştir. Bu dönemde önemli yapıların dışında mezar taşı, kurna ve tuvalet taşı yapımı için sınırlı miktarlarda mermer üretilmiştir. 1970'li

yıllara kadar çok yavaş bir tempoda ilerleyen sektör, 1970-1980 döneminde inşaat sektörünün canlanması, 1980'lerden sonra dışa açılma, iç talebin artması ve yatırım teşviklerinin uygulamaya konulmasıyla birlikte hızlı bir ivmeyle tırmanışa geçmiştir. 1985 yılında 3123 Maden Kanunu kapsamına alınan mermere yatırım miktarı da her geçen yıl artmaya başlamıştır. Bu kanunla ocak yatırımcısına uzun süreli ruhsat garantisi verilerek uzun vadeli yatırımların yapılması teşvik edilmiştir. Ayrıca, fuar organizasyonları ve ihracat teşvikleri ile birlikte ülkemizde modern üretim ve kesme sistemleri kullanılmaya başlanmıştır (İMMİB, 2001).

## 1.2. Mermerlerin Sınıflandırılması ve Türleri

Mermerler, mineral bileşim ve oranlarına, mineral tane boyutlarına, yapı ve dokularına, mineralojik oluşuma, ekonomik şartlara, ticari pazara ve renge göre sınıflandırılırlar (Tablo 1).

Mermer sınıflarına ek olarak dört farklı mermer türünden bahsetmek mümkündür (Aycan, 2007). Bunlardan ilki **hakiki mermerlerdir**. Bu mermerler metamorfizma olayı sonucunda kalker ve dolomitik kalkerlerin yeniden kristalleşmesi ile meydana gelmektedir. Bileşimlerinin % 90-98'i  $CaCO_3$ 'ten oluşmaktadır. Esas mineral kalsittir. Bununla birlikte değişik oranlarda silis, feldspat, ve organik maddeler bulunabilir. Kireçtaşları genellikle saf olmakla beraber dolomit içerikli olabilmektedir.

Tablo 1: Mermerlerin sınıflandırılması; Tosun, 2007 ve Aycan, 2007

Sınıflandırma Biçimi	Sınıflar
Mineral Bileşim ve Oranlarına Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mermer:</b> % 95 Kalsit (CaCO<sub>3</sub>) içerir. Masif yapıda ve taneli dokuya sahiptir. Kuvars ve mika gibi tali mineralleri içerir</li> <li>• <b>Kalkşist:</b> % 60-70 Kalsit içerir. Şisti yapıda ve yönlü dokuya sahiptir. Klorit, epidot, mika ve lepidolit gibi tali mineralleri içerir.</li> <li>• <b>Spolen:</b> % 80 Kalsit içerir. Şisti yapıda ve yönlü dokuya sahiptir. Flonapit, tremotil, diopsit, plajiolklas ve gröna gibi tali mineralleri de içerir.</li> <li>• <b>Mermer-Skarn:</b> % 80-90 Kalsit içerir. Masif yapıda ve taneli dokuya sahiptir. Epidot, diopsit, gröna, olivin, plajiolklas diğer tali minerallerdir.</li> </ul>
Mineral Tane Boyutlarına Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>İnce taneli mermerler:</b> Tane boyutu 1 mm'den küçük mermerlerdir.</li> <li>• <b>Orta taneli mermerler:</b> Tane boyutu 1-5 mm arasındaki mermerlerdir.</li> <li>• <b>İri taneli mermerler:</b> Tane boyutu 5 mm'den büyük mermerlerdir.</li> </ul>
Yapı ve Dokularına Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Masif mermer:</b> Kompakt görümlü ince ve iri tanelidir.</li> <li>• <b>Laminal mermer:</b> Renkli şerit görünümde, ince tanelidir.</li> <li>• <b>Şisti mermer:</b> Yapraklı yapıda ve önemli miktarda mika içermektedir.</li> <li>• <b>Breşik mermer:</b> Kırıklanmış ve ikincil minerallerle dolgulanmış mermerlerdir.</li> </ul>
Mineralojik Oluşuma Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sedimanter mermerler:</b> Bu tip mermerler çeşitli kayaların parçalanıp taşınarak uygun bir ortamda birikip çimentolanması sonucu oluşan konglomera, breş, puding ve suda erimiş halde bulunan kalsiyum ve magnezyum karbonatın kimyasal ve fiziksel şartların değişmesi sonucunda oluşan traverten, oniks mermerlerinden oluşurlar.</li> <li>• <b>Mağmatik mermerler:</b> Yerkabuğunun altındaki magmanın yeryüzüne çıkması veya yerkabuğuna sokulması sonucu oluşmuş granit, siyenit, serpantin, diyabaz, bazalt, andezit, gabro gibi kayalardır.</li> <li>• <b>Metamorfik mermerler:</b> kayaların fiziksel ve kimyasal şartlar altında minerallerinin daha farklı bir durumuna gelmesi ile oluşan kayalardır. Hakiki mermerler, gnays, şist, kuvarsit gibi kayalardır.</li> </ul>
Ekonomik Şartlara Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normal mermerler:</b> Mermer, dolomit, konglomera gibi</li> <li>• <b>Sert mermerler:</b> Granit, serpantin, diyabaz gibi</li> <li>• <b>Traverten ve oniks mermerler</b></li> </ul>
Ticari Pazara ve Renge Göre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu sınıflandırma şeklinde mermer bulunduğu yerleşim yerine ve mermerin rengine göre sınıflandırılır. (Afyon Şeker, Gölpazarı Bej, Marmara Beyazı gibi)</li> </ul>

İkinci tür mermerleri **kristalize kireçtaşları (konglomera ve breşler)** oluşturur. Ufak sık dokulu kalsit kristallerinden oluşan yoğun kireçtaşlarına "kristalize kireçtaşı" adı verilir. Kayaların akarsu ortamında taşınarak, yuvarlaklık kazanması ile oluşan, 2 mm'den büyük çakıl ve blokların, kum tane boyulu doğal çimento ile bağlanıp pekişmesi ile "konglomera" adı verilen kayalar oluşmaktadır. Konglomeralar, inşaatlarda kaplama malzemesi olarak kullanılır. Mermerler eğer kimyasal yolla çökertilmiş bir çimento ile bağlanırsa bu kayalara "breş" adı verilmektedir. Breşler cilandığı zaman damarlı ve çok güzel renkli görünüm arz ederler.

Üçüncü türü ise **traverten ve oniks mermerler** oluşturur. Sedimanter oluşumlu mermerlerden traverten ve oniksler bileşiminde erimiş halde kalsiyumbikarbonat ve karbondioksit bulduran sulardan oluşmuş kayalardır. Bu yeraltı sularının yeryüzüne çıkması ile kayacın bileşimindeki CO<sub>2</sub> gaz haline geçerek suyu terk eder. Bu arada kalsiyumbikarbonat bileşimli katı madde şekillenir. Bu şekillenme olayı soğuk su vasıtası ile olursa "oniks", sıcak su vasıtası ile olursa "traverten" adını alırlar. Travertenler inşaatlarda iç ve dış kaplama malzemesi olarak kullanılırlar. Az cila kabul eden kayalardır. Oniksler

piyasada “su mermerleri” adı ile tanınmaktadır. İyi cila kabul eder. Bunun yanı sıra sertliği nedeniyle kesme ve parlatma zorlukları vardır. Dekoratif malzeme ve mutfak tezgâhı yapımında kullanılır.

**Magmatik kökenli mermerler** diğer bir türdür. Taneli doku gösteren magmatik kayaçlar olarak bilinen **granitler** yer almaktadır. Renkleri genellikle beyaz, gri, yeşil, kahverengi, mavi rengin tonlarını içerir. Basınç dayanımlarının oldukça yüksek olması nedeniyle yapılarda taşıyıcı sütun ve dış kaplama malzemesi olarak kullanılmaktadırlar. Bir diğer grup olan **serpantinler** ultrabazik magmatik kökenli mermerler sınıfı içinde yer alırlar. Sert yeşil mermerler olarak bilinirler. Kesme ve işleme zorlukları vardır. İyi cila kabul ederler. Aşınma direncini yüksektir. Genellikle dış cephe kaplaması, yer döşemesi, sütun ve dekorasyon işlerinde kullanılır. Yarı derinlik grubu kayaçlar içinde sert yeşil mermerler olan **diyabazlar** iyi cila kabul ederler ve aşınma dirençleri yüksektir. Diyabazlar çoğunlukla mimari süsleme ve dış kaplama malzemesi olarak kullanılırlar.

### 1.3. Mermer ve Travertenin Kullanım Alanları

Mermer ve travertenden elde edilen ürünler tarih boyunca insanlar tarafından işlenerek kullanılmıştır. Önceleri estetik ve dayanıklılığı sebebiyle sanatsal alanlarda kullanılan mermerin bugünkü başlıca kullanım alanları, inşaat sektörü, dekorasyon, heykeltçilik, süs eşyalarının yapımı ve mezarcılıktır (İMMİB, 2001).

Tablo 2: Doğal taşların kullanım alanları, Kocaman, 2006

Kullanıldığı Alan	%
Taban Döşemeleri	36,5
Mezar Tasları	17,5
Özel İşler	13
Heykel	10
İç Duvar Kaplamaları	9,5
Dış Duvar Kaplamaları	7,5
Basamaklar	3,5
Diğerleri	2,5
Toplam	100

**İnşaat sektörü:** Mermerin en geniş kullanım alanı inşaat sektöründe olup, bu ürün gerek iç kaplamada gerekse dış kaplamada kullanılabilme özelliğinden dolayı inşaat sektörünün en gözde malzemesi olmaktadır. İç kaplama olarak mermer taban, merdiven, hol, şömine, süpürgelik, mutfak tezgahı, banyo, lavabo ve küvet olarak kullanılmaktadır. Bu sektörde kullanılan mermerlerin kullanıldığı yere göre kalınlığı ve boyutları değişmektedir. İç kaplaması olarak kullanılan yerler genellikle halka açık olan yerler, büyük bloklar, hamamlar, bankalar, istasyonlar ve hava alanlarıdır. İç kaplamada kullanılacak mermerlerin renk çekiciliği çok önemli olup, değişik türler bir araya getirilmektedir. Dünyada dış kaplamada traverten ve granit, iç kaplamada ise mermer tercih edilmektedir. Mermer, aşınmaya daha az dirençli olması, renk çeşitliliği, kolay montaj yapılması ve yumuşak olması dolayısıyla cilasını uzun süre

koruyamamaktadır. Bu özelliklerinden dolayı iç mekânlarda tercih edilmektedir. Ancak, mermerin dış cephede, granitin ise iç cephede mükemmel bir şekilde kullanıldığı alanlar da mevcuttur.

**Mezarcılık:** Mezar taşı, anıtlar, mabetler ve çevreleri gibi yapılar büyük kullanır alanını teşkil etmekte olup, buralarda daha çok granit türleri kullanılmaktadır. Dış etkenler, inşaat sektöründe olduğu gibi, mezarcılık alanını da etkilemektedir. Mezar taşı üretim faaliyetlerinin büyük bir sanayii sektörüne ulaştığı Japonya, mezar taşlarında genellikle yerli ürünlerini kullanmakta, ithalatta ise Hindistan siyahını tercih etmektedir. Ülkeye ithal ettiği granitin % 65'ini mezar taşı imalinde, % 30'unu ise inşaat sektöründe kullanmaktadır. Mezar taşı ve mezarcılık ülkeden ülkeye değiştiği gibi kültürden kültüre göre de değişmekte, buna göre de kullanım oranları artıp azalmaktadır. Ülkemizde mezar taşı genellikle beyaz olup, traverten kullanılmaktadır. Çok nadiren renkli taş kullanılmaktadır.

**Heykeltıraşlık:** Bu alanda üretimler seri olmayıp, taleplere bağlı olduğundan kısıtlı bir kullanım oranına sahiptir. Sanat ile doğru orantılı olan kullanım oranı gelişmiş ülkelerde oldukça yüksektir.

