

# DİYARBAKIR'DA MERMER SEKTÖRÜ



GAP-GİDEM  
GİRİŞİMCİ DESTEKLEME MERKEZLERİ



GAP- GİDEM Avrupa Komisyonu ve T.C Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nın ortak bir projesi olup, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yürütülmektedir.

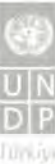
# DİYARBAKIR'DA MERMER SEKTÖRÜ



## GAP-GİDEM GİRİŞİMCİ DESTEKLEME MERKEZLERİ



GAP-GİDEM Avrupa Komisyonu ve T.C. Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi'nin ortak bir projesi olup Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yürütülmektedir



Türkiye

## Özet

Diyarbakır'da Mermer Sektörü  
GAP-GİDEM Projesi, Aralık 2003

Diyarbakır'da Mermer Sektörü Raporu Dünya ve Türkiye'de mermer sektörünün durumunu ve ulusal ve uluslararası pazarlardaki yönelimlerini özetlemekte ve mermer madeni, üretimi ve işlenmesi ile teknik bilgilere ek olarak Türkiye'deki yasal çerçeve ile eğitim durumu hakkında da bilgi sunmaktadır. Toplam 11 bölümden oluşan raporun son üç bölümünde ise Diyarbakır Mermer Sektörü rapor kapsamında yapılmış olan bir saha araştırması ve anketi sonuçları da dikkate alınarak, Diyarbakır özelinde mermer sektörü hakkında durum tespiti yapılmakta ve sektörün gelişimi için önerilerde bulunulmaktadır.

Konu Tanımı: Doğal Taş, Mermer, Diyarbakır

Türkçe (Ücretsiz)

Avrupa Komisyonu Türkiye Temsilciliği  
İğür Mumcu Cad. No:88, Gaziosmanpaşa, Ankara – Türkiye

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı  
Willy Brandt Sok. No:5, Çankaya, Ankara – Türkiye

UNDP Türkiye Temsilciliği  
Birleşmiş Milletler Binası, Birlik Mahallesi, 2. Cadde No:11, Çankaya, Ankara – Türkiye

GAP-GİDEM Projesi Yönetim ve Koordinasyon Birimi  
Cinnah Cad. 96/9 Çankaya, Ankara – Türkiye

Adıyaman GİDEM  
Yahya Kemal Cad. No: 1/C, 02100 Adıyaman – Türkiye

Diyarbakır GİDEM  
Kültür Sarayı Kat: 5, 21100 Diyarbakır – Türkiye

Mardin GİDEM  
Eski Emniyet Müdürlüğü Binası, Meydanbaşı, 47100 Mardin – Türkiye

Şanlıurfa GİDEM  
Kadri Erdoğan Cad. No: 10 Kat: 5 D:5, 63100 Şanlıurfa – Türkiye

---

Bu çalışma Avrupa Komisyonu'nun AB-GAP Bölgesel Kalkınma Programı çerçevesinde sağlamakta olduğu mali destek ile hazırlanmış ve yayımlanmıştır. Çalışmada açıklanan görüş ve öneriler Avrupa Komisyonu, GAP Bölge Kalkınma İdaresi ve/veya Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın resmi görüş ve önerileri şeklinde yorumlanamaz.

---



## ÖNSÖZ

Büyük ölçekli bir bölgesel kalkınma projesi olan Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), sadece birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan bölgenin değil ülkemizin ve içinde bulunduğu coğrafya açısından da son derece önemli bir niteliğe sahiptir. Cumhuriyet tarihimizin en önemli kalkınma projesi olan GAP, içinde bulunduğu coğrafyayı yeniden refah ve zenginliklere kavuşturacak, dünyaya kalkınma konusunda örnek olacak niteliktedir.

GAP, çok sektörlü, entegre ve sürdürülebilir kalkınma felsefesine dayalı bir kalkınma projesidir. Proje kapsamında sadece sulama ve enerji yatırımları değil, kalkınmanın tüm unsurlarını içeren faaliyetler, belli bir planlama yaklaşımı ile ilgili tüm kurum ve kuruluşlar, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve bölgede yaşayan insanlarla uygulanmaktadır.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Hazine Müsteşarlığı ve Avrupa Birliği Komisyonu arasında imzalanan anlaşma gereği, GAP bölgesinde uygulanmakta olan kalkınma çabalarına destek olmak amacıyla 47 milyon Euro tutarında "GAP Bölgesel Kalkınma Programı" hayata geçirilmiştir. Program kapsamında küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) desteklenmesi, bölgenin kültürel mirasının korunarak geliştirilmesi ve kırsal kalkınma konusunda çeşitli çalışmalar ele alınmaktadır.

GAP Bölgesi Girişimci Destekleme Merkezleri (GAP-GİDEM), 1997 yılından bu yana bölgedeki girişimcilere bilgilendirme, danışmanlık, pazar ve yatırım alanları araştırması ve eğitim gibi konularda destek vermektedirler. GAP Bölgesel Kalkınma Programı'nın finansman desteği ile çalışmalarını sürdüren GAP-GİDEM'ler, sadece GAP bölgesindeki değil bölgeye ilgi duyan ülkemizdeki ve yurtdışındaki tüm girişimcilere de rehberlik etmektedir.

