

# TÜRKİYE GENELİ DOĞAL TAŞ POTANSİYEL ALANLARININ BELİRLENMESİ PROJESİ

Demir ERKANOL \* ve Abdülkerim AYDINDAĞ \*\*

## GİRİŞ

Doğal taşlar, ticari olarak işletilebilen en eski inşaat malzemeleridir. Tarih boyunca insan-öğlü tarafından yapılarda ve anıtlarda güzelliği, dayanıklılığı nedeniyle kullanılmıştır. Zamanla kullanımı artan doğal taşlar günümüzde özellikle inşaat, kaplama, döşeme, heykeltçilik, mezar taşı yapımı, mıcır, porselen ve cam sanayi, optik sanayi ve süs eşyası yapımında kullanılmaktadır. Doğal taş sektörü, son dönemde yeni üreticilerin de pazara girmesiyle ivme kazanan; hem ülkemiz hem de dünya ticareti için önem arz eden sektörler arasındadır.

Ülkemiz de mermerin tarihçesi oldukça eskiye dayanmaktadır. M.Ö yıllarda çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapan Anadolu, zengin

bir tarihsel birikimi barındırmaktadır. Bu kültür zenginliğinin en önemli yanlarından biri ise; mermer kültürünün Batı Anadolu'dan başlayarak dünyaya yayılmasıdır. Efes kazılarında M.S 2. yüzyılda doğal taş tarihinde blok kesiminde kullanılan ilk lamalı katrağ bulunmuştur. Yine Selçuk (İzmir) yakınlarında antik ocaklarda tel kesmenin ilk proto tipinin izine rastlanılmıştır. Bu bilgiler, Anadolu'da 2000 yıldır doğal taş işletmeciliğinin varlığını belirler. Efes kentinin mermerleri, Belevi (İzmir) mermer ocaklarından getirilmiştir. Bunun yanı sıra, Teos Yeşil ve Teos Ateş mermerleri (İzmir), Batı Anadolu'da antik dönemlerde üretilmiştir. Özellikle Efes Antik Kenti'nde bulunan yamaç evlerinde duvar kaplaması olarak kullanılmışlardır.

Dünyanın en zengin mermer yataklarının bulunduğu Alp - Himalaya Kuşağında yer alan Ülkemiz de doğal taş rezervine ilişkin ilk değerlendirmeler, 1966 yılında MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılmış olup 5,1 milyar m<sup>3</sup> – 13,9 milyar ton muhtemel mermer rezervine sahip olduğu belirtilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1- Türkiye Mermer Rezervi (MTA, 1966)

	m <sup>3</sup>	Ton
Bilinen Rezervler	589.000.000	1.590.000.000
Muhtemel Rezervler	1.545.000.000	4.171.000.000
Mümkün Rezervler	3.027.000.000	8.172.000.000
<b>Toplam Potansiyel</b>	<b>5.161.000.000</b>	<b>13.934.000.000</b>

1990-1994 yılları arasında; Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) adına, İTÜ Teknik Elemanlarınca ocak bazında yapılan gözlemlere göre Türkiye Doğal Taş Rezervi 6,7 milyar m<sup>3</sup> olarak belirtilmiştir. 2001 yılında ise; MTA Genel Müdürlüğü tarafından belli mermer grupları ele alınarak "Doğal Taş Kataloğu" yapılmıştır. İM-MİB tarafından ise; 2008 yılında yaklaşık 500 çeşit ihraç taşlarını kapsayan "Türkiye Doğal Taşlar Kataloğu" hazırlanmıştır.

## TÜRKİYE MERMER VE DOĞAL TAŞ SEKTÖRÜ

Madencilik bir alt grubunu oluşturan mermer-doğal taşlar doğadan çıkartıldıktan itibaren ticari olarak işletilebilen, yüksek katma değerli ekonomik yapısı ve değeriyle, niteliği ve özelliği değişmeden nihai tüketicinin kullanımına sunulan içerisinde ağırlıklı kireçtaşı ve dolomitlerin olduğu hammaddedir.

\*Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü /Marmara Bölge Müdürlüğü/Kocaeli

\*\*Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü/Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı/Ankara

1985 yılında yürürlüğe giren 3213 Sayılı Maden Kanununun da mermer ve doğal taşın kanun kapsamına alınmasıyla, Türk madencilikinin en büyük geliştirme gösterdiği alt sektör olmuştur.