**Süs Eşyası Yapımı ve Dekorasyon:** Vazo, satranç taşları, şekerlik, kalemlik, küllük, abajur, isimlik, çakmak altlığı, avize hediyelik eşya, gibi eşya yapımında genellikle mermer ve oniks taşları kullanılmaktadır. Bu alanda kullanılan mermer ve çeşitlerinden güzel renkler tercih edilmektedir. İç dekorasyon malzemesi olarak; masa, sehpa ve çeşitli mobilyalar kullanılmakta, genellikle işyeri dekorasyonu ön planda bulunmaktadır.

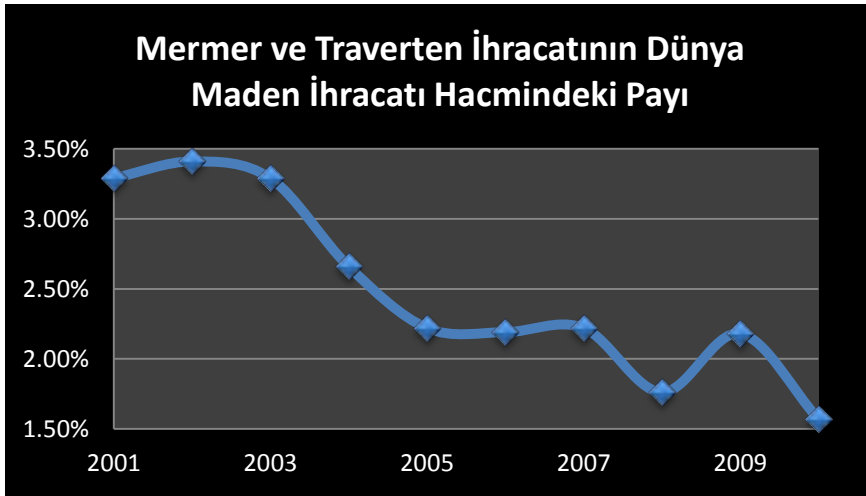
**Mermer Artıklarının Kullanım Alanları:** Mermer şlamı adı verilen mermer tozu hakkında Afyon'da yapılan bilimsel bir araştırmanın sonucuna göre 80-100 bin  $m^3$  civarında mermer işlendiğinde 24 bin  $m^3$  mermer çıkartıldığı tespit edilmiştir. % 70 ila 75 oranında işleme kaybı ortaya çıkmaktadır. Mermer tozları tarım, seramik, plastik, çimento, yem, boya, kâğıt, yapı malzemeleri sanayiinde kullanılmaktadır. Tarımda asilik özellik taşıyan topraklarda yetişen bitki ve ağaçların daha verimli olması kalsiyum ihtiyacının giderilmesine bağlıdır. Kalsiyum içerikli gübrelerin üretiminde kalsit mermer ve dolomit tozları yoğun olarak kullanılmaktadır. Seramik sanayiinde atık çamurlar fayans yapımında kullanılmakta olup, fayans yapımında % 5-6 oranında mermer artığı gerekmektedir. Plastik sanayinde, plastiklerin sertleştirilmesinde mermer şlamından yararlanılmaktadır. Özellikle kablo ve sulama borularının üretiminde kullanılmaktadır. Çimento sanayiinde beton kıvamının kalitesinin artması için küçük mermer kırıkları portland çimento malzemesine katılmaktadır. Yem sanayiinde yalama taşları TS 8599 standardına göre % 10 kalsiyum içerikli olmalıdır. Ayrıca, yumurta yemleri TS 9699 standardına göre % 5 oranında 100 mikron kalsiyum içermelidir. Boya sanayiinde, mermer tozları bu sanayide saf ve beyaz olan mermer tozu dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır. Bu durum boyanın kalitesini artırmakta ve boyaya matlık vermektedir. Kağıt

sanayiiinde selülozun pişirilmesinde gerekli olan kireçtaşı (mermer) bu sektörde dolgu ve kaplama maddesi olarak kullanılmaktadır. Yapı malzemeleri sanayiiinde ise suni mermer, karo fayans, polyester gibi yapı sanayii malzemelerinde de mermer tozundan yoğun olarak yararlanılmaktadır (Tosun, 2007).

## 2. Mermer ve Traverten'in Dünyada Mevcut Durumu

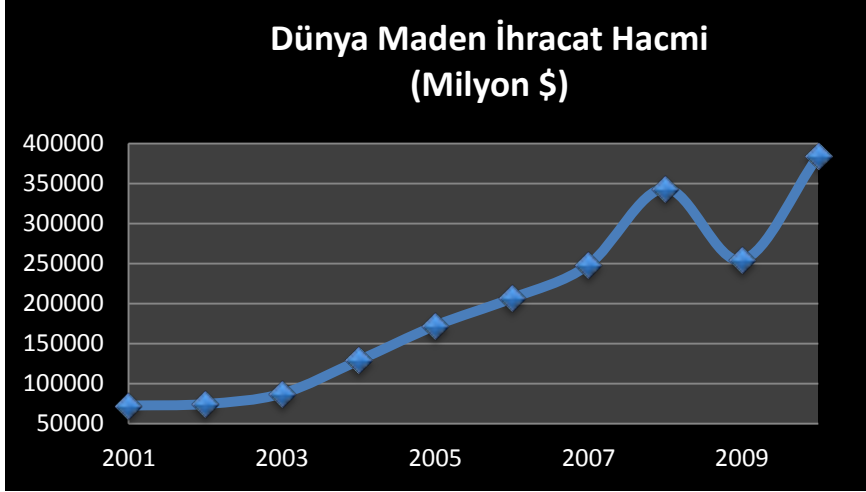
Ülkeler arasında ekonomik açıdan fark yaratan kaynaklardan birisi de madenî kaynaklardır. İnsanoğlu tarihin her döneminde sanat, ısınma, korunma, barınma gibi nedenlerle madenî kaynaklara ihtiyaç duymuştur. Ülkeler geliştikçe ve insan nüfusu arttıkça bu ihtiyaçlar artmış, maden rezervlerinin kullanımı yoğunlaşmıştır. Ülkelerin maden rezervleri açısından zengin olması günümüzün ekonomi piyasasında ön plana çıkabilmeleri ve rekabet edebilmeleri açısından bir avantaj oluşturmaktadır. Zengin maden yataklarına sahip olmak bir ülkenin kalkınması ve gelişmesi için önemli bir girdidir.

Bu değerli madenlerden olan mermer ve traverten, tarihin erken dönemlerinden bu yana insanlar için önem arz ederken dünya ihracat piyasasında da büyük bir paya sahip olmuştur. Şekil 1'de 2001 yılından 2010 yılına kadar dünya mermer ve traverten ihracatının tüm maden ihracatı içinde sahip olduğu pay görülmektedir. Mermer ve traverten ihracatının sahip olduğu pay son 10 yıl içinde azalan bir eğilim göstermektedir. 2001 yılında maden ihracat hacminin % 3,29'unu oluştururken 2010 yılına geldiğimizde maden ihracat hacminin sadece % 1,57'sine sahip olduğu görülmektedir. Fakat bu azalışın nedeninin mermer ve traverten ihracatının düşüşü değil maden ihracat piyasasının sürekli genişlemesi ve sürekli artan bir hacme sahip olması neden olmaktadır.



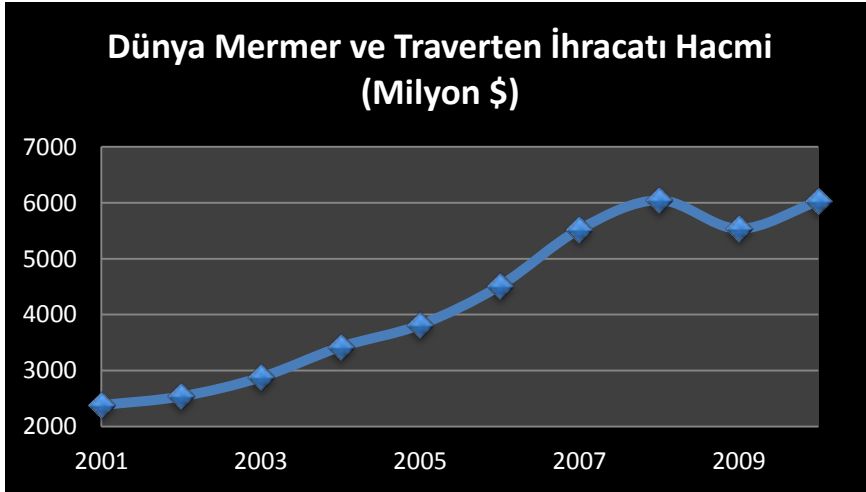
Şekil 1. Mermer ve traverten ihracatının dünya maden ihracatı hacmindeki payı, İMMİB,2011

Şekil 2 'de ise yine son 10 yıl içinde dünya maden piyasasının ihracat hacminin gelişimi ve değişimi görülmektedir. Maden ihracatının son 10 yılda dünya ticaret piyasasındaki artışı 2009 yılında yaşanan küresel krizle birlikte azalış gösterse de 2010 yılında toparlanmakla kalmayıp 2008 yılı hacminin üstüne çıkmıştır. 2001 yılında 72,5 milyar \$ hacmindeki maden ihracatı 2010 yılında 384,7 milyar \$ hacmine ulaşmıştır. 10 yıl içinde büyük bir gelişme göstermiştir.



Şekil 2.Dünya maden ihracat hacmi, İMMİB,2011

Görüldüğü üzere Mermer ve Traverten ihracatının maden ihracatındaki payının sürekli azalış göstermesi bu ürünlerin ihracatının azalması değil dünya maden ihracat hacminin çok artması ve ürün çeşitliliğidir. Bununla birlikte Şekil 3'te görüldüğü üzere mermer ve traverten ihracatı da sürekli bir yükselme trendi içinde bulunmaktadır. 2001 yılında yaklaşık 2,4 milyar \$ olan mermer ve traverten ihracatının 2010 yılında 6 milyar \$'a ulaştığı görülmektedir.



Şekil 3.Dünya mermer ve traverten ihracat hacmi, İMMİB,2011

Gözlemlendiği gibi tüm maden ürünleri ve yarattığı ihracat hacmi gibi mermer ve traverten ürünleri ve ihracat hacmi de son 10 yılda sürekli bir artış göstermektedir. Mermer ve travertenin dünya maden ihracat hacmindeki payı düşüş gösterse de ihracat hacmi 2009 küresel krizi ve 2010 yılındaki toparlanma süreci dışında sürekli artış gösteren bir grafik çizmektedir. Dünya nüfusunun artışı, inşaat sektörünün gelişimi, insanların keşfetmeye ve sanata olan ilgileri sürdükçe de bu artışın devam etmesi beklenmektedir.

Dünya üzerinde birçok kıta ve ülkede mermer ve traverten rezervleri mevcuttur. Her ülke kendi ihtiyacı dışında kalan üretimlerini dünyanın geri kalanına satmak isteği içindedir. Üretilen mermerlerin yaklaşık %30'u her yıl ihraç edilmektedir (DPT, 2001). Bu durum ülkeler arasında rekabeti doğurmaktadır. Tablo 3'te dünyada mermer ve traverten ihracatında önde gelen bazı ülkelerin rezervleri görülmektedir.

**Tablo 3. Kıtaların ülkeler bazında mermer varlıkları, DPT, 2001**

Kıta	Ülke	Mermer Varlıkları
Avrupa	İspanya	Kireçtaşı, mermer ve zengin açık pembe granit rezervlerine sahiptir.
	İtalya	Zengin mermer, granit ve kireçtaşı rezervlerine sahiptir.
	Portekiz	Kalker, mermer ve granit yatakları mevcuttur.
	Yunanistan	Kalker, mermer ve serpantin yataklarına sahiptir.
Asya	Çin	Değişik renk ve desenlerde kireçtaşı, mermer ve magmatik taş rezervlerine sahiptir.
	Güney Kore	Değişik renk ve desenlerde kalker ve granit rezervine sahiptir.
	Hindistan	Değişik renkli kalker ve mermer, granit, gabro ve diyorit rezervleri bulunmaktadır.
	Kuzey Kore	Değişik renk ve desende kalker ve granit rezervleri bulunur.
Afrika	Mısır-Sudan	Kalker, granit, siyenit gabro ve diyorit yatakları bulunmaktadır.
Amerika	Brezilya	Çok geniş granit rezervleri bulunmaktadır. Bunun dışında kalker, oniks sahiptir.
	Meksika	Oniks, traverten ve kalker rezervleri mevcuttur.
Okyanusya	Avustralya	Çok farklı türde mermer rezervlerine ve granit yataklarına sahiptir.