Bölgenin önemli doğal kaynaklarından olan mermerin işlenerek hem bölge hem de ülke ekonomisine sağlayacağı katkı önemli boyutlardadır. Bu nedenle, GAP-GİDEM Projesi kapsamında hazırlanan bu çalışmanın mermer sektörünün gelişimine katkılar sağlamasını bekler, bu çalışmada emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarını ve Dicle Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYHAN'ı kutlarım.

**Muammer Yaşar ÖZGÜL**  
**GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı**

## Giriş

**Dünya ticareti, uluslararası anlaşmalar çerçevesinde gümrük tarifelerinin düşürülmesi sayesinde gün geçtikçe daha serbest bir hale gelmektedir. Tarifelerin düşmesi sadece dünya ticaretini serbestleştirmekle kalmamış, uluslararası rekabete de yeni bir görünüm kazandırmıştır. Ülkeler artık iç pazarlarını yüksek tarife duvarları ile koruyamadıkları için anti-damping, standartlar vb. tarife dışı önlemlerle ticareti kontrol etme yönünde politikalar geliştirmektedirler. Dolayısıyla tarifelerin düşmesi tek başına "pazara giriş"i garanti etmemektedir. Esasen dış pazarlara yönelik çalışan firmaların uluslararası ticarete yön veren kuralları daha iyi bilmesi artık bir zaruret haline gelmiştir. Artan rekabet, pazaraya yönelik üretimi de iş hayatında başarının vazgeçilmez bir unsuru haline getirmiştir. Talep yapısı ile birlikte rekabetin şekli de kabuk değiştirmektedir. Sadece düşük fiyat üzerinde rekabet etmek artık firmalar için yeterli olmamaktadır, esas olan pazarın istediği ürünü, doğru zaman, doğru kalite ve doğru fiyatta verebilmektir. Bu nedenle de firmaların kendilerine has rekabetçi üstünlüklerini oluşturup pazarda farklaşmaları büyük önem arz etmektedir.**

Doğal taş sektörü de dünya ticaretinde yaşanan değişimden payını almıştır. Son yıllarda doğal taşların, özellikle inşaat ve dekorasyon sektörlerinde kullanım alanının genişlemesi ile doğal taş ticareti büyük bir ivme kazanmıştır. Artan dünya ticareti firmalar için yeni fırsatlar oluşturmakla beraber tehditleri de beraberinde getirmektedir. Alıcıların giderek daha sofistike ve üst kalite ürünlere yönelmiş olmaları, üreticilerin stratejik önlemler almasını zaruri hale getirdiği açıktır.

## Doğal Taş Sektörü

Doğal taş sektörü Türkiye ekonomisi açısından da büyük önem taşımaktadır. Alp dağları kuşağında yer alan zengin mermer yataklarına sahip olan ülkemiz, 5.1 milyar m<sup>3</sup> (13.9 milyar-ton) muhtemel rezervi ile dünya rezervinin %40'ına sahip olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye, yaklaşık 1.6 milyar ton civarındaki görünür rezervi ile dünya ihracatını bugünkü temposuyla 80 yıl karşılayacak durumdadır.

## Diyarbakır Mermer Sektörü 2015 Yılı Vizyonu

Diyarbakır ilinden, 2002 yılı itibarıyla 2.274.240 Dolar tutarında ihracat yapılmış olup, bu rakam, 2002 yılında 302,9 milyon Dolar olan Türkiye mermer ihracatının yaklaşık %0,75'ine karşılık gelmektedir. İlin mermer potansiyeli gözönüne alındığında ihracatın çok düşük olduğu hemen göze çarpmaktadır. Mermer'in ilin ekonomik gelişimine katkısını artırmak için uzun vadeli ve kolektif bir stratejik vizyona ihtiyaç duyulduğu açıktır. Sektörün sorunlara çözümler üretebilmek ancak yerel kapasitenin kolektif bir şekilde çalışması ile mümkün olacaktır.

Bu çerçevede, sektörel kümeleşme perspektifinin Diyarbakır Mermer sanayine çok önemli katkılar sağlayacağı açıktır. Sektörel kümeler çok kısa bir şekilde coğrafi olarak kümeleşmiş firma ve kurum ağlarını ifade edilebilir. Sektörel bir küme firmaların rekabet gücünü etkileyen tüm resmi ve özel kurum ve kuruluşlar yer alabilir. Örneğin; mermer sektörü kümesinde Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü gibi kamu kurumlarına ek olarak, makine-ekipman üreticileri, mermer ocak işletmeleri, mermer işleme tesisleri gibi firmalar ve üniversitelerin ilgili bölümleri de yer alabilir. Kümedeki her kurum/kuruluş belirli ve genel kabul görmüş bir strateji çerçevesinde kendi sorumluluklarını yerine getirirler ve böylece sektörün gelişimi hızlandırılır.