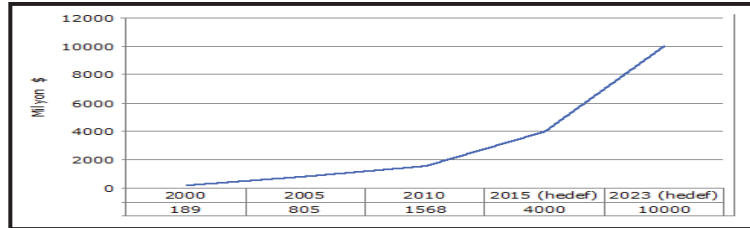
Türkiye değişik jeolojik kuşakların yer aldığı bir bölgede bulunan ve bu kuşakların farklı kayaçlar içermesi sebebiyle zengin doğal taş rezervlerine sahip bir ülkedir. Söz konusu Alp - Himalaya Kuşağı, çok çeşitli ve büyük miktarda mermer rezervini bulundurmaktadır.

Türkiye Mermer ve Doğal Taş sektörü; gerek iç tüketim, gerekse ihracat miktarı ve potansiyeli olarak son yıllarda önemli ve sürekli gelişme göstermektedir. Ülkemizin jeolojik yapısından kaynaklanan mermer çeşitliliği ve rezervlerimizin büyüklüğü sektörde uluslararası güvenin oluşmasını da sağlamaktadır. Ülkemiz sadece zengin rezervleri ile değil, aynı zamanda mermer ve doğal taşlarının renk ve desen çeşitliliği açısından da lider konumdadır.

Mermer ve Doğal Taş sektöründeki üretim ve ihracatımız, istikrarlı şekilde artmaktadır. 2011 yılında 7.282 milyon ton olan ihracat miktarı, 2012 yılında 7.909 milyon ton olarak % 8.60'lık miktar artışı oluşmuştur. Bir diğer ölçekte de 2011 yılında ihracat girdisi olarak mermer ve doğal taşlardan 1.674 milyar dolar gelir elde edilmişken, 2012 yılında %13.68 artışla 1.904 milyar dolar gelir elde edilmiştir. Tüm maden ihracatındaki payı % 43'dir (İMİB).

2012 yılında 1,9 milyar dolar olan ihracatımızın, 2015 yılı hedefi 4 milyar dolar, 2023 hedefimiz ise 10 milyar dolar olarak konmuştur (İMİB, 2011-2023 Eylem Planı). Buna ulaşabilmemiz için; Ülkemiz de konu ile ilgili tüm kamu ve özel sektör kuruluşların birlikte hareket etmesi, taşımıza değer vermesi, plan ve program çerçevesinde çalışma yapılması, AR-GE faaliyetlerine hız verilmesi en önemli maddelerdir (Çizelge 2).

**Çizelge 2- Mermer ve Doğal Taş İhracatı Hedefleri (TÜMMER)**



## ÇALIŞMANIN AMACI

Dünyanın en büyük mermer ihracatçıları arasında yer alan Ülkemiz de, ihracat potansiyelini arttıracak girişimlere acil ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumu göz önüne alan MTA Genel Müdürlüğü, 2005 – 2012 yılları arasında 1/100.000 ölçekli "Türkiye Geneli Mermer ve Doğal Taş Potansiyel Alanların Belirlenmesi" projesini gerçekleştirmiştir.

Çalışmalarda, özellikle ihracat potansiyeli yüksek olan mermer ve doğal taşların; oluşum süreçleri ve oluşumu etkileyen jeolojik, yapısal, magmatik ve metamorfik kontrol sistemleri tespit edilerek, mevcut yatakların yayılımı belirlenmiştir.

Proje kapsamında; potansiyel alan olabilecek mermer sahalarının yanı sıra diğer doğal taş alanlarının da tespiti çalışmaları yürütülmüştür. Bu nedenle yörede, ayrıntılı arazi çalışmaları yapılmış, mevcut mermer ocakları tespit edilmiş, bölgede mevcut çeşitli yaş aralığındaki formasyonların stratigrafik ilişkileri ve tektonizma değerlendirilerek potansiyel alan olabilecek önemli alanlar belirlenmiş ve haritalanmıştır. İller bazında hazırlanan raporlar tamamlanmıştır.