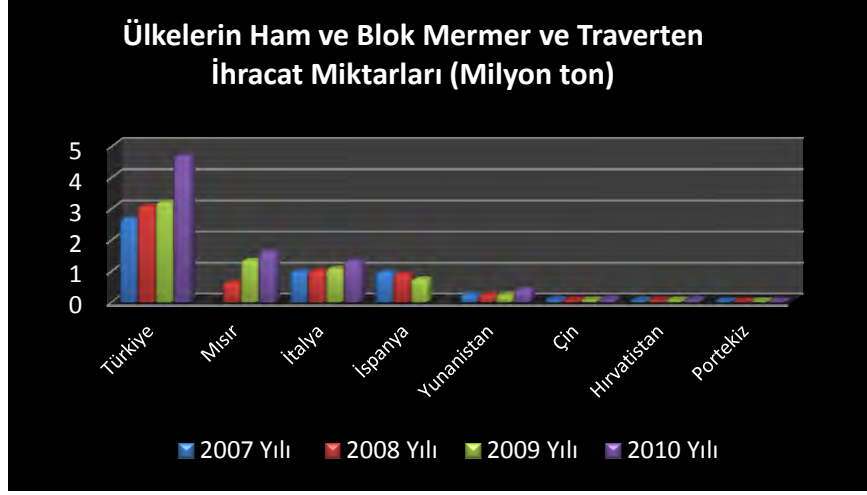
Ülkelerin mermer ve traverten varlıkları ve hareketleri ihracat verilerinden analiz edilmek istenmiş ve HS 2007 sınıflandırması altında altılı kodlardan:

- 1) 251511 - Mermer ve traverten (ham/kabaca yontulmuş)
- 2) 251512 - Mermer ve traverten (blok, kalın dilimler şeklinde kesilmiş)
- 3) 680221 - Mermer, traverten ve su mermeri (yontulmuş/kesilmiş)
- 4) 680291 - Mermer, traverten ve su mermeri (işlenmiş/yontulmamış)

kullanılmıştır. Bazı incelemelerde ise bu kodlar iki başlık altında ele alınarak 251511 ve 251512 kodları ham – yarı işlenmiş; 680221 – 680291 kodları ise işlenmiş ürünler olarak ele alınmıştır. Ülkelerin ihracat ve ithalatları bu bağlamda yakından incelenmek istenmiştir.

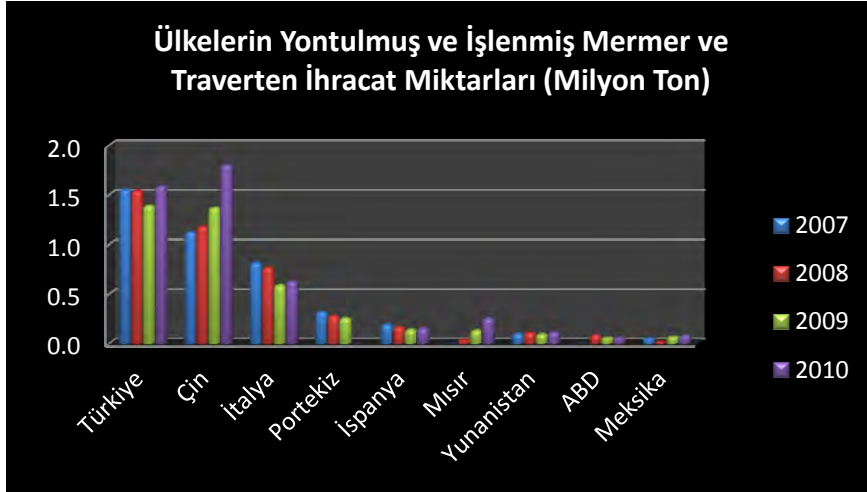
Aşağıda UN-Comtrade sitesinin verileri doğrultusunda hazırlanmış olan grafikte ham kabaca yontulmuş (1) /blok veya kalın dilimler halinde kesilmiş (2) (ham – yarı işlenmiş) mermer ve traverten kalemindeki ihracat miktarlarında son dört yıl içinde önde gelen ülkeler ve ihracat miktarları görülmektedir (Şekil 4). Türkiye'nin ham ve yarı işlenmiş mermer ve traverten kalemindeki dünya öncülüğü göze çarpmaktadır. Türkiye'yi ham ve bloklar halinde mermer ve traverten ihracatında Mısır, İtalya, İspanya ve Yunanistan takip etmektedir.





Şekil 4.Ülkelerin ham ve blok mermer ve traverten ihracat miktarları, UN-Comtrade, 2011

Aşağıdaki grafikte ise yontulmuş ve işlenmiş mermer ve traverten ihracat miktarları karşılaştırılmıştır (Şekil 5). Grafikte öncelikle Çin'in ham ve işlenmemiş kalemine göre yontulmuş ve işlenmiş kaleminde gösterdiği farklılık göze çarpmaktadır. Bununla birlikte Türkiye'nin 2009 yılına kadar öncülüğü yontulmuş ve işlenmiş kaleminde de sürerken 2010 yılında Çin'in öne geçtiği görülmüştür. İşlenmiş ve yontulmuş kaleminde Mısır ihracatı geride kalmış, İtalya, İspanya ve Portekiz ön sıralara çıkmıştır.



Şekil 5.Ülkelerin yontulmuş ve işlenmiş mermer ve traverten ihracat miktarları, UN-Comtrade, 2011

Son dört yılda ihracatta önde gelen ülkeler gelişim ve değişim gösterirken ithalat miktarları yüksek olan ülkeler çok büyük değişiklikler göstermemiştir. İthalat kalemlerini daha önce olduğu gibi ham ve işlenmemiş kalemi ve yontulmuş ve işlenmiş kalemi olarak ele alırsak ithalatı fazla olan ülkeler Tablo 4'teki gibidir.

**Tablo 4. İthalatta öne çıkan ülkeler, UN-Comtrade, 2011**

<b>YONTULMUŞ VE İŞLENMİŞ</b>	<b>HAM VE İŞLENMEMİŞ</b>
ABD	Çin
Kanada	İtalya
Fransa	Ürdün
Rusya	Yunanistan
Belçika	İspanya
İngiltere	Cezayir
Hong Kong	Lübnan
İsrail	

Ham ve işlenmemiş mermer ve traverten ithalatının fazla olduğu ülkelerin başında gelen Çin ve İtalya, ihracatta da önde gelen ülkeler arasındadırlar. İthalat ile ucuza elde ettikleri ham ürünleri işleyerek katma değer elde ederek ihracatını gerçekleştirmektedirler. Bu ülkeler dışında işlenmiş ve yontulmuş kaleminde en fazla ithalatı gerçekleştiren ülke dünyanın en büyük pazarlarından biri olan ABD'dir. ABD 2010 yılında yaklaşık 810 bin ton işlenmiş ve yontulmuş mermer ve traverten ithalatı yapmıştır. ABD'yi takip eden Kanada ise 120 bin tonda kalmıştır. Bu ülkeler son dört yıldır sıralamaları değişse de ithalatı en fazla yapan ülkelerin başında yer almaktadırlar.

İşlenmiş ve yontulmuş mermer ve traverten ithalatında önde gelen ABD, Kanada dışında bu ülkeleri takip eden Lübnan, Kore ve Belçika gibi ülkelerin ithalatı gerçekleştirdikleri ülkeler incelendiğinde Türkiye'nin yine önde geldiği görülmektedir. Bu ülkelere Türkiye dışında Çin, ve İtalya'nın ihracatlarının yüksek olduğu görülmektedir. İhracat ve ithalat verileri analiz edildiğinde Çin ve İtalya gibi mermer ve traverten sektörünün önde gelen ülkelerinin ham ve yarı işlenmiş kaleminde ihracatlarının az miktarda olduğu, buna karşın ham ve yarı işlenmiş mermer ve travertenlerin ithalatını yoğun şekilde gerçekleştirip bunu kendi ülkelerinde işleyerek tekrar işlenmiş şekilde ihracatını yaptıkları gözlenmektedir. Türkiye ise ihracat hacmi açısından her iki kalemdede önde gelmektedir.

Mermer ve traverten ihracatında dünya geneline bakıldığında Türkiye'nin 1980-1990 yılları arasına göre 2000- 2010 yılları arasında beklendiği üzere büyük bir ilerleme kaydettiği, dünyanın birçok ülkesine ihracat gerçekleştirdiği görülmektedir. Özellikle ham ve yarı işlenmiş ürün kategorisinde dünyada ilk sırada gelmektedir. İşlenmiş ürün kategorisinde ise yine önde gelmekte fakat son yıllarda en yakın rakibi Çin'in gerisinde kalmaktadır.

İhracat piyasasının en önemli faktörlerinden birisi haline gelen Çin mermer ve traverten alanında da aktif rol oynamaktadır. Bunda Çin'in son yıllarda gittiği kentsel ve sosyal yapılanma ile birlikte inşaat sektöründeki patlamanın etkisi büyüktür. Fakat bunun dışında Çin'in işlenmiş mermer ve traverten ihracatı incelendiğinde sadece kendi ülkesi için değil ihracat için de diğer ülkelere mermer ve traverten aldığı anlaşılmaktadır. Çin ham ve işlenmemiş ürün ithalatında önde gelirken işlenmiş ürün ihracatında önde

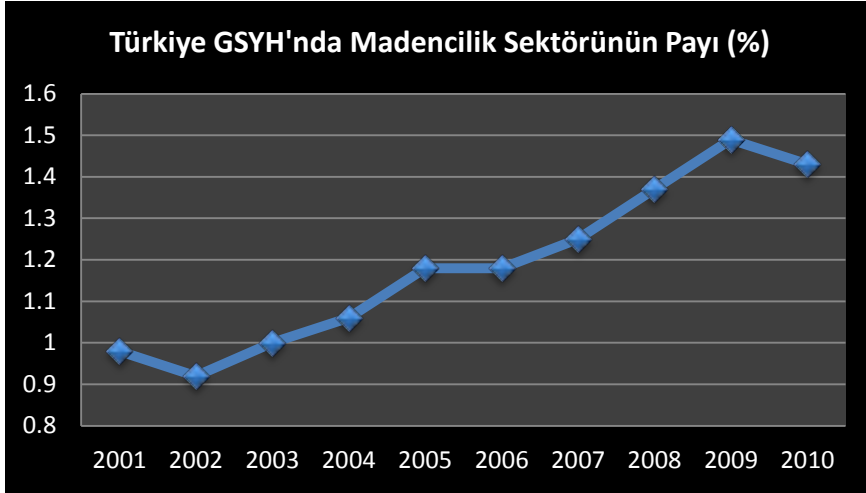
gelmektedir. Böylelikle Çin Türkiye'nin en iyi müşterilerinden birisi olmakla beraber en yakın rakibi de olmaktadır.

ABD ve Kanada ise yıllardır mermer ve traverten ithalatında ön sıralarda yer almaktadırlar. Fakat bu ülkeler işlenmiş ürün tercih etmektedirler. Yine Çin ve Türkiye bu ülkelere ihracat gerçekleştiren ülkelerin başında yer almaktadırlar.