Kümeleşme yaklaşımı çerçevesinde Diyarbakır mermer sektörü için belki de dünyadaki en uygun gelişme örneği İtalya'nın Carrara bölgesinde yaşanmıştır. Dünyadaki en önemli mermer işleme kümesinin yer aldığı Carrara esasen doğal kaynakların varlığı (ünlü Beyaz Carrara Mermeri) nedeniyle oluşmuş olmakla beraber artık Carrara'nın temel rekabetçi üstünlüğü inşaat ve dekorasyon sektörlerinin özel ihtiyaçlarını karşılayabilmektir. Bugün Carrara'da dünyanın her tarafından gelen mermerler işlenmekte olup, mermer kümesi bu yeni gelişim çerçevesinde kabuk değiştirmiştir. Büyük depolar dünyanın her tarafındaki ocaklardan büyük miktarlarda alım yapmakta ve talebe yönelik olarak özel

olarak işlenmektedir. İşleme ise daha ziyade bu konuda ihtisaslaşmış özel ekipman ve yeteneklere sahip atölyelerde yapılmaktadır. İş adamları ise müşterilerin ve mimarlar ile sürekli temas halinde pazarın ihtiyaçlarını tam ve zamanın karşılayabilmek için çalışmaktadırlar. Carrara'da bu türde bir mermer kümesinin olması bölgede makine-ekipman sektörünün gelişmesine de yol açmıştır.

Carrara Mermer Kümesi bir sektörde rekabet ve işbirliğinin beraber yaşanması durumunda sektörün nasıl ilerlediğinin ve geliştiğinin en canlı örneklerinden birisidir. Bugün, Diyarbakır mermer sektöründe yaşanan sorunların bir çoğu ortak olmakla beraber bu sorunların ortak çözümüne yönelik girişimlerin sınırlı kalması düşündürücüdür.

Kümesel yaklaşıma ek olarak Diyarbakır Mermer sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin (özellikle KOBİ'lerin) firma düzeyinde uzun vadeli gelişme stratejileri geliştirmeleri kaçınılmazdır. Firmalar dünya markası yaratma yolunda, pazara odaklı stratejiler benimsemeli ve mümkün olduğunda değer zincirinin üst basamaklarına yönelik üretimi hedeflemeli ve bu hedeflere yönelik altyapılarını kuvvetlendirmelilerdir. Herşeyin olduğu gibi başarının da bir maliyeti vardır, uluslararası arenada uzun vadeli başarı amaçlayan sektör ve işletmelerin bu başarıyı yakalayabilmeleri için bir takım maliyetleri bugün üstlenmeye başlaması gerekmektedir.

Sonuç olarak, Diyarbakır mermer sanayisinin büyük potansiyelini en iyi şekilde kullanabilmesi için sektörel çözüm ortaklıklarının kurulması ve pazara odaklı uzun vadeli ihracat stratejileri üretilmelidir. GAP-GİDEM Projesi çerçevesinde Dicle Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYHAN tarafından hazırlanan bu çalışmanın mermer sektörünün gelişimine katkıda bulunmasını dileriz.

GAP – GİDEM Projesi

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
1. GİRİŞ .....	4
2. DÜNYA VE TÜRKİYE'DE MERMER TİCARETİ.....	6
2.1. Dünya Mermer Ticareti .....	6
2.2. Türkiye Mermer Ticareti .....	8
2.3. Lider Ülkelerin Dünya Mermer Sektöründeki Konumu .....	10
3. MERMERİN TEKNİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	11
3.1. Mermer Tanımı .....	11
3.2. Mermerlerin Sınıflandırılması.....	11
3.2.1. Sedimanter mermerler.....	11
3.2.2. Magmatik Mermerler.....	11
3.2.3. Metamorfik Mermerler .....	11
3.3. Mermerin Kullanım Alanları.....	11
3.4. Mermer Artıklarının Değerlendirilmesi .....	12
4. MERMER ÜRETİM VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ .....	13
4.1. Mermer Üretim Teknolojisi .....	13
4.1.1. Mermer Açık Ocak İşletme Yöntemleri .....	13
4.1.2. Mermer Yeraltı İşletme Yöntemi .....	15
4.2. Mermer İşleme Teknolojisi .....	16
5. MERMER KARAKTERİZASYONU, KALİTE VE STANDARTLAR.....	19
5.1. Mermer Karakterizasyonu .....	19
5.2. Kalite ve Standartlar .....	21
6. MERMER OCAK VE İŞLEME FABRİKALARINDA KAPASİTE VE YATIRIM .....	23
7. YASAL ÇERÇEVE.....	25
8. EĞİTİM.....	27
9. DİYARBAKIR MERMER ENDÜSTRİSİNİN TÜRKİYE MERMER SEKTÖRÜNDEKİ KONUMU .....	28
9.1. Diyarbakır'ın Coğrafik Durumu, Ocak ve Fabrikaların Konumu.....	28
9.2. Diyarbakır'da Mermer Olarak Değerlendirilen Kireçtaşı Oluşumlarının Jeolojisi .....	28
9.3. Diyarbakır'da Mermer Olarak Değerlendirilen Doğal Taşların (Kireçtaşlarının-Bazalt) Fiziksel-Mekanik-Teknolojik ve Kimyasal Özellikleri .....	30
9.4. Diyarbakır Mermer Endüstrisi .....	33
9.4.1. Diyarbakır Mermer Ocakları .....	33
9.4.2. Diyarbakır Mermer İşleme Fabrikaları.....	35
9.4.3. Diyarbakır Mermer Endüstrisinde Son Yıllarda Gelişmelerin İrdelenmesi .....	36
10. DİYARBAKIR MERMERCİLİK SEKTÖRÜNÜN YAPISAL ANALİZİ.....	39
11. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	44