Bu çalışmalar ışığında, üretim yapılan ve/veya çeşitli nedenlerle terk edilen ocaklar belirlenerek, Ülkemiz için önem arz eden mermer desen ve türlerini saptamak çalışmanın ana amaçlarından biri olmuştur.

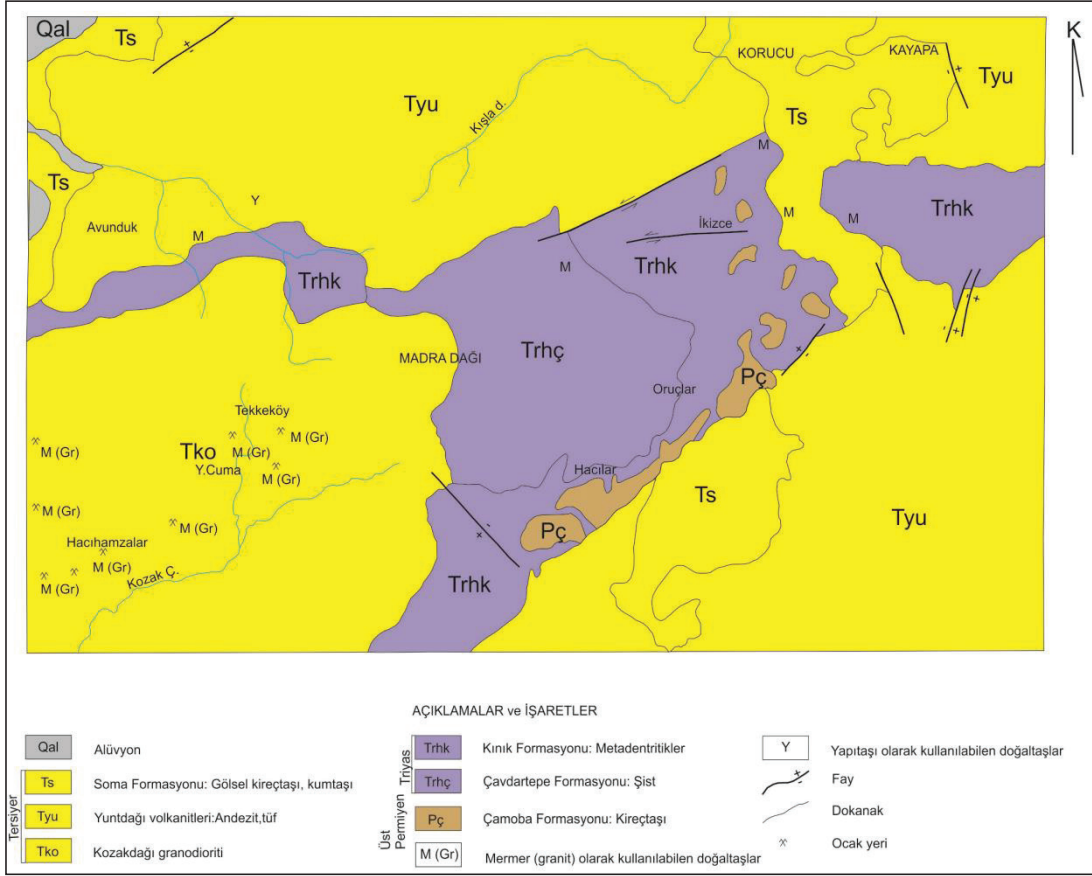
## ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

### 1. Jeolojik etüt çalışmaları

Ülkemiz sınırları içinde yapılan mermer ve doğal taş potansiyelinin belirlenmesine yönelik çalışmada, MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi'nce hazırlanan 1/100.000 ölçekli seri haritalar (Açınsamalı ve sayısal) kullanılmıştır. Haritalarda, mermer, traverten ve diğer doğal taş potansiyeli olabilecek formasyonlar dikkate alınarak çalışmalar bu birimlerde ger-

çekleştirilmiştir. Ayrıca, işletilmekte olan traverten, mermer, doğal taş ocakları ve terk edilen ocaklardaki genel bilgiler, bölgenin stratigrafisi ve tektoniği ile denetlenilerek 1/100.000 ölçekli paftalar üzerine aktarılmıştır (Şekil 1).