Bununla beraber son yıllarda Ortadoğu'da da mermer ve traverten ihracatı ve ithalatında hareketlenme yaşanmaktadır. Özellikle Lübnan, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeler ithalatta önde gelirken; Mısır, Afganistan, İran ve Hindistan gibi ülkeler de bu alanda mevcudiyet göstermeye başlamışlar ve etkilerini hissettirmektedirler. Bununla birlikte 2011 yılında meydana gelen 'Arap Baharı' adı altında gelişen siyasi olaylar nedeniyle her türlü ekonomik faaliyet gibi madencilik ve mermercilik de etkilenmiş ve yavaşlamıştır. Bu ülkelerle Türkiye arasındaki ekonomik faaliyetler de nasibini almıştır.

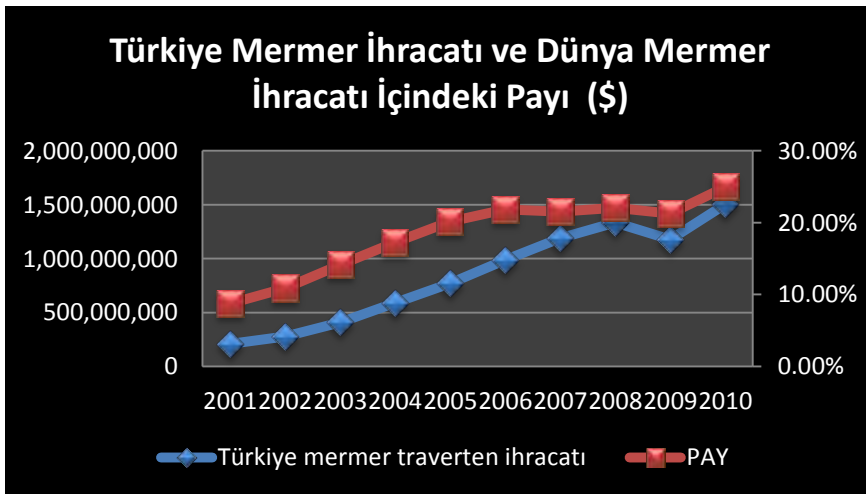
### 3. Mermer ve Traverten'in Türkiye'deki Mevcut Durumu

Türkiye maden ve özellikle doğal taşlar açısından şanslı bir konumdadır. Bu doğrultuda Türkiye'de madencilik sektörü de her geçen gün gelişmekte, dünyadaki teknolojileri takip ederek ilerlemekte ve ihracattaki rolünü daha da belirginleştirmektedir. Aşağıdaki grafikte madencilik sektörünün Türkiye GSYH içindeki payının yıllara göre değişimini görülmektedir (Şekil 6). Buna göre 2001 yılından 2009 yılına dek sürekli artışla birlikte 2010 yılında bir azalma görülmektedir.



Şekil 6. Türkiye GSYH'da madencilik sektörünün payı, MTA, 2011

Türkiye'de doğal taş endüstrisinde son 20 yıldır yaşanan değişiklikler ( Sektörün Maden Kanunu'na dâhil edilmesi, teşviklerin artması, yatırımların gerçekleştirilmesi, inşaat sektörünün gelişmesi vb. ) sayesinde üretim ve ihracat açısından dünya ortalamasının üstüne çıkmış ve ikiye katlaması sağlanmıştır. Mermer ve traverten sektöründeki bu gelişmenin önümüzdeki yıllarda da devam edeceği sektör yetkilileri tarafından tahmin edilmektedir. Buna göre Türkiye doğal taş endüstrisi yerli ve yabancı yatırımcılar açısından kârlı ve verimli olanaklar ve gelecek sunmaktadır.



Şekil 7. Türkiye mermer ihracatı ve dünya mermer ihracatı içindeki payı, İMMİB, 2011

İMMİB verilerine göre Türkiye mermer ve traverten ihracatı, dünya mermer ve traverten ihracatının 2000 yılında yaklaşık %9'u iken 2010 yılına gelindiğinde yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. Türkiye'nin yarattığı bu fark GSYH ve ihracat hacmine de yansarak ülke için önemli bir sektör olmasını sağlamıştır. Türkiye'nin mermer ve traverten ihracatındaki liderliği buradan da gözlenebilmektedir. Türkiye 2010 yılında, dünya mermer ve traverten ihracatının çeyreğini tek başına gerçekleştirmiştir.

Mermer ve traverten açısından MTA 2011 yılında Türkiye'deki görünen ve muhtelif mermer rezervi miktarını 5 milyar tonun üzerinde olduğunu açıklarken var olan potansiyelin yaklaşık 14 milyar ton olduğunu belirtmiştir. Türkiye'deki mermer yatakları incelendiğinde mermer yataklarının Türkiye'nin kuzeybatı ve batısında yoğunlaştığı görülmektedir (Harita 1). Türkiye bu potansiyelini iyi değerlendirerek mermer ve traverten sektöründe kısa sürede dünyada adından söz ettirmesini şansa bırakmamıştır.

Bölgesel olarak Ege Bölgesi maden zenginlikleri açısından ülke genelinde önde gelen bölgelerdendir. Harita 2'de Ege Bölgesi'nin maden zenginlikleri gösterilmektedir. Buna göre bölgede feldspat, mermer, diyorit, tuğla-kiremit, çimento hammaddesi gibi madenler açısından zengin konumdadır. Bölgenin bu potansiyeli iyi kullanılmakta ve ihracatta da önde gelen kalemleri oluşturmaktadır.



Harita 1. Türkiye'nin mevcut mermer rezervleri, MTA, 2011



Harita 2. Ege Bölgesi'nin mevcut maden kaynakları, MTA, 2011

Türkiye'de işletilebilir mermer rezervleri yoğun olarak Balıkesir, Eskişehir, Uşak, Niğde, Kütahya ve Muğla'da bulunmaktadır. DPT'nin 2001 çalışmasına göre toplam işletilebilir rezerv 3,872 milyon metre küptür.

**Tablo 5. Bölgelere göre Türkiye'nin işletilebilir mermer rezervleri, DPT, 2001**

Bölge	İl	İşletilebilir Rezerv (Bin m <sup>3</sup> )
Marmara	Balıkesir	1.300.000
	Bursa	135.000
	Kırklareli	33.500
Ege	Afyon	135.000
	Aydın	9.000
	İzmir	1.500
	Muğla	181.000
	Kütahya	200.000
İç Anadolu	Uşak	500.000
	Ankara	2.000
	Eskişehir	960.000
	Kırşehir	165.000
Toplam	Niğde	250.000
		3.872.000

Türkiye'nin traverten rezervleri incelendiğinde ise toplamda 995,3 bin olan işletilebilir olan rezervlerin en fazla ve yarısından çoğunu barındıran Denizli dikkat çekmektedir. Denizli 500 bin metreküp ile en fazla işletilebilir rezerve sahip olurken onu Çankırı ve Afyon izlemektedir.

**Tablo 6. Bölgelere göre Türkiye'nin işletilebilir traverten rezervleri, DPT, 2001**

Bölge	İl	İşletilebilir Rezerv (Bin m <sup>3</sup> )
Marmara	Bursa	1.200
	Afyon	120.000
Ege	Denizli	500.000
	Burdur	75.000
	Çankırı	210.000
İç Anadolu	Nevşehir	100
	Sivas	75.000
Karadeniz	Karabük, Bolu	10.000
<b>Toplam Rezerv</b>		<b>995.300</b>

Türkiye'nin maden sektöründeki ihracat hareketleri incelendiğinde 10 kalem dikkat çekmektedir. Bu kalemlerin başında ise yine mermer ve traverten gelmektedir. Mermerin işlenmiş ve ham bloklar halinde iki kalemde satışı ilk iki sırayı almaktadır. İşlenmiş traverten ise 6. sırada yer almaktadır.



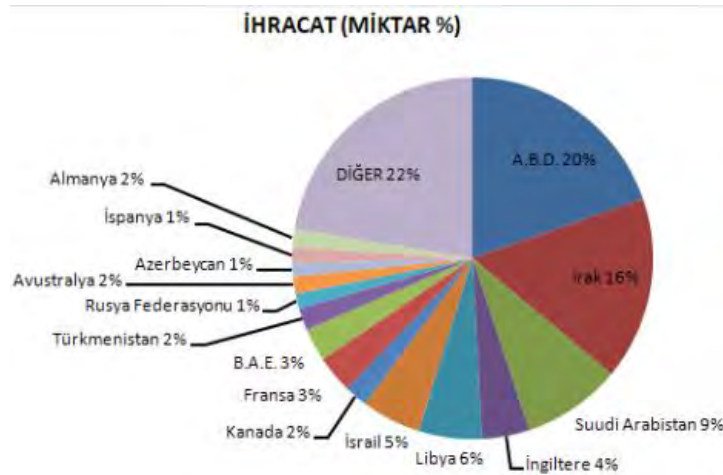
Tablo 7. Türkiye'nin 2010 yılı maden ihracat miktar ve değerleri, MTA, 2011

Maden Türü	Miktarı (kg)	Değer (\$)
İşlenmiş Mermer	1.413.183.626	670.502.638
Ham Blok ve Plakalar Halinde Mermer	5.026.020.471	670.449.770
Bakır	421.536.562	483.296.139
Krom	2.257.017.729	471.455.910
Çinko	392.725.259	193.993.909
İşlenmiş Traverten	226.567.900	122.273.496
Feldspat	3.727.204.142	104.689.420
Yontulmaya ve İnşaata Elverişli Diğer Taşlar	475.085.627	90.624.512
Manyezit	232.929.649	69.229.785
Alçıtaşı ve Alçı İhracatı	835.266.978	68.605.784

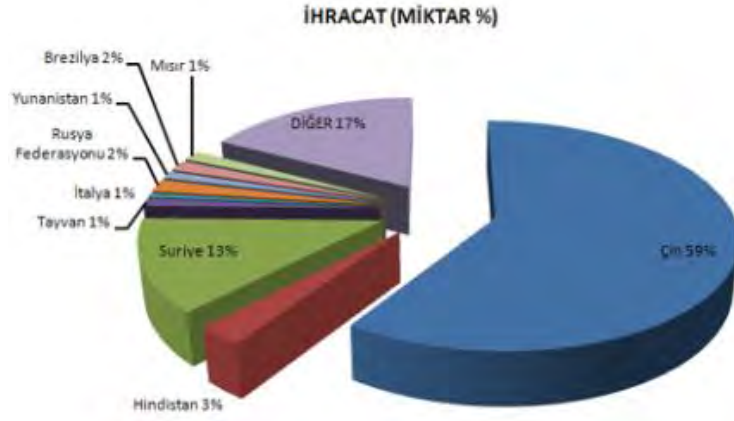
Ülkenin mermer ve traverten ihracatını yakından incelersek Şekil 8'de görüldüğü üzere 2010 yılında işlenmiş mermer ihracatının %20'sini ABD, %16'sını İran'a gerçekleştirmiştir. İşlenmiş mermer ihracatının geri kalanı genellikle Ortadoğu ülkeleri ile Avrupa ülkelerine gerçekleştirilmiştir.

Şekil 9'da ise ham ve yarı işlenmiş mermer ihracatı incelendiğinde 2010 yılında Çin'e %59 gibi bir oranla ihracat gerçekleştirildiği gözlenmektedir. Çin ham ve yarı işlenmiş mermeri Türkiye'den ucuza elde ederek, bu mermerleri işlemekte ve çok daha yüksek fiyatlarla dünya piyasasına sürmektedir. 2010 yılında işlenmiş mermer ve traverten ihracatında Çin'in önceki yılların tersine Türkiye'yi geçtiği Şekil 5'te görülmektedir.