## 1. GİRİŞ

Temel sanayi girdilerine hammadde sağlaması yönüyle önemli bir konumda olması ve diğer sektörler lokomotif görevi görmesi nedeniyle madencilik sektörü, ülkemizin temel taşı olan sektörlerden biri olma özelliği taşımaktadır. Ancak madencilik sektörü özellikle 1980'li yıllar sonrasında diğer sektörlerle oranla bir gerileme içersindedir. Türkiye'nin GSMH (gayri safi milli hasıla)'sı 1981-1998 yıllar arasında 2,8 kat artarken, madencilik üretiminde ancak 1,74 kat artış sağlanmıştır. 2000-2001'li yıllara gelindiğinde madencilik üretiminin GSMH'daki oranı önceki yıllara göre biraz daha azalarak % 1,2 seviyelerine düşmüştür. Türkiye gibi önemli maden potansiyeline sahip ülkelerde madencilik sektörünün GSMH'daki paylarının nedenli yüksek olduğu Çizelge 1'de görülmektedir.

*Çizelge 1. Mermencilik sektöründe önde olan ülkelerde, madencilik sektörünün GSMH'daki payları*

Ülke	Madencilik Sektörünün GSMH'daki Payı (%)
A.B.D.	4,2
F.Almanya	4
Kanada	7,5
Avustralya	8,7
B.D.T.	20-25
Türkiye	1,2

Türkiye'nin maden varlığı MTA verilerine göre 2 trilyon 900 milyar dolar seviyelerinde olmasına karşın sektörün yıllık üretim miktarı 2,500 milyar dolar, 2002 yılında toplam ihracatımızın %1,9'u (682 milyon dolar) maden ihracatından sağlanmıştır. Sektörün önümüzdeki 10 yılda ihracat hedefi 5 milyar dolar, GSMH'daki pay hedefi ise % 3 'tür.

Madencilik sektöründeki başlıca ihracat ürünlerimiz endüstriyel hammaddeler, doğal taşlar ve metalik cevherlerdir. Önemli pazarlarımız ise Avrupa Birliği, Kuzey Amerika Ülkeleri ve Asya ülkeleri'dir.

Kömür, demir, bakır gibi madenlerde Türkiye potansiyelinin % 90'ı; bor, trona ve taş kömürü gibi madenlerde ise % 100' ü kamunun elinde bulunmaktadır. Türkiye' de 53 farklı maden ve mineral üretimi yapıyor olup bilinen 4400 maden yatağı mevcuttur. Çıkarılan yeni maden yasası ile birlikte maden üretiminin yıllık % 16' lık hızla büyümesi öngörülmektedir.

Ülkemizdeki önemli mermer rezervler Anadolu ve Trakya boyunca geniş bir bölgeye yayılmış olup farklı yapıda 120'nin üzerinde değişik renk ve desende mermer çeşidi belirlenmiştir. Afyon, Balıkesir, Muğla, Eskişehir, Denizli, Tokat, Çanakkale, Konya, Bilecik, Kırşehir ve Elazığ mermer rezervlerin mermer işletmelerinin yoğunlaştığı illerdir. Son yıllarda yapılan yatırımlarla bu iller arasında Diyarbakır'da katılmıştır. Bu illerde faaliyet gösteren 20 civarında entegre tesis orta büyüklükte 40 işletme ve 1500 civarında küçük ölçekli işletmede yılda yaklaşık 13 milyon m<sup>2</sup> mermer işlenmektedir. Sektörde dolaylı veya dolaysız olarak 160 000'den fazla kişinin istihdam edildiği tahmin edilmektedir.

Son yıllarda mermer işleme fabrikaları ve ocak yatırımları açısından, bölge dışında Amasya, Tokat ve Sivas, GAP Bölgesindeki iller arasında ise Diyarbakır ve Elazığ illeri öne çıkmaktadır. Elazığ'da bulunan vişne ve petrol yeşili mermerleri bölgede ilk olarak işletilen, dünyaca tanınan ve yüksek fiyatlarla satılan mermerlerdendir. Elazığ yöresinde vişne ve petrol yeşili mermerleri yanı sıra bej, traverten, sunta gibi taşların blok işletmeciliği yapılmakta ve kurulan mermer işleme fabrika sayısı 11'i bulmaktadır. Adıyaman, Siirt, Bingöl, Kahraman Maraş, Malatya, Tunceli ve Van illeri mermer potansiyeli açısından umut vermektedir.