Mermer ve Doğal Taş Potansiyel Alan Haritalarında; a) Mermer ve traverten olarak kullanılabilen doğal taşlar, b) Mozaik olabilen doğal taşlar, c) Dekoratif malzeme olarak kullanılabilen doğal taşlar, d) Yapı taşı olabilen doğal taşlar, e) Yol alt yapı malzemesi olabilen kayaç grupları sınıflandırılmıştır.



Şekil 1- Balıkesir J 18 Paftasının Mermer – Doğal Taş Potansiyel Alan Haritası

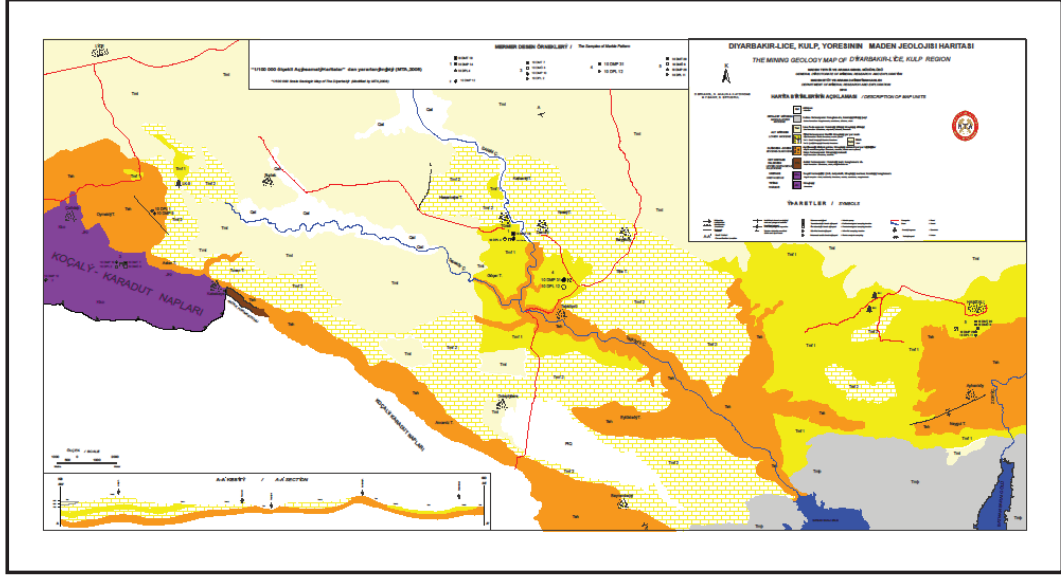
### 2. Laboratuvar çalışmaları

Arazi çalışmaları sırasında mevcut mermer ocaklarından ve potansiyel alanlardan, kayaç özelliklerinin belirlenmesi amacı ile fiziko-mekanik, kimyasal, petrografik-mineralojik parametrelerin ortaya çıkarılması için numune derlemesi yapılmıştır. Derlenen örneklerin analizleri, akredite konumda olan MTA Genel Müdürlüğü Maden Analizleri ve Teknoloji Da-

iresi Başkanlığı Doğal Taş Laboratuvarının da gerçekleştirilmiştir.

### 3. Sondaj çalışmaları ve rezerv belirleme

MTA Genel Müdürlüğü; Kamu Kurum ve Kuruluşlarına, Valilik, Belediye ve Özel Sektöre doğal taş çalışmaları konusunda jeolojik etütlerin yanı sıra sondaj etütleri ve rezerv belirleme çalışmaları yapmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2- Lice-Kulp (DİYARBAKIR) Mermer Potansiyel Alan Haritası (Erkanol ve Aydınadağ, 2011).

## PROJE ÇALIŞMALARINI SONUCUNDA

Alp – Himalaya Kuşağı'nda yer alan Ülkemiz de Mermer ve Doğal Taş sektörü, son 25 yılda madencilik sektörümüzün en önemli alt sektörlerinden biri haline gelmiştir. 2012 yılı verileri incelendiğinde sektörde lider konumdadır. Ülkemizde ciddi miktarda görünür doğal taş rezervi olduğu bilinmekte ve daha bu rezervin henüz bir kısmı istihraç edilerek üretilmektedir. Ülkemizdeki potansiyeli ve her geçen yıl artan ihracatı göz önüne alınarak gerçekleştirilen bu çalışma ile, ülkemiz de mevcut doğal taş ocaklarının yanı sıra mermer ve doğal taş potansiyel alanları belirlenmiştir.