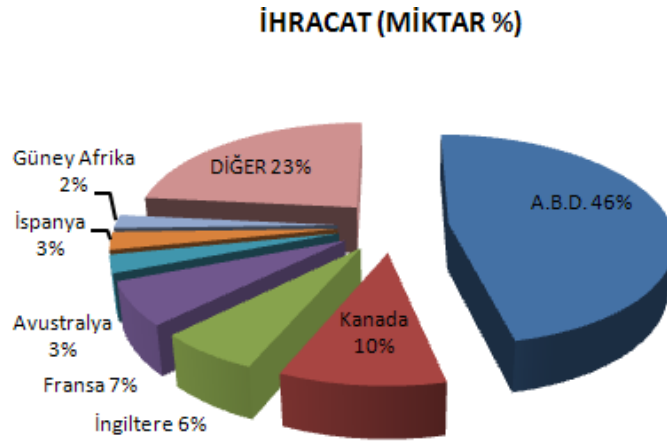
Şekil 10'da ise 2010 yılında Türkiye'nin hangi ülkelere hangi oranla traverten ihracatının yaptığı gösterilmektedir. Buna göre mermere göre daha yumuşak işlenmeye müsait, süslemeye daha yakın olan traverten özellikle, ABD, Kanada ve Avrupa ülkeleri tarafından tercih edilmekte ve mermerin tersine Ortadoğu ülkeleri tarafından fazla tercih edilmemektedir.



Şekil 8. Türkiye'nin 2010 yılında ülke bazında işlenmiş mermer ihracatı (%) MTA, 2011



Şekil 9. Türkiye'nin 2010 yılında ülkeler bazında ham ve yarı işlenmiş mermer ihracatı (%), MTA, 2011



Şekil 10. Türkiye'nin 2010 yılında ülkeler bazında işlenmiş traverten ihracatı (%) MTA, 2011

Tablo 8'de ham ve kabaca yontulmuş ile bloklar veya kalın dilimler kalemlerinde iller arasında en fazla ihracat miktarına sahip iller sıralanmıştır. Buna göre İstanbul her iki kalemden de ilk sırada yer alırken Bölge illerinden olan Muğla ham ve kabaca yontulmuş kaleminde ikinci sırayı, Denizli ise dokuzuncu sırayı almıştır. Bloklar veya kalın dilimler halinde ihracatı yapılan mermer ve traverten kaleminde ise İstanbul yine ilk sırada yer alırken Aydın dokuzuncu sırada, Denizli ise onbirinci sırada yer almaktadır.

Tablo 9'da ise işlenmiş traverten ve işlenmiş mermer kalemlerinde iller arasında 2010 yılında en fazla ihracat miktarına sahip iller sıralanmıştır. Denizli işlenmiş traverten kaleminde en yakın rakip ilini yaklaşık olarak ikiye katlayarak birinci sırayı almıştır. İşlenmiş mermer kaleminde ise İstanbul birinci sırada yer alırken coğrafi açıdan komşu bölgede yer alan Afyonkarahisar ikinci sırada, Denizli üçüncü sırada Muğla ise onuncu sırada yer almaktadır.

**Tablo 8. Mermer ve Travertenin kalemlerine göre 2010 yılında en fazla ihracat yapan illerin ihracat miktarları, İMMİB,2011**

MERMER - TRAVERTEN HAM VEYA KABACA YONTULMUŞ		MERMER - TRAVERTEN BLOKLAR VEYA KALIN DİLİMLER	
İSTANBUL	1018286.778	İSTANBUL	643189.1923
MUĞLA	194047.7337	İZMİR	367223.2344
İZMİR	155219.443	BALIKESİR	339938.1709
BURSA	123037.665	ANTALYA	171085.4453
ANKARA	119658.7266	DİYARBAKIR	161516.2618
BALIKESİR	118893.066	KOCAELİ	130220.4186
AFYON KARAHİSAR	96832.97558	AFYON KARAHİSAR	108915.7382
ANTALYA	89923.458	SİVAS	89911.5
DENİZLİ	75146.16758	AYDIN	83137.984
SİVAS	72930.991	ANKARA	53872.796
		DENİZLİ	47990.8012

**Tablo 9. Mermer ve Travertenin kalemlerine göre 2010 yılında en fazla ihracat yapan illerin ihracat miktarları, İMMİB,2011**

İŞLENMİŞ TRAVERTEN		İŞLENMİŞ MERMER	
DENİZLİ	78727.95492	İSTANBUL	430208.6939
BURDUR	33621.85336	AFYON KARAHİSAR	150145.1472
İZMİR	31766.00249	DENİZLİ	116139.8767
AFYON KARAHİSAR	28441.05564	İZMİR	90014.00254
KONYA	18658.41474	BURDUR	67260.84643
İSTANBUL	12236.93536	ANTALYA	47136.29448
BALIKESİR	6882.32554	MARDİN	45926.01487
KÜTAHYA	2079.02748	ANKARA	43616.86166
ANTALYA	2033.19285	DİYARBAKIR	36820.33392
HATAY	1658.65296	MUĞLA	34930.83351

#### **4. Mermer ve Traverten'in Bölgedeki Mevcut Durumu**

Aydın, Denizli, Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesi'nde özellikle Denizli ve Muğla'da yoğunluk göstermektedir. Her üç ilde de mermer ve traverten ocakları, fabrikaları ve ihracatçı firmalar bulunmaktadır. Bölgeden çıkartılan ürünler sadece bölge içinde değil bölge dışındaki illerde de işlenip ihracatı gerçekleştirilmektedir. Aynı şekilde bölgedeki sektör sahipleri de başka illerde çıkan mermer ve türevlerini de işleyip ihraç etmektedir.

Güney Ege Bölgesi'nin kümelenme potansiyeli taşıyan sektörleri arasında yer alan mermer ve traverten sektörü bölge için ayrıca önemli bir istihdam yaratırken GSYH'ya da büyük katkıda bulunmaktadır. Bölge ve ülke için büyük önem taşıyan sektörün yakından tanınip sorunlarının göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

##### **4.1. Aydın**

Güney Ege Bölgesi'nde bulunan ve tarım, turizmi ile ülkenin önde gelen illerinden olan Aydın'da madencilik de yoğun olan bir sektördür.

Metalik madenler bakımından altın, bakır, kurşun, çinko, civa ve demir oluşumları bulunmaktadır. Koçarlı-Satılar altın sahasında yaklaşık 5.630 ton görünür ve muhtemel rezerv mevcuttur. Bakır, kurşun, çinko cevherleşmelerine il merkezinde Söke, Çine ve Koçarlı ilçelerinde küçük boyutlu zuhurlar bulunduğundan ekonomik değildir. Ayrıca Nazilli ve Germencik ilçelerinde küçük civa zuhurları vardır. Söke-Koçarlı-Salhane sahasında demir tenörü tespit edilmiştir. Söke-Çavdar mevkiinde demir ve silisyum rezervleri bulunmaktadır. Fakat bu yataklar verimli olmaması nedeniyle işletilememektedir.

Aydın endüstriyel hammaddeler yönünden zengin olup özellikle seramik sanayiinin olmazsa olmazı feldspat madeni açısından zengin yataklar üzerinde bulunmaktadır. Bozdoğan,-Söke-Çine ilçeleri sınırları içerisinde yine seramik hammaddelerinden kuvars mevcut durumdadır.

Bunun gibi madenleri dışında Aydın mermer açısından Karacasu ilçesi önemli potansiyellere sahiptir. İlçede Geyre, Tepecik, Hangediği ve Nargedik sahalarında toplam 30 milyon mküp potansiyel mermer rezervi tespit edilmiştir. Bu sahalarda özel sektör tarafından işletme yapılmaktadır.

Mermer rezervleri Karacasu-Geyre sahasında iyi kalitede 2,5 milyon mküp mümkün rezerv, Karacasu-Tepecik sahasında orta kalitede 9 milyon mküp mümkün rezerv (geçmiş yıllarda işletilmiş), Karacasu-Yazır-Hangediği sahasında orta kalitede 3 milyon mküp mümkün rezerv (geçmiş yıllarda işletilmiş), Karacasu-Nargedik-Düğünurdu sahasında orta ve iyi kalitede 15 milyon mküp, (halen işletilmekte olan), Bozdoğan-Başalan Çilebebet sahasında iyi kalitede ,5 jeolojik rezerv bulunmaktadır (MTA İl Raporları, 2011).

Tablo 10. Aydın'ın mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011

YILLAR	İŞLENMİŞ MERMER (TON)	İŞLENMİŞ TRAVERTEN (TON)	MERMER - TRAVERTEN DİKDÖRTGEN VEYA KARE BLOKLAR VEYA KALIN DİLİMLER (TON)	MERMER - TRAVERTEN HAM VEYA KABACA YONTULMUŞ (TON)
2010	6526,2	590,0	83138,0	3669,6
2009	6938,3	764,9	41046,6	11853,8
2008	14135,0	25,2	38780,1	5848,1
2007	20382,2	632,8	37218,2	6099,0
2006	21542,5	1833,0	804,0	5379,7
2005	23433,5	1644,8	374,0	7519,7
2004	11917,0	7485,0	376,3	4914,1
2003	8308,0	4820,5	0,6	10839,8
2002	6437,8	3369,6	8,5	747,6
2001	4856,6	2594,4	133,5	24,4
2000	5075,1	1305,2	129,8	382,7

#### 4.2. Denizli

Denizil ili ülkenin ve bölgenin sanayi ve turizm açısından önemli illeri arasında bulunmaktadır. İl maden yatakları açısından da zengin ve elverişlidir. MTA'nın yaptığı çalışmalar sonucunda ilde birçok endüstriyel hammadde ve metalik maden yatağı ortaya çıkarılmıştır.

Bunlardan en önemlisi traverten, kum-çakıl, kuvarsit, manganez ve krom olduğu söylenebilir. Merkez ilçe kuvarsit ve kum-çakıl açısından önemli potansiyele sahiptir. Çal ilçesinde Kakalık yatağında çimento hammaddesi olarak kullanılabilir kireçtaşı mevcuttur. Bu bölgede bir çimento fabrikası mevcuttur.

İldeki önemli metalik madenler krom ve manganez cevherleridir. Acıpayam ve Tavas ilçelerinde önemli krom yatakları bulunmaktadır. Bu sahaların 1 milyon tonu aşan rezerve sahip olduğu bilinmektedir. Türkiye'nin en önemli manganez rezervi yine Denizli bulunmakla birlikte Tavas ve Kale ilçelerinde yer almaktadır. Bu ilçelerde toplam 4 milyon ton manganez cevherleşmesi bulunmaktadır fakat geriye yaklaşık 2,7 milyon ton rezerv kamıştır. Yine Tavas-Ulukent mevkiinde 20 bin ton dolayında cevher üretilmektedir.

Çivril ve Tavas ilçelerinde linyit yatakları; Sarayköy, Buldan ve Acıpayam çevrelerinde linyit zuhurları bulunmaktadır. Denizli'nin en önemli özelliklerinden ve zenginliklerinden birisi de jeotermal kaynaklarıdır. Kızıldere, Tekkehamam, Bölmekaya, Yenice, Gölemezli, Pamukkale, Çardak, Buldan, Karahayıt ve Babacık yörelerindeki sıcak su çok amaçlı kullanılarak bölge turizmine de katkı yapması sağlanmaktadır (MTA İl Raporları, 2011).

Balıkesir'den sonra Türkiye'nin ikinci en büyük mermer ve traverten yatakları Denizli'de bulunmaktadır. Kocabaş ve Kaklık mevkiinde büyük traverten rezervleri bulunmaktadır. 1979 yılında ilk tesisin kurulmasıyla faaliyete başlayan mermer sanayi, daha sonraki yıllarda gelişmesini sürdürmüş ve son yıllarda ileri teknoloji ve yüksek ihracat hacmiyle sektörün önde gelen firmalarını barındırmaktadır. Denizil havzası özellikle traverten oluşumları yönünden Türkiye'de ve dünyada önemli bir bölgedir. Eski ve yeni oluşumların kapladığı alan yaklaşık 100 m<sup>2</sup>'dir. Özellikle Pamukkale'de gözlenen travertenlerin bu kadar ilgi çekici olmasının nedeni günümüzde de bu jeolojik olayın ve traverten oluşumunun gözle görülebilir olmasıdır. Ülkenin en büyük blok traverten oluşumları Ballık Boğazı'nda yapılmaktadır. Honaz ilçesi Kaklık Ksabası'nın batısında yer alan Ballık Boğazı'ndan çıkarılan travertenler ülkenin en kaliteli travertenleridir. Bunun dışında Akköy civarında sarı renkli traverten üreten 3 ocak bulunmaktadır. Bozkurt'a bağlı Hayrettin Köyü ile Şaryeri Köyü ile Çivril civarında da potansiyel traverten ve nerner mevcuttur Fakat şu an işletilmemektedir. Honaz'da Emirazizli Köyü'nde antik çağda da işletildiği belirlenen traverten ocaklarında üretime devam edilmektedir. Yine Honaz'ın Aşağıdere Köyü civarında yer alan traverten ocağında üretim yapılmaktadır. Merkez ilçeye bağlı bulunan Honalılar Boğazı'nda oniks ve traverten potansiyeli bulunmaktadır. Bu ocakta da aralıklarla üretim sürdürülmektedir. Bu noktalarda üretimi gerçekleştirilen travertenlerin kesilip parlatılması Denizli şirketleri ile birlikte başta Afyon olmak üzere birçok şehirde

işlenmekte ve tüm dünyaya ihracatı gerçekleştirilmektedir (Denizli Madenciler ve Mermerciler Derneği Denizli İlinin Mermer Potansiyeli Raporu, 2007).