Özellikle 90'lı yılların ikinci yarısından itibaren Diyarbakır'da mermencilik sektörü kendini göstermeye başlamış ve sonraki yıllarda da önemli gelişmeler kaydetmiştir. Başlangıçta ocak işletmeciliği ile start alan sektör daha sonra işleme fabrikalarının açılması ile önemli bir ivme kazanmış, daha çok dış pazara



yönelik gelişmesinden dolayı diğer birçok sektörü geride bırakmıştır. İl bazında sektörle ilgili ilk panel ve kitap çalışması 2000 yılında GAP-GİDEM tarafından gerçekleştirilmiş ve mermer işletmecilerinden olumlu tepkiler alınmıştır.

Diğer sektörlerle oranla önemli bir potansiyele sahip olan ve gittikçe gelişen mermercilik sektörünün 2000 yılı sonrası gösterdiği gelişmeyi belirlemek, sorunlarını gelecekle ilgili hedef ve beklentilerini ortaya koymak için sektörle ilgili ayrıntılı ve kapsamlı bir çalışma gereği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın birinci bölümünde madencilik ve mermerciliğin önemi vurgulanmış, ikinci bölümünde; Dünya ve Türkiye mermer ticareti, mermercilik sektöründe lider ülkelerin profilleri, üçüncü bölümde; mermerin tanımı, sınıflandırması, kullanım alanları, artıkların değerlendirilmesi, dördüncü bölümde; üretim ve işleme teknikleri, beşinci bölümde; karakterizasyonu, kalite standartları, altıncı bölümde; kapasite ve yatırım, yedinci bölümde yasal çerçeve, sekizinci bölümde teknik eleman eğitimi hakkında ayrıntılı bilgi verilmektedir. Dokuzuncu bölümde; Diyarbakır mermer endüstrisinin Türkiye mermer sektöründeki konumu, onuncu bölümde; Diyarbakır'daki mermer işletmelerinin genel yapısı, öncelikli sorunları, maliyet hesaplama yöntemleri, üniversite-sanayi işbirliği, internetten yararlanma durumu, ARGE ve kalite kontrol çalışmaları, ocak ve fabrika işletmecilerinin pazarlama olanakları ve devletten beklentileri konular 48 sorudan oluşan ve birebir işletmeciler veya üst düzey yöneticileri ile yapılan bir anketin istatistiksel değerlendirilmesiyle ortaya konmakta, on birinci bölümde ise elde edilen veriler ışığında sektörün genel bir değerlendirmesi yapılarak önerilerde bulunmaktadır.

## 2. DÜNYA VE TÜRKİYE'DE MERMER TİCARETİ

### 2.1. Dünya Mermer Ticareti

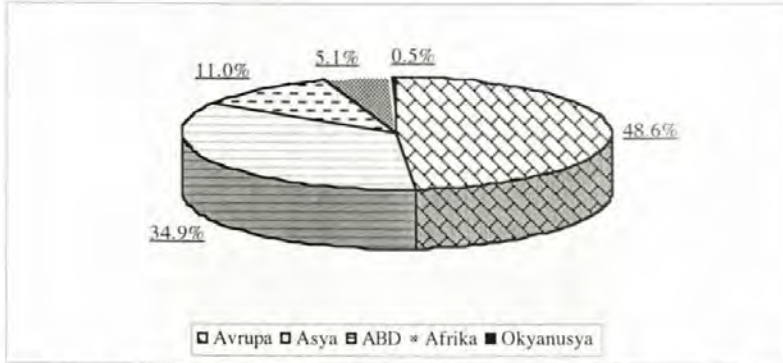
Doğal taşların yapı ve dekorasyon malzemesi olarak kullanılmaya başlanması dünya doğal taş üretiminin artmasına neden olmuştur. Özellikle son yıllarda görülen artış, kazanım ve işletme teknolojisindeki gelişmelere paralellik göstermektedir. Giderek daha mükemmel hale getirilen işletme teknikleri ile taş, daha kolay ve ekonomik olarak istenen şekilde işlenmekte ve bir çok kullanım alanı bulmaktadır. Doğal taştan yapılan malzemelerin mimar ve dekoratörler tarafından daha fazla tercih edilmesi dünyadaki tüketici sayısının artmasına neden olmuştur.