Türkiye'de doğal taşlar kapsamında çeşitli renk ve desenlerde kristalize kireçtaşı (mermer), kalker, traverten, traverten oluşumlu kalker (oniks), kireç taşları, kum taşları, konglomera, breş ve magmatik kökenli kayalar (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, vb.) ve püskürük türü kayalar (ignimbirit, andezit, bazalt, tüf ve türevleri vb.) bulunmaktadır. Bu kayalar; oluşum sınıflarına göre 4 ana başlık altında toplanmıştır.

1. Metamorfik Kökenli Doğal Taşlar: Kristalize kireçtaşı
2. Sedimanter Kökenli Doğal Taşlar: Mikritik kökenli kireçtaşları, iskelet

3. Mağmatik Kökenli Doğal Taşlar: Derinlik kayaları
4. Volkanik Kökenli Doğal Taşlar: Püskürük kayaları

### 1. Metamorfik kökenli doğal taşlar (kristalize kireçtaşı kökenli mermerler)

Kireçtaşlarının yüksek ısı ve yüksek basınç koşulları altında bölgesel veya yerel olarak katı değişimleridir. Bu tanım aynı zamanda mermerler açısından "Bilimsel Tanım" olarak da kabul edilmektedir. Bölgesel başkalaşım ile oluşmuş kristalize kireçtaşları ince tanelidir.

Ülkemiz sınırları içinde; bu kategoride yer alan mermer yatakları, "masif" olarak nitelenen alanlarda yüzlek vermektedir. Trakya Bölgesi'nde Kırklareli; Ege Bölgesi'nde Uşak, Manisa, Muğla, Aydın, Denizli; İç Anadolu Bölgesi'nde Afyon, Ankara, Eskişehir, Çorum, Kayseri, Konya, Kütahya, Niğde, Sivas; Güney Marmara Bölgesi'nde Balıkesir, Çanakkale, Bursa, Bolu, Sakarya; İç Toroslar Bölgesi'nde Burdur, Isparta; Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise Van, Muş, Bitlis illeri sınırları içerisinde gözlenirler. Bu masiflerde gözlenen mermer alanları, çevresini saran şisti seviyeler nedeniyle korunmuşlar ve tektonik etkilerden fazla etkilenmemişlerdir (Şekil 3).



## 2.2 İskelet kökenli kireçtaşı mermerleri

İskeletli kireçtaşları; resifal ve fosilli kireçtaşlarından oluşmaktadır. Çoğunlukla gri, siyah, yeşilimsi, kırmızımsı renklerde bulunurlar. Çimento çoğunlukla spari kökenlidir. İçerisinde bol miktarda fosil kırıntıları ve parçaları, kayaç parçacıkları, oolit ve pelletler gözlenir.

Bu tür kayaç grupları; Karabük, Bartın, Kastamonu, Burdur, Isparta, Antalya, Bursa, Bolu, Düzce, Diyarbakır, Bitlis, Mardin, Batman, Çorum, Malatya il sınırları içinde blok mermer üretimi sağlarlar. Bu tür mermerler, dekoratif amaçlar için çok uygundur (Şekil 5).