**Tablo 11. Denizli'nin mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011**

YILLAR	İŞLENMİŞ MERMER (TON)	İŞLENMİŞ TRAVERTEN (TON)	MERMER - TRAVERTEN DİKDÖRTGEN VEYA KARE BLOKLAR VEYA KALIN DİLİMLER (TON)	MERMER - TRAVERTEN HAM VEYA KABACA YONTULMUŞ (TON)
2010	116139,9	78728,0	47990,8	75146,2
2009	100610,6	72049,4	13846,3	40110,0
2008	152176,1	28512,9	7615,4	19681,5
2007	192106,0	26872,2	3549,8	15667,8
2006	167468,4	24052,8	1568,8	11875,0
2005	145839,2	13451,8	887,8	7914,7
2004	111546,2	5101,0	2208,0	8549,4
2003	73984,9	2133,4	1365,4	14243,5
2002	49615,3	3660,9	1743,6	10584,3
2001	37571,8	1079,9	1607,7	17209,5
2000	26903,2	2092,6	661,1	12737,8



### 4.3. Muğla

Muğla ili maden potansiyeli bakımından zengin sayılabilecek bir ildir. Bunların başında mermer, krom ve linyit gelmektedir. Muğla ili, hem mermer üretimi hem de mermer işletmeciliği bakımından ülkemizdeki önemli illerden birisidir ve mermer üretim ve işletmeciliği il ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle Güllük Limanı'ndan değişik ülkelere gerçekleştirilen mermer ihracatı il ekonomisi için çok önemlidir. İlerdeki diğer endüstriyel hammaddelerin başında ise feldspat gelmektedir. Feldspat dışında diyorit, kükürt, kireçtaşı, dolomit, manyezit, kum-çakıl, grafit ve çimento hammaddeleri bulunmaktadır (MTA İl Raporları, 2011).

Muğla ilinde en önemli mermer rezerv bölgesi Milas-Yatağan-Kavaklıdere hattıdır. Menderes kristalin masifinin güneyinde kalan bu yöre, son 15 yılda mermer sektörü açısından oldukça önem kazanmıştır. Muğla ili ocak işletmeciliği ve blok mermer üretiminde ülkemiz genelinde ilk sıradadır, fabrika tesis işletmeciliğinde ise Afyon'dan sonra ikinci sırada gelmektedir. Her yıl yaklaşık olarak 2,5 milyon ton mermer üretimi gerçekleştirilmektedir. Mermer ocakları ve tesisleri, Kavaklıdere, Yatağan ve Milas ilçeleri ile Muğla-Aydın karayolu üzerinde bulunan Merkez ilçeye bağlı Bayır beldesinde yoğunlaşmıştır. Muğla'da birçok mermer çeşidi üretilmektedir. Bunların en önemlileri Muğla Beyazı, Muğla şekeri, Milas Leylak, Milas Limon, Ege Bordo ve Yatağan Pembe Rüya olarak adlandırılan mermerlerdir (Gürsoy, 2005).

Tablo 12. Muğla'nın mermer ve traverten kalemleri bazında ihracat miktarının yıllara göre dağılımı (ton), İMMİB, 2011

YILLAR	İŞLENMİŞ MERMER (TON)	İŞLENMİŞ TRAVERTEN (TON)	MERMER - TRAVERTEN DİK DÖRTGEN VEYA KARE BLOKLAR VEYA KALIN DİLİMLER (TON)	MERMER - TRAVERTEN HAM VEYA KABACA YONTULMUŞ (TON)
2010	34930,8	647,8	31865,9	194047,7
2009	42890,4	163,6	19301,5	144961,8
2008	52708,5	655,3	9593,6	188095,8
2007	70890,0	1118,0	19172,3	110923,5
2006	62235,9	733,5	5579,7	90974,6
2005	59401,4	939,5	186,3	73963,1
2004	60686,7	1514,7	552,5	56223,3
2003	56133,6	3222,9	2038,4	42188,7
2002	53237,9	1606,9	3840,5	19731,4
2001	30399,2	454,9	426,3	12373,3
2000	17959,9	13,0	543,7	1325,2

## 5. Mermer ve Traverten Sektörüne İlişkin Yasal Çerçeve

Türkiye’de madencilik dolayısıyla mermercilik sektörü belirli bir döneme kadar belirli bir mevzuata bağlı olmaksızın faaliyet göstermiştir. Mermer sektörü 1901 yılından bu güne kadar değişik tarihlerde yürürlüğe giren belirgin mevzuatla yürütülmesine rağmen, birçok sorunla karşı karşıya kalmıştır. Sektörün gerçek sahiplerinin katkısı ve inisiyatifi olmaksızın çıkarılan mevzuatla sektör bir çıkmaza doğru sürüklenmiş; mermercilik adına çıkarılan kanun, yönetmelik ve tebliğler sektörü rahatlatmak yerine mevzuat karmaşıklığına ve koordinasyon sıkıntısına sokmuştur (Şatırer, 1999).

### 5.1. Taş Ocakları Nizamnamesi

Madencilik sektöründe ilk olarak 6 Haziran 1901 tarihinde Taş Ocakları Nizamnamesi yürürlüğe girmiştir. Uzun yıllar mermer sektörünün de tabii olduğu bu yasa 05.06.2004 tarihinde 5177 sayılı kanunla yapılan değişiklik ile yürürlükten kaldırılmıştır. 1985 yılında yürürlüğe giren 3213 sayılı Maden Kanunu’na kadar mermer sektörü ile ilgili düzenlemelerin yapıldığı Taş Ocakları Nizamnamesi mermer sektörünü olumsuz yönde etkilemiştir. Taş Ocakları Nizamnamesi teknik açıdan sektörü kısıtlamıştır. Getirdiği hükümler ile kurumsal açıdan sektör üzerinde yoğun bir baskı oluşturduğu ve buna bağlı olarak mermer işletmelerinin sınırlı bir alanda benzer politikaları benimseyerek var olduğu söylenebilir (Özcan, 2004). 1985 yılında yürürlüğe giren Maden Kanunu’na kadar mermer rezervlerinin büyük bir kısmı atıl durumda kalmıştır. Ruhsatların verilmiş biçimi ile yürütülmesinde uygulanan tüm hususlar ve uygulanan resim ve harçlardaki belirsizlikler yatırımları engellemiş, mermer sektörü cılız ocak işletmeciliğinden öteye gidememiştir. Taş Ocakları Nizamnamesi’nin uygulanması ile ilgili çıkarılan 6654 sayılı kanun ile taş ocaklarına ilişkin işlemlerin yürütülmesi ve gelirlerinin tahsili İl Özel İdareleri’ne bırakılmıştır. İl Özel İdareleri’nin bu konuda karar vermeye yetkili organı ise İl Daimi Encümeni olmuştur. Dolayısıyla teknik ve hukuki bir olay siyasi bir karar organının inisiyatifine bırakılmıştır (Şatırer, 1999).

### 5.2. 6209 Sayılı Maden Kanunu

Mermer bu dönemde Tas Ocakları Nizamnamesine tabi olarak devam ettiğinden layık olduğu teknik bir boyut ve hukuki bir statüye kavuşmamıştır. Dolayısıyla sektör, mevzuat yüzünden yerinde sayarak hem bu kadar süre boşa harcanmış hem de mermer rezervlerimiz atıl vaziyette kalmaya devam etmiştir (Şatırer, 1999, s. 46). Kanun hükümlerindeki bürokratik işlemler devlet dairelerini aşırı derecede meşgul etmekte, ayrıca teknik ve mali yönden de ihtiyaçlara cevap vermekten uzak kalmıştır. Madencilik, hız ve ileri teknoloji isteyen, dış rekabet ortamında çalışması gereken yüksek sermaye ve kredi gerektiren bir sektördür. Bu nedenle kanunun uygulanmasında karşılaşılan güçlükler de dikkate alınarak madencilik faaliyetlerine hız, yön ve verimlilik getirmek amacıyla 3213 sayılı kanun yürürlüğe konulmuştur.

### **5.3. 3213 Sayılı Maden Kanunu (5177 Sayılı Kanunu ile Yapılan Değişiklikler Dâhil)**

1985 yılında mermerin, Taşocakları Nizamnamesi kapsamında çıkarılarak Maden Kanunu içerisine alınması, mermer sektörünün sıçrama yapmasının arkasındaki en önemli dinamiklerden biri olmuştur. Mermer sektörü bu kanunla bir dizi bürokratik engellerden kurtularak daha kısa yoldan ruhsat alma olanağına erişmiştir. Mermer arama ve etütlerinde büyük bir ilerleme sağlanmış ve teknolojik olanaklar yaratılmıştır. Mermer sektörünün daha güvenli ve düzenli bir ortama kavuşmasıyla birçok kişi ve kuruluş bu sektöre girerek büyük çapta yatırım ve tesis çalışmaları başlamıştır. Doğal taş madenciliğindeki gelişmeyi engelleyen yasal düzenleme eksikliği sorununun giderilmesi yönünde, 3213 sayılı Maden Kanunu'nda ve bazı kanunlarda değişiklik yapılması hakkında 5177 sayılı kanunun, 5 Haziran 2004 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmesi ile önemli bir adım atılmıştır. Esas olarak madencilik faaliyetleri ile ilgili detaylı birçok düzenleme içeren söz konusu kanunla; yasal ve bürokratik engellerin azaltılması, ruhsat ve yatırım güvencesinin artırılması suretiyle madencilik sektörünün teşvik edilmesi ve böylece sektörün milli gelirdeki payının artırılması amaçlanmıştır.

### **5.4. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED Yönetmeliği)**

2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun 10. maddesine dayanılarak kısaca ÇED Yönetmeliği olarak tanımlanan Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği son olarak 16 Aralık 2003 tarihinde 25318 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikler, mermer sektörüne Çevresel Etki Değerlendirmesi yönünden planlanan bir faaliyet olarak bakmakta, çevreye yapacağı muhtemel olumlu ve olumsuz etkilerin belirlenmesi, olumsuz etkilerin yer ve teknoloji alternatifleri dikkate alınarak nasıl bertaraf edileceğinin ortaya konulması için yapılan çalışmaları kapsayarak yatırımcıyı yönlendirmeye çalışmaktadır (Özcan, 2004).

### **5.5. 6831 Sayılı Orman Kanunu**

1956 yılında çıkarılan 6831 Sayılı Orman Kanunu zaman zaman değişmesine rağmen doğrudan ilgili 16. ve 18. maddeler başta olmak üzere kanunun mermer sektörünü ilgilendiren maddeleri aynı şekliyle durmaktadır.

16. Maddeye göre, ruhsatname veya imtiyaz almış olanlarla, ruhsatname veya imtiyaz alacaklar, ise başlamadan evvel çalışma sahalarını orman idaresine haber vermeye ve ormana zarar gelebilecek hallerde, orman idaresinin göstereceği tedbirleri almaya ve yapmaya mecburdurlar.