Uzmanlar gelecek yıllarda bu gelişmenin süreceği tahmininde bulunmaktadır. Dünya blok taş rezervleri hakkında birbirinden çok farklı rakamların belirtilmesi nedeniyle bu konuda sağlıklı verilere ulaşmak oldukça güçtür. Günümüzde yedi önemli doğal taş üreticisi ülke, dünya üretiminin %70'ini gerçekleştirmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Dünyanın 7 önemli taş üretici ülkesi (ham blok, 1998)

Ülkeler	Üretim Miktarları (ton)
Çin	11 000 000
İtalya	8 700 000
İspanya	4 500 000
Hindistan	4 500 000
Brezilya	2 000 000
Kore	2 000 000
Türkiye	2 000 000

Dünyadaki boyutlandırılmış blok taş üretiminin %49'u Avrupa ülkelerinde, %35'i Asya ülkelerinde, %11'i ABD, %5 kadarı da Afrika ülkeleri tarafından gerçekleştirilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Dünyadaki blok taş üretim miktarının kıtalara göre dağılımı (2000)

Dünya doğal taş ihracatı 1999 yılında toplam 5.8 milyar dolar seviyesini aşmasına rağmen, 2000 yılında toplam 5.4 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamın yaklaşık 4.3 milyar doları işlenmiş ürünlere, 1.1 milyar doları ise ham-blok ihracatına aittir. İtalya, İspanya, Çin, Fransa ve Portekiz her iki ürün grubunda da önemli ihracatçı ülkeler olmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Dünya Doğal Taş İhracatı (1000\$)

GTIP NO	Tanım	1999	2000	Başlıca İhracatçı Ülkeler (2000). (%)
2514.00	Ham Kayagan Taşı	56.546	45.184	Çin(27), İtalya(15), İspanya(11)
2515.11	Ham Mermer-Traverten	135.386	124.351	İtalya(42), Türkiye(17), İspanya(13)
2515.12	Blok Mermer-Traverten	298.882	305.954	İspanya(50), İtalya(34), Portekiz(3)
2515.20	Ham Ekosin-İnşaata Elverişli Kireçli Taşlar	33.313	35.752	Fransa(18), İspanya(17), Bel.-Lüks.(15)
2516.11	Ham Granit	419.812	288.250	Çin(13), A.B.D.(10), Finlandiya(10)
2516.12	Blok Granit	166.542	158.873	İtalya(20), Brezilya(18), İspanya(12)
2516.21	Ham Gre	14.005	7.033	Polonya(10), Fransa(10), İngiltere(8)
2516.22	Blok Gre	20.878	14.680	Polonya(14), Avustralya(12), Fransa(11)
2516.90	İnşaata Elverişli Diğer Ham Taşlar	124.509	118.426	Norveç(65), İtalya(10), Fransa(3)
<b>Toplam</b>		<b>1.269.873</b>	<b>1.098.503</b>	
6802.10	Karolar, Küpler	88.719	117.943	İtalya(38), Kanada(20), Endonezya(10)
6802.21	Yontulmuş Mermer, Traverten	576.168	508.728	İtalya(69), İspanya(6), Çin(5)
6802.22	İşlenmiş Diğer Kalkerli Taşlar	48.393	39.566	Fransa(27), Almanya(15), Belçika(15)
6802.23	Basitçe Kesilmiş Granit	987.479	929.346	Çin(58), İtalya(16), Brezilya(12)
6802.29	Basitçe Kesilmiş İnşaata Elverişli Diğer Taşlar	74.730	64.978	İtalya(18), Finlandiya(12), Fransa(4)
6802.91	Mermer, Traverten, Su Mermerleri, Kesilmiş, Parlatılmış	905.678	855.742	İtalya(47), Türkiye(14), İspanya(12)
6802.92	Diğer Kalkerli Taşlar, Kesilmiş, Parlatılmış	128.489	136.158	İtalya(48), Almanya(14), Fransa(14)
6802.93	Granit, Kesilmiş, Parlatılmış	1.111.286	1.022.480	İtalya(55), İspanya(10), Çin(8)
6802.99	Diğer Taşlar	218.821	222.195	İtalya(24), Çin(13), Fransa(11)
6802.00	İşlenmiş Kayagan Taşı Mamulleri	423.119	418.343	İspanya(68), İtalya(5), Çin(5), Brezilya(5)
<b>Toplam</b>		<b>4.562.882</b>	<b>4.315.479</b>	
<b>Genel Toplam</b>		<b>5.832.755</b>	<b>5.413.982</b>	

Dünya doğal taş ithalatı ise 2000 yılında 6.1 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bunun 4.4 milyar doları işlenmiş ürün, 1.7 milyar doları ise ham blok ithalatına aittir. Ham-blok ithalatında önemli ithalatçı ülkeler Fransa, İtalya, Çin ve Almanya; İşlenmiş ürünlerde ise; A.B.D., Almanya, Belçika-Lüksemburg, Fransa ve Japonya'dır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Dünya Doğal Taş İthalatı (1000\$)