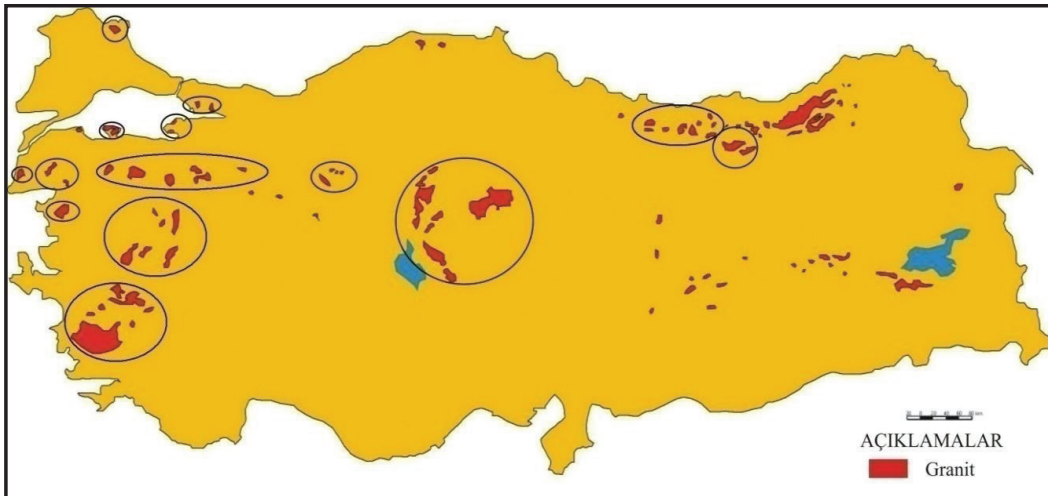


Şekil 5- Türkiye "İskelet Kökenli Kireçtaşı" Mermerlerin Dağılım Haritası (Erkanol ve diğ. 2007-2012)

## 3. Mağmatik kökenli doğal taşlar/ derinlik kayaçları

Mağmanın, yer kabuğunun farklı derinliklerinde ve yüzeyinde katılışmalarına göre şekil alırlar. Derinlik kayaçları olarak da adlandırılan

bu kayaç grubu; granit, siyenit, diyorit, gabro, diyabaz, monzonit, granodiyorit vb. olarak adlandırılır. Bu kayaç grupları; Marmara, Kuzey-Batı Anadolu, Trakya, Güney-Batı Ege, İç Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yoğunlaşırlar (Şekil 6).



Şekil 6- Türkiye "Granitleri" Dağılım Haritası (MTA)

#### 4. Volkanik kökenli doğal taşlar / püskürük kayalar

Mağmanın yüzeye çıkıp püskürmesi sonucu oluşan ürünler; andezit, bazalt, trakit, riyolit vb. olarak adlandırılmıştır. Bu malzemelerin tozları ve külleri de, tuf ve türevlerini oluşturur.

Bu kayalardan andezit ve bazalt oluşumları özellikle dekoratif amaçlı kesilip kullanılmaktadır.

Türkiye genelinde volkanik kayaların dağılımına bakıldığında; özellikle İç Ege, İç Anadolu, Trakya, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşma görülür (Şekil 7).



Şekil 7- Türkiye "Volkanik Kökenli Doğal Taşlar" Dağılım Haritası (Erkanol ve diğerleri 2007-2012)

#### TRAVERTEN

Travertenlerin esası  $\text{CaCO}_3$  olup,  $\text{Ca}^{+2}$  ve  $\text{HCO}_3^-$  - ce zengin yer altı sularının genellikle bir faydan, çatlaktan ya da yarıktan yeryüzüne çıktıkları yerde fizikokimyasal, biyokimyasal olarak bünyelerindeki  $\text{CaCO}_3$  çökeltmesiyle oluşur.

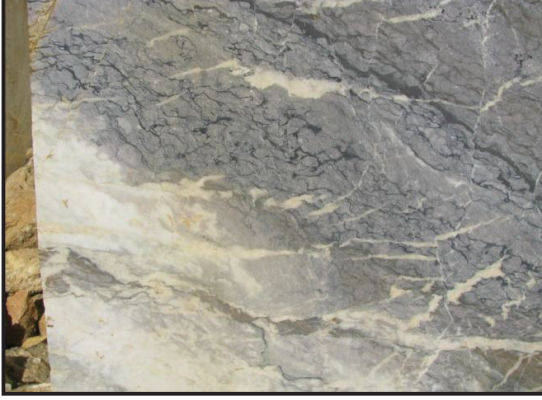
Ülkemiz sınırları içinde travertenler, tektonik hatların bulunduğu alanlarda yoğunlaşmaktadır. Özellikle Pontid, Anatolid, Torid, Kenar Kıvrımları Kuşağı bölümlerinde traverten ocakları yer alır. Traverten ocakları; Batı Ege, Kuzeybatı Marmara, İç Anadolu, İç Toroslar, Akdeniz, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu Bölgeleri'nde yoğunlaşmıştır (Şekil 8).