18. Madde'ye göre, "Orman ürünlerini işleyecek her çeşit fabrika kurulması Tarım ve Orman Bakanlığı'nın; Devlet ormanları hudutları içinde veya bu orman sınırlarına bir kilometreye kadar olan yerlerde taş, kum ve toprak, dört kilometreye kadar olan yerlerde ise hızar, şerit kurulması ve kireç,

kömür, terebentin, katran, sakız ve benzeri gibi işletilmesinde ağaç kullanılan ocakların açılması ve balık üretmek üzere tesis kurulması Orman Genel Müdürlüğü'nün iznine bağlı olup, ruhsatname alınması ve rüsum (vergi) hakkındaki hükümler saklıdır.”

İTO'nun hazırladığı araştırmaya göre, mermer arama, ön işletme ve işletme faaliyetlerine verilecek muvafakat, izin ve irtifak hakları Orman Bölge Müdürlükleri ile Orman Genel Müdürlüğü'nün uygun görüşüne bırakılmıştır. Bu durum sübjektif uygulamaları sık sık gündeme getirmekte, bunun yanında mermer haklarının kullanılmasına müdahale olarak değerlendirilmektedir.

## **6. Sektörün Temel Sorunları ve Çözüm Önerileri**

### **6.1 Eğitim ve Nitelikli İşgücü**

Ocak, fabrika ve atölyelerde, pazarlamada ve taş montajında çalışacak mühendis, formen, tekniker usta ve çırakların malzeme üretim teknolojisi, tasarım ve montajı konularında eğitilmesi özel önem taşımaktadır. Mermercilik eğitimi veren okulların sınırlı olması, bu sektörde faaliyet gösteren firmaların en büyük problemi olmaktadır. Sektördeki işverenler, milyarlarca lira değerindeki makine ve ekipmanları mermercilik eğitimi almamış kişilere teslim etmekten ve bu durumun da verim kaybına neden olmasından şikâyetçi olmaktadır.

Türkiye’de sayısı az olan meslek liseleri mermer programlarının öğretmen açığı, müfredat ve altyapı sorunlarının çözümüne yönelik MEB Mesleki Eğitim Genel Müdürlüğü’nün harekete geçirilmesi sağlanmalıdır. Güney Ege Bölgesi’nde bir mermercilik programının açılması sağlanmalıdır.

Üniversitelerin mimarlık, inşaat ve peyzaj mimarlığı bölümlerinde mimarî yapılarda mermer traverten kullanımı ile ilgili dersler konulmasının; maden ve jeoloji mühendisliği bölümlerinde doğal taş aranması ve ocak, fabrika işletmeciliği ile ilgili dersler konulmasının; mezunlara yönelik meslek içi eğitimler verilmesinin yararlı olacağı yapılan görüşmelerde belirtilmiştir.

Böylelikle sektörde gerek duyulan nitelikli işgücü açığıda karşılanmış olacaktır. Böylece fabrikalarda işleme sırasında, ocaklarda çıkartım sırasında meydana gelen üretim kayıplarının azalması, üretimin verimli hale getirilmesi, kesim işlemlerinin düzgün yapılabilmesi sağlanmış olacaktır.

### **6.2 Pazarlama ve Tanıtım**

Ülke genelinde çoğu sektörde karşılaşılan ortak pazarlama anlayışının olmaması, belirli bir strateji belirlenmemesi doğal taş sektörünün de sorunlarından birisidir. Gelişen ve değişen dünya pazarlarının takip edilmesi ve ortak bir strateji çerçevesinde hareket edilememesi sektördeki girişimcileri etkilemektedir. Bu doğrultuda mevcut pazarın genişletilmesi ve ihracatın daha verimli hale getirilmesi için ürün kapasitesinin ve çeşitliliğinin geliştirilmesi için yatırımlar yapılmalıdır. Bu noktada markalaşmanın önemi de vurgulanmalıdır. Ülke üretiminin büyük bir kısmını ham blok ve işlenmemiş mermer ve traverten oluşturmaktadır. Türkiye’deki çoğu ülkeye göre daha kaliteli olan mermer ve travertenin işlenerek dünya ülkelerine satışı gerçekleştirilmesi ve markaların yaratılması büyük önem taşımaktadır.

Türk mermerlerinin belirli bir isim altında satılması yurt dışında tanıtımının daha etkin şekilde yapılabilmesini sağlayacaktır. Üretici ve pazarlama şirketleri ortak hareket etmemeleri sonucu fiyat birliğinin sağlanamaması pazarlamanın önündeki en önemli etkenlerdendir. Pazarlama ve tanıtım açısından önemli eksiklerden birisi ise sektörde bir standardizasyon eksikliğinin bulunmasıdır. Kalite kontrolü, ambalaj, zamanlama ve reklam eksikleri sektörün daha da gelişmesini engellenmektedir.

Sektörel tanıtımın hız kazanması için dış ülkelerdeki fuarlara katılımın artırılması gerekmektedir. Dış Ticaret Müsteşarlığı bu katılımları desteklemektedir. Sektörde bölgesel bazda sektörel dış ticaret şirketi kurulması sektörün tanıtımı, ortak fiyat politikasının oluşturulması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu sorunların sonucunda açığa çıkan başka bir sorun ise örgütlenmedeki eksikliklerdir. Dünyada bu sektörde etkin bir örgütlenme görülürken Türkiye’de sektör şirketlerinin çoğunu aile şirketlerinin oluşturması etkin bir örgütlenmeyi engellemiştir. Sektörde şirketlerin ortak menfaatlerinin anlatılması ve meslek bilincinin oluşturulması gerekmektedir.

### **6.3 Teşvikler**

Mermer üreticileri tarafından dile getirilen sorunlardan bir diğeri yatırım teşviklerinin eksikliğidir. Dünyada doğal taş sektörüne özel teşvik uygulamaları getirilmiş ve böylelikle başta Çin olmak üzere bu sektörde büyük gelişmeler gözlenmiştir. Fakat Türkiye’de ülke ekonomisine büyük katkılarda bulunan mermer ve traverten sektörü ile birlikte madencilik ve doğal taş sektörüne özel bir teşvik mekanizması getirilmemiştir. Bu doğrultuda bu alanda yapılacak olan yatırımların önü kesilmektedir.

Sektörün enerji yoğun bir sektör olması nedeni ile sektör yetkilileri özellikle elektrik ücretinde düşük tarife, akaryakıt ile altyapı desteği, yatırım indirimi, vergi ve SGK indirimleri gibi teşvikler talep etmektedirler. Üretim sürecinde en büyük gider işçilik olması gerekirken bu yan giderlerin özellikle de enerjinin çok pahalıya gelmesi ile işçilik de gerektiği gibi ödenememektedir. Bunlar dışında özellikle ocaklar için arama ve işletme dönemi yatırımlarının kredilendirilmesi sektörde önemli bir hareketlenme yaratacaktır.

Fakat Güney Ege Bölgesi illeri teşvik dışında kaldığı için daha şanssız bir duruma düşmektedir. Buna göre teşvik alan illere göre aynı miktardaki taşı işleme maliyeti 2 ila 3 kat arasında artmaktadır. Bu da Güney ege Bölgesi illeri için haksız rekabete neden olmaktadır. Ülke çin en yakın rakiplerden olan Afyon’da sektör teşvik dâhilinde iken Aydın, Denizli ve Muğla’da değildir. Sektör sahipleri bu nedenle yarışa geriden başladıklarını ifade etmektedirler.

### **6.4 Mevzuat**

Mermerin 1985 yılında 3213 sayılı Maden Kanunu kapsamına alınması ile birlikte sektör büyük bir gelişme göstererek ihracatını 3,2 milyon dolarlardan günümüze getirmiştir. 1901 yılının Taşocakları Nizamnamesi’ne karşın Maden Kanunu’nun getirdiği pratiklik sektörün hızlanmasına ve ülke ekonomisine katkısının hızla artmasına neden olmuştur. 5 Haziran 2004 yılında ise 3213 sayılı Maden Kanununda ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında 5177 sayılı Kanun’un yayımlanması ile birlikte sektör için daha önemli bir adım atılması sağlanmıştır. Bu kanunla birlikte yasal ve bürokratik engellerin azaltılması, ruhsat ve yatırım güvencesinin artırılması ile madencilik sektörünün teşvik edilmesi sağlanmıştır (Gürsoy,

2005). Fakat halen bir ocak açılabilmesi için ve ÇED Belgesi alınabilmesi için 7 Bakanlık ve 22 Genel Müdürlük'ten izin alınması gerekmektedir.

Fakat yapılan görüşmelerde işletmeciler halen mevzuat konusunda sorunlar yaşadıklarını aktarmaktadırlar. Birçok alanda olduğu gibi doğaltaş sektöründe de bürokrasi önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bürokrasi ağının mümkün oldukça daraltılarak tek kanun tek mercî uygulaması sayesinde işletme ve sektör sakinlerinin kısmen rahatlatılması önemlidir. Maden kanunu hakkında tekrar hazırlanacak bir yönetmeliğin sektörün görüşleri doğrultusunda hazırlanması gerekmektedir.

Bunun dışında ÇED Yönetmeliği'nde yapılan düzenlemeler ile doğal taş işletmesi daha güç hale getirilmiştir. Bu konuda yatırımcıya kolaylaştırıcı düzenlemeler gerekmektedir.

### **6.5 Rekabet Gücü**

Sektörün ülkemizde ve dünya piyasasında rekabet gücü yüksektir. Bu özellikle son yıllarda ihracattaki başarısından da gözlenebilmektedir. Fakat bunun sürekliliğini sağlamak ve daha da başarılı hale gelmesi için sektördeki işletmelerin verimliliğinin artırılması, markalaşmanın yaygınlaştırılması, ar-ge ve yenilikçilik faaliyetlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte ham mermer ihracatı yerine işlenmiş ürün ihracatı geliştirilmelidir. Sektörde örgütlenme sağlanarak ortak politikalar geliştirilmesi de bu noktada önemlidir.

### **6.6 Hammadde Maliyeti, Sermaye ve Finansman**

Mermer ve traverten işletmeciliğinin oldukça pahalı bir yatırım olması mevcut ve potansiyel yatırımlar açısından finansman desteğini çok önemli bir faktör haline getirmektedir. Fakat bankacılık sektörü doğal taş sektörünü göz ardı etmiş ve sektör bankacılık sistemi dışında kalmıştır. Son yıllarda ihracatta gösterilen gelişme ile birlikte bankacılık sisteminin de dikkatini çekmektedir. Uygulanabilecek bir kredilendirme sektörün büyümesi ve gelişmesi için olumlu katkıda bulunacaktır.

Mermer ve traverten gibi tüm doğal taşların işlenmesi sırasında kullanılan bazı kimyasallar bulunmaktadır. Bu kimyasallar genellikle yurtdışından getirilmekte ve böylelikle pahalıya mal olmaktadır. Türkiye'de üretimine son yıllarda başlanılan bu kimyasalların daha ucuza gelmesi üreticileri iyi yönde etkileyecek ve üretimlerin hızlı ve daha az maliyete mal olmasını sağlayacaktır.

### **6.7 Demir Yolu**

Türkiye'deki petrol pahalılığı ticareti de etkilemekte ve üretilen ürünlerin ihracat ve ithalatı sırasında ulaşım maliyetleri artmaktadır. Böylece üreticiler diğer ülkelerdeki üreticilere göre bu yarışta yenik başlamaktadır. Özellikle Güney Ege Bölgesi düşünüldüğünde Denizli'nin limanlara olan uzaklığı üreticileri ve pazarlamacıları ulaşım yönünden sıkıntıya düşürmektedir. Denizli'de yapılan görüşmelerde, diğer tüm sektörlerde olduğu gibi, İzmir ve Antalya limanlarına ulaşımı sağlayan bir demir yolunun



olmamasının büyük bir sıkıntı yarattığı belirtilmiştir. Mevcut demir yolunun altyapısı güçlendirilerek limanlara kadar ulaşması ve yük taşımacılığına açılması ile birlikte doğal taş sektörü ve diğer tüm sektörlerin ihracat hacimlerinin artacağı belirtilmiştir.