GTIP NO	Tanım	1999	2000	Başlıca İthalatçı Ülkeler (2000). (%)
2514.00	Ham Kayagan Taşı	52.402	61.841	Fransa(18), İngiltere(17), Almanya(9)
2515.11	Ham Mermer-Traverten	161.923	184.683	Çin(47), İtalya(29), Japonya(5)
2515.12	Blok Mermer-Traverten	233.416	266.789	Çin(38), Hong Kong(12), İspanya(11)
2515.20	Ham Ekosin-İnşaata Elverişli Kireçli Taşlar	24.185	25.220	Hollanda(47), Almanya(6), Kanada(5)
2516.11	Ham Granit	872.424	927.175	İtalya(40), Çin(17), İspanya(9)
2516.12	Blok Granit	216.837	201.926	Hong Kong(9), Almanya(9), İngiltere(8)
2516.21	Ham Gre	8.056	11.107	Almanya(20), Çin(11), Fransa(6)
2516.22	Blok Gre	20.350	22.675	İngiltere(21), Almanya(13), Hollanda(10)
2516.90	İnşaata Elv. Diğer Ham Taşlar	25.062	56.976	A.B.D.(17), İtalya(12), Almanya(10)
<b>Toplam</b>		<b>1.646.655</b>	<b>1.758.329</b>	
6802.10	Karolar, Küpler	56.144	88.639	A.B.D.(38), Singapur(13), Bahreyn(4)
6802.21	Yontulmuş Mermer, Traverten	418.146	380.078	Hong Kong(20), A.B.D.(8), Kore Cum.(8)
6802.22	İşlenmiş Diğer Kalkerli Taşlar	46.795	42.474	Belçika-Lüksemburg(23), A.B.D.(11), İsrail(10)
6802.23	Basitçe Kesilmiş Granit	297.631	316.777	Kore(16), A.B.D.(10), Hong Kong(9)
6802.29	Basitçe Kesilmiş İnşaata Elverişli Diğer Taşlar	64.336	65.589	Almanya(11), Türkiye(7), A.B.D.(7)
6802.91	Mermer, Trav., Su Mermerleri, Kesilmiş, Parlatılmış	794.637	836.553	A.B.D.(49), Almanya(7), Japonya(6)
6802.92	Diğer Kalkerli Taşlar, Kesilmiş, Parlatılmış	248.864	290.738	A.B.D.(79), İsrail(7), Belçika-Lüksemburg(2)
6802.93	Granit, Kesilmiş, Parlatılmış	1.527.129	1.664.982	Japonya(37), A.B.D.(26), Almanya(12)
6802.99	Diğer Taşlar	253.062	303.492	A.B.D.(60), Almanya(6), Japonya(4)
6802.00	İşlenmiş Kayagan Taşı Mamul.	404.753	433.554	Fransa(30), A.B.D.(20), Almanya(19)
<b>Toplam</b>		<b>4.156.502</b>	<b>4.422.876</b>	
<b>Genel Toplam</b>		<b>5.803.157</b>	<b>6.181.268</b>	

Dünya doğal taş üretimi ve tüketimindeki artış projeksiyonu ve doğal taş ticaretindeki artış tahminleri (2000-2025) Çizelge 5 ve Çizelge 6'da verilmiştir. Buna göre önümüzdeki 25 yıl içerisinde dünya doğal taş sektörü ortalama %6.25 oranında büyüyerek üretim 2025 yılında 261 milyon tona, dış ticaret ise %7.95 oranında büyüyerek 2.140,1 milyon m<sup>2</sup> ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ancak yapılan bu tahminin şimdiden yetersizliği ortaya çıkmış içinde bulunduğumuz yıllarda dünyanın 60 milyon tonu aşan yıllık doğal taş üretiminin, 10 yıl içinde 150 milyon tonun üzerine çıkacağı ve 2025 yılında bugünkü miktarının 5'e katlanarak 300 milyon tona ulaşacağı beklenmektedir.

Çizelge 5. Dünya doğal taş üretimi ve tüketimindeki artış tahminleri (1996-2025)

Yıllar	Üretim (bin ton)			Tüketim	
	Blok	Proses Artığı	Net Mamül	Milyon m <sup>2</sup> Eşleniği (1)	Endeks (2)
1996	4.600	19.070	27.430	507,5	91,2
1997	4.900	20.300	29.200	540,2	97,0
1998	5.100	20.910	30.090	556,7	100,0
1999	5.400	22.300	32.100	593,8	106,7
2000	5.810	23.820	34.290	634,3	113,9
2005	8.060	33.030	47.530	879,3	157,9
2010	11.180	45.790	65.890	1.219,0	219,0
2015	14.540	59.470	85.570	1.583,0	284,3
2020	20.160	82.430	118.630	2.194,7	394,2
2025	26.100	107.000	154.000	2.849,0	511,8

(1) Tüketim miktarı hesaplanırken 2 cm eşdeğeri olarak 18,5 m<sup>2</sup>/ton katsayısı kullanılmıştır.  
(2) Üretim artışı hesaplanırken tarihsel ortalama yıllık artış katsayısı olarak %6.75 kullanılmıştır.

Çizelge 6. Dünya doğal taş ticaretindeki artış tahminleri (1996-2025)

Yıllar	Üretim (bin ton)			Tüketim	
	Blok (mil.m <sup>2</sup> )	Mamül (mil.m <sup>2</sup> )	Toplam (1) (mil.m <sup>2</sup> )	Endeks (2) 1998=100	Üretime Göre (%)
1996	88,4	171,0	259,4	93,2	51,1
1997	103,7	179,2	282,9	101,6	52,4
1998	96,7	181,7	278,4	100,0	50,1
1999	104,4	196,1	300,5	107,9	50,6
2000	112,7	211,7	324,4	116,5	51,1
2005	165,2	310,3	475,5	170,7	54,1
2010	242,2	455,0	697,2	250,4	57,2
2015	355,0	667,0	1.022,0	367,1	62,5
2020	482,1	977,8	1.459,9	524,4	66,5
2025	706,7	1.433,4	2.140,1	768,7	75,1

(1) Alışılmış kalınlık olan 2 cm eşdeğeri.  
(2) Dış ticaretteki artışı hesaplanırken tarihsel ortalama yıllık artış katsayısı olarak %7.95 kullanılmıştır.