Şekil 8- Türkiye "Traverten Sahaları" Dağılım Haritası (Erkanol ve diğerleri 2007-2012)

## HEDEF

“Türkiye Geneli Mermer ve Doğal Taş Potansiyel Alanların Belirlenmesi” projesi kapsamında yapılan çalışmalarda; çok farklı yaşta mermer ve doğal taş oluşturabilecek formasyonlar tespit edilmiştir. Ülke genelinde yapılan



Şekil 9- Alt Paleozoyik Yaşlı Ayna (Kayseri)

Türkiye Genelinde çalışan/çalışmayan tüm mermer ve doğal taş ocakları görülmüş olup, bu ocaklarda üretilen mermer desenlerine ait plaka, blok resimleri çekilmiş ve /veya elde edilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları, açılan ve terk edilen ocaklardan elde edilen veriler, firma yetkilileri yapılan görüşmeler, çeşitli makalelerden alınan bilgiler ışığında, ülke genelinde; 2012 yılı itibarıyla 585 adet mermer, traverten ve doğal taş deseninin varlığı tespit edilmiştir. Bu zengin taş çeşitliliğinin gerek iç piyasada, gerekse dış pazarlarda tanıtılması gerektiği düşünülerek “Mermer ve Doğal Taş Kataloğu” nun hazırlanması doğal taş sektörünün en önemli ihtiyaçlardan biridir.

amaca uygun haritalamalarda, Devoniyen – Orta Miyosen ve Üst Miyosen – Günümüz yaş aralığındaki birimlerden blok mermer ve doğal taş üretimi ( traverten ve yapı taşı) yapılabileceği belirlenmiştir (Erkanol ve diğerleri 2007-2012), (Şekil 9-10)



Şekil 10- Alt Miyosen Yaşlı Ocak (Diyarbakır)

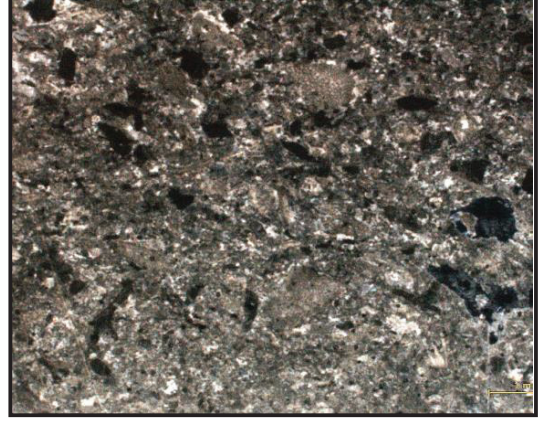
Örnek çalışma; DPT ve Diyarbakır Valiliği tarafından MTA Genel Müdürlüğü'ne verilen proje kapsamında yapılmıştır (Erkanol ve Aydınadağ, 2011). Hazırlanan katalog da; il sınırları içinde mevcut olan 47 adet mermer deseninin yer aldığı ocak, blok, plaka ve kayacın ince kesit fotoğrafı bulunmaktadır. Ayrıca Jeolojik, mineralojik+petrografik, fiziksel-mekanik, kimyasal, ortamsal analiz sonuçları ve parametreleri yer alır (Şekil 11-14).

Hazırlanan katalog Türkçe-İngilizce olarak 500 adet basılmış olup, yurt dışına gönderilmek üzere DPT ve Diyarbakır Valiliği'ne teslim edilmiştir.





Şekil 11- Ocak fotoğrafı



Şekil 12- İnce kesit fotoğrafı



Şekil 13- Blok fotoğrafı



Şekil 14- Plaka fotoğrafı

Proje kapsamında yapılan çalışmalarda; mermer ve doğal taş firmalarından elde edilen analiz bilgilerinde çoğu zaman standartların gözetilmediği tespit edilmiştir. Bu durumun, yakın zamanda AB Standartlarına göre problem teşkil edeceği bilinmektedir. Bu nedenle yaşanan ve yaşanabilecek olumsuzlukların önüne geçmek için, mermer-doğal taş firmalarının tüm analizlerini (mineralojik-petrografik, fiziksel-mekanik, kimyasal) akredite olmuş kurumlara yaptırmaları gerekmektedir.