### **6.8 Ulaşım Sorunu**

Muğla ilinde mermer ocaklarının yopun halde bulunduğu Kavalıdere ilçesinde ulaşım sorunu mevcuttur. İlçe yolu Aydın-Muğla yoluna oradan limanlara ulaşmak için çok dar, eski ve virajlıdır. Kavaklıdere Kaymakamlığı'nın başlattığı yol çalışmaları iyileştirirse de yeterli düzeyde değildir. Üreticilerin ve ilçenin daha iyi bir yola ihtiyacı bulunmaktadır.

### **6.9 Mermer İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri**

Güney Ege Bölgesi'nde özellikle Denizli ve Muğla illerinde yoğunlaşan mermer ve traverten üretimi ile ilgili birçok köklü ve büyük firma bulunmaktadır. Bu firmalar üretim sırasında birçok zararlı atık oluşturdukları gibi birçok pahalı ve büyük makineler kullanmaktadır. Bu firmaların beraber bir ihtisas OSB'de toplanması hem atıkların ortak birikimi ve değerlendirilmesi açısından hem makine parklarının verimliliği açısından firmalara maliyetlerini düşürmelerini sağlayabilir.

Fakat bunlardan daha önemli sağlayabileceği yarar ise örgütlenebilme ve ortak iş yapabilme şansı yaratması olacaktır. Yapılan görüşmelerde ve incelenmelerde yurtdışında firmaların işbirliği yaparak projelere ortak girdikleri, her firmanın belli bir uzmanlık alanına göre üretimini gerçekleştirdiği ve böylelikle birbirlerine rakip olmak yerine destek oldukları gözlenmiştir. Güney Ege Bölgesi'nde de bulunan başarılı birçok firmanın dünya piyasasında alınabilecek büyük projelerde ortak hareket etmesi sektörün yararına olacaktır.

Şu an Denizli'de alanı mevcut fakat hiçbir altyapı çalışması başlamamış olan Mermer İhtisas OSB'nin hızla yapımının tamamlanması işte bu nedenlerden dolayı büyük önem taşımaktadır. Bölgede kümelenme özelliği gösteren sektörlerden birisi olan mermer ve traverten sektörünün böylece örgütlenmesi ve işbirliği yapması sağlanacaktır.

### **6.10 Mermer Atıklarının Değerlendirilmesi**

Mermer ocaklarının büyük blokların daha küçük bloklar haline getirilmesi ya da işlenmesi sırasında mermer ve traverten molozları oluşmaktadır. Bu molozların yanı sıra kesme makinelerinin oluşturduğu paladayan ve çamurlar mevcuttur. Bu atıklar doğaya zararlı fakat değerlendirilebilir atıklardır.

Mermer çamuru seramikte, duvar sıvasında, ders yapımında, plasyik ve boya sanayinde kullanılabilir. Yeni Maden Kanunu ile birlikte moloz ve bloklar fabrikalara taşınmadan plaka haline getirilmekte ve böylece kayıpların önüne önemli ölçüde geçilmektedir(Gürsoy, 2005). Bu molozlar ayrıca asfalt ve mıcır yapımında kullanılarak değerlendirilebilmektedir. Bu değerlendirmelerin ve atık

kontrolünün mermer ve traverten sektöründe önemli bir sorun olduğu ve önüne geçilmeye çalışıldığı bilinmektedir.

Özellikle Muğla'da mermer atıklarının kullanımı için önem arz eden Yatağan Termik Santrali, son 15 yıldır ildeki ve bölgedeki mermer atıklarını kullanmak yerine başka yöntemlere başvurmaktadır. Bu hem santral için büyük maliyetlere hem de bölgedeki mermer atıklarının kullanılmamasına neden olmaktadır. Özellikle Muğla mermercileri bu durumdan şikâyet etmekte ve çevresel sorunların ortak kararlar ve ortak akıl yürütülerek çözülmesi gerektiğini savunmaktadırlar.

## 7. Genel Değerlendirme

Bu rapor kapsamında yapılan araştırma ve incelemelerde ülkelerin mermer ve traverten ihracat verilerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Farklı veri kaynaklarının birbirinden çok farklılık gösterdiği ve şaşırtıcı sonuçlara ulaştırdığı görülmektedir. Rapor kapsamında İMMİB ve UN-Comtrade sitesinden elde edilen veriler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Bu iki kaynak arasında da verilerde farklılık görülse de paralellik göstermektedir.

Rapor kapsamında bölge üniversiteleri, dernekler ve firmalarla yapılan görüşmelerde Türkiye'nin ihracat hacminin dünya piyasasında geride olduğu algısının oluştuğu yanılığısıyla karşılaşılmıştır. Görüşülen kurum, kuruluş ve kişiler; bölgesel ya da firma bazında yapılan ihracatların başarılı düzeyde olduğu ve daha da gelişmekte olduğunda hem fikirken dünya mermer ve traverten piyasasında istenilen başarıya ulaşamadığını belirtmişlerdir. Fakat ihracat miktarı ve değerleri incelendiğinde Türkiye'nin mermer ve traverten ihracatında son 10 yıldır ilk sıralarda yer aldığı göze çarpmaktadır.

Türkiye doğal taş sektöründe özellikle mermer ve traverten ihracatında dünya liderlerinden biri haline gelmiştir. Yeni Maden Kanunu, yapılan altyapı yatırımları, ülkede var olan potansiyel ve ülke insanının girişimci ruhu ile birleşince ihracatta elde edilen başarılar şaşırtıcı değildir.

Dünyada Türkiye dışında doğal taş üretiminde önde gelen ülkeler arasında Çin, İtalya, İspanya, Yunanistan, Portekiz ile birlikte son yıllarda Mısır, Hindistan, Güney Kore gibi ülkeler de rekabetçi bir konum elde etmişlerdir. Ham ve işlenmemiş mermer ve traverten ithalatının fazla olduğu ülkelerin başında gelen Çin ve İtalya, ihracatta da önde gelen ülkeler arasındadırlar. İthalat ile ucuza elde ettikleri ham ürünleri işleyerek katma değer elde ederek ihracatını gerçekleştirmektedirler.

Dünyada şu ana kadar mermer ve traverten alanında üstünlüğünü korumayı başarmış İtalya ve Fransa gibi ülkeler de artık rezervler azalmaya ve rekabet güçlerini yitirmeye başlamışlardır. Bu durumda Türkiye'nin karşısında güçlü durumda kalan Çin olmaktadır. Fakat son yıllarda Ortadoğu ülkeleri özellikle Mısır ve Lübnan da bu yarışta yer almaya başlamıştır. Türkiye hali hazırda elde ettiği başarıyı iyi değerlendirip akıllı yatırımlarla işlenmiş ürün pazarına daha çok önem vermeli ve bu alandaki başarısının sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.

Çin her sektörde olduğu gibi ucuz iş gücü ve hammadde ile mermer ve traverten sektöründe de ön sırada yer almaktadır. Çin ile bu alanda rekabet edebilmek adına yerli ve ünlü markaların yaratılması ve firmaların işbirliği içinde çalışması büyük önem arz etmektedir. Devlet yardımlarının mevzuat, kredi, ar-ge gibi alanlarda desteği önemlidir.

UN-Comtrade sitesinin ve İMMİB'in verileri incelendiğinde dikkat çeken ikinci bir nokta ise Türkiye'nin bu denli yoğun ihracatını yaptığı ve dünyada neredeyse lider konuma geldiği bir ihracat kaleminde elde ettiği kazançtır. Türkiye 2010 yılında dünya mermer ve traverten ihracatının yaklaşık %25'ini gerçekleştirirken elde ettiği miktar birçok ülkenin altında kalmıştır. Bunun nedeni ise ham ve yarı

işlenmiş ürünlerin katma değersiz daha ucuza satışının gerçekleştirilmesi bir diğer nedeni ise firma sahipleri tarafından ucuz işçilik olarak gösterilmektedir.

Literatür taramasında karşılaşılan verilerle karşılaştırma yapıldığında Türkiye'nin doğal taş üretiminde 90'lı yıllarda ilk on ülkenin içinde İtalya, Çin, İspanya, Portekiz, Yunanistan, ABD ve Fransa'nın ardında yer aldığı gözlenmektedir. (DPT, 2001) Türkiye son 10 yılda üretimini ve ihracatını sürekli geliştirerek mermer ve traverten ihracatında rekabet gücünü artırmış sözü geçen ve aranan bir ülke olmuştur.

Güney Ege Bölgesi ülke çapında mermer ve traverten sektöründe önde gelen bölgelerden biri olmuştur. Denizli travertenleri, Muğla beyaz mermeri dünyaca ünlü ve çok tercih edilen ürünlerdir. Bunlar dışında bölgedeki firmalar Afyon, Burdur, Nevşehir gibi illerden mermer çeşitleri alıp yine dünyaya ihracatını gerçekleştirmektedirler. Aynı şekilde diğer illerden üreticiler bölge mermer ve travertenlerini alıp işleyip ihraç etmektedirler. Özellikle Afyon ve Denizli arasında bu sektörde eskilere dayanan bir birlik vardır. Afyon mermer ve taş işlemeciliğinde lider illerden birisidir. Bu sektörde çok eski yıllara dayanan ve babadan oğula geçen bir meslek bilgisine sahiptirler. Denizli ve Afyon'un birbirlerine olan yakınlığı bu sektöre de yansımış ve Denizli Afyon'dan mermerciliği (taşçılığı), Afyon ise Denizli'den ticareti (ihracatı) öğrenmiştir düşüncesi yaygındır.

6. bölümde bahsedilen sektörel sorunların en önemlisi sektör sahipleri tarafından eğitim olarak belirtilmiştir. Buna göre özellikle Güney Ege Bölgesi'nde mermercilik meslek liselerine gereksinim duyulmaktadır. Diğer bir önemli sorun ise ulaşım ve ihracat yollarıdır. Üretim yapan firmaların mallarını daha az maliyetle ihraç edebilmeleri ulaşım ve taşıma sorunlarının ortadan kaldırılmasına bağlıdır. Bunun dışında mevzuat ile yapılan değişiklikler umut verici olsa da Güney Ege Bölgesi'nin teşvik dışında kalması haksız rekabet yaratmaktadır. Zamanla sektörde yer alan firmaların da fikri alınarak mevcut mevzuat ve teşviklerin geliştirilebileceği ve sektörün daha da hızlanacağı tahmin edilmektedir.

Mermer ve traverten sektörünün yoğun olduğu Denizli'de şu an yerleri belli olan fakat henüz hiçbir yatırım yapılmamış olan ihtisas organize sanayi bölgeleri için çalışmaların başlatılması hem çevresel nedenlerle hem de ortak iş yapma kültürü açısından büyük önem arz etmektedir.



## 8. Kaynaklar

1. MTA, Aydın İli Maden ve Enerji Kaynakları, 2011.
2. MTA, Denizli İli Maden ve Enerji Kaynakları, 2011.
3. MTA, Muğla İli Maden ve Enerji Kaynakları, 2011.
4. DENMER, Denizli İlinin Mermer Potansiyeli, 2007.
5. Eraslan, H., İpçioğlu, İ., Haşit, G., Bilecik Bölgesi Mermer Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Analizi, 2008.
6. Tunca, M.Z., Aytemiz, L., Özaltın, O., Göçmen, G., Mermer İhracatçısı İşletmelerin Mevcut Durumlarına İlişkin Bir Araştırma, 2007.
7. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Blok Mermer ve Mermer İşleme Sektörü, 2004.
8. DPT, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2001.
9. Turhan, Ç., Türkiye Mermer Potansiyeli, Üretimi ve İhracatı, 2003.
10. Gürsoy, S., Muğla İlinde Mermercilik Sektörünün Gelişimi ve İEkonomisine Katkıları, 2005.
11. Barutçu, S., Porter's Five Forces Analysis For Natural Stone Industry and Competitive Strategies, 2008.
12. comtrade.un.org
13. Tosun, A., Türkiye'nin Mermer İhracatını Arttırma Olanaklarının Araştırılması, 2007.