## 2.2. Türkiye Mermer Ticareti

Alp dağları kuşağında yer alan zengin mermer yataklarına sahip olan ülkemiz, 5.1 milyar m<sup>3</sup> (13.9 milyar-ton) muhtemel rezervi ile dünya rezervinin %40'ına sahip olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye, yaklaşık 1.6 milyar ton civarındaki görünür rezervi ile dünya ihracatını bugünkü temposuyla 80 yıl karşılayacak durumdadır (Çizelge 7). Türkiye'nin son on yıldaki blok üretim miktarları Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 7. Türkiye mermer rezervi

	m <sup>3</sup>	ton
Görünür Rezerv Miktarı	589.000.000	1.590.000.000
Muhtemel Rezerv Miktarı	1.545.000.000	4.171.000.000
Mümkün Rezerv Miktarı	3.027.000.000	8.172.000.000
<b>Toplam Potansiyel</b>	<b>5.161.000.000</b>	<b>13.934.000.000</b>

Çizelge 8. Türkiye 1989-1999 yılları arasındaki blok üretimi

Yıllar	Blok Üretimi (m <sup>3</sup> )
1989	320.000
1990	366.000
1991	428.000
1992	481.000
1993	488.000
1994	541.000
1995	600.000
1996	665.000
1997	745.000
1998	835.000
1999	935.000

Ülkemizde 2002 yılında gerçekleşen blok üretimi 1.100.000 m<sup>3</sup>, plaka üretimi ise 13 milyon m<sup>2</sup> civarındadır. Bugün bilinen mermer rezervlerimizin sadece %1'lik bölümünü kullanmamıza rağmen gelişmekte olan mermer sanayimizle dünyanın önemli doğal taş üreticileri arasına girmiş durumdayız.

Mermer ve doğal taş sektörü özellikle 1985 yılında mermerin 3213 sayılı Maden Kanunu kapsamında alınmasıyla gelişme göstermiş, yatırım, üretim ve ihracat açısından son 15 yılda %13,6'lık büyüme hızı ile dünya ortalamasının iki katına ulaşmıştır. Toplam maden ihracatımızın çok önemli bir kısmını yaklaşık %45'ini (302,9 milyon dolar) mermer ihracatı oluşturmaktadır. Türkiye'nin dünya doğal taş üretimindeki ve pazardaki payı %5 dolaylarındadır. 2000'li yıllara kadar yapılan mermer ihracatını daha çok blok ve ham plaka oluştururken, 2000'li yıllar ve sonrasında ihracatımızın büyük bir kısmı (%82,3) işlenmiş mermer olarak gerçekleşmiştir. Mermercilik sektöründe yaşanan bu gelişme ocak ve fabrika donanımlarına yansımış, söz konusu donanımlarda daha önceleri İtalyan teknolojileri kullanılırken son yıllarda bu alanda teknoloji ihraç eder duruma gelinmiştir. Sektörde 1000'e yaklaşan doğal taş ocaklarında, son yıllarda toplam 1,5 milyon m<sup>3</sup> (4 milyon-ton) dolayında üretim yapılmaktadır. Ocakların %90'ı Anadolu'nun batısında, Ege ve Marmara Bölgesinde yoğunlaşmıştır. Mevcut ocakların %27'si Balıkesir, %24'ü Afyon, %12'si Bilecik, %8'i Denizli, %6'sı Muğla ve %4'ü de Eskişehir illerinde yer almaktadır. Bu bölgelerdeki üretim tüm üretimin yaklaşık %65'ini oluşturmaktadır. Türkiye'nin işlenmiş mermer ihracatında en önemli pazarları A.B.D., İsrail, Türkmenistan, Suudi Arabistan ve İspanya'dır. Ham-plaka ve blok mermer ihracatında ise en önemli pazarlarımız; İspanya, İtalya, Çin ve Almanya'dır (Çizelge 9).

Çizelge 9. Türkiye Doğal Taş İhracatı (1000\$)

GTIP NO	Tanım	2000	2001	Başlıca İthalatçı Ülkeler (2001)
2514.00	Ham Kayagan Taşı	1	1	Litvanya (99,9), Kuzey Kıbrıs T.C. (0,01)
2515.11	Ham Mermer-Traverten	21.924	37.034	İspanya(30), Çin(18), Suriye(9), Tayvan(8), İtalya(8)
2515.12	Blok Mermer-Traverten	8.125	16.334	Çin(26), İtalya(17), Hong Kong(12), A.