Ülke genelinde hazırlanacak kataloğun; tüm desenlerden alınacak örnekler ile mineralojik-petrografik, ortamsal analiz, fiziksel-mekanik, kimyasal parametreleri TSE ve TSE EN standartları kapsayacak şekilde oluşturulması gerekmektedir. Bu konuda; MTA Doğal Taş Laboratuvarı'nda örnek bir çalışmadan alınan temel standartlara ait analiz değerleri aşağıda sunulmuştur (Çizelge 3-4).

**Çizelge 3- Mermerin Fiziksel, Mekanik Özellikleri**

Plaka Verme Durumu		İyi
Kenar-Köşe Kesilmesi		İyi
Cila Alma Durumu		İyi
Sertlik	(Mohs)	4
Yoğunluk	(g/cm <sup>3</sup> )	2,71
Birim Hacim Ağırlık	(g/cm <sup>3</sup> )	2,65
Atmosfer Basıncında Su Emme (TS EN 13755)	Kütlece (%) Hacimce (%)	- 0,82
Kaynar Suda Su Emme	Kütlece (%) Hacimce (%)	0,70 1,90
Basınç Direnci (TS EN 1926)	(Kgf/cm <sup>2</sup> ) (MPa)	128,82
Don Sonrası Basınç Direnci	(Kgf/cm <sup>2</sup> ) (MPa)	152,65
Don Kaybı	(%)	0,42
Darbe Direnci	(Kgf/cm <sup>2</sup> ) (MPa)	17,60
Eğilme Direnci	(Kgf/cm <sup>2</sup> ) (MPa)	7,00
Görünür Porozite	(%)	2,20
Doluluk Oranı	(%)	97,51
Gözeneklilik Derecesi	(%)	2,49
Ortalama Aşınma Direnci	(cm <sup>3</sup> /50 cm <sup>2</sup> )	11,93

**Çizelge 4- Mermerin Kimyasal Özellikleri**

MgO	SiO <sub>2</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
0,6	0,6	55,9	0,1

MTA Genel Müdürlüğü AR-GE çalışmaları yapan bir Kamu Kuruluşudur. Kurum bünyesinde konu ile ilgili teknik eleman (jeoloji, maden, jeofizik mühendisler), Uluslararası Akretide kazanmış Doğal Taş Laboratuvarı mevcuttur.

Ülkemiz sınırları içinde; “Mermer-Traverten-Serttaş-Yapı Taşı” varlığının ortaya konması için bilimsel verilere dayalı “Türkiye Mermer ve Doğal Taş” envanteri hazırlanması gerektiğine inanan Kurumumuz, ana hatları ile belirtilen çalışmalara rehberlik edecek, Ülkemizin mermer ve doğal taş kaynakları ile ilgili en geniş verileri kapsayacak, güncel değerlendirmelere açık “Türkiye Mermer ve Doğal Taş”

## DEĞİNİLEN BELGELER

Erkanol, D.ve Aydınadağ, K, 2011. Diyarbakır Mermer Potansiyel Alanları Maden Jeolojisi Raporu, MTA Raporu, Derleme No: 11421 s. 279, Ankara, (yayımlanmamış).

Erkanol, D. ve Aydınadağ, K, 2011. Diyarbakır İli Mermer Kataloğu. Ankara.

envanterinin Coğrafi Bilgi Sistemin de (CBS) oluşturulması çalışmalarını tamamlamıştır.

Bu programda; İller ve pafta bazında belirlenen doğal taş lokasyonları, bu lokasyonlara ait jeolojik veriler, mevcut desenler, desen fotoğrafları, ocak bilgileri, fiziko-mekanik, kimyasal parametreler, kullanım reçeteleri, üretim miktarları, üretim-işletme bilgileri bulunacaktır.

Bu çalışmanın ile; Ülkemiz sınırları içindeki tüm mermer, traverten ve doğal taşların kayıtları tutularak, değişik ölçeklerde konu ile ilgili her çeşit sorgulama yapılabilecektir.

Erkanol D. ve diğerleri (2005-2012). İller Mermer ve Doğal Taş Potansiyel Alan Belirleme Etüt Raporları. Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı (yayımlanmamış), Ankara.

İMİB, 2011. Mermer ve Doğal Taş Stratejik Eylem Planı (2011-2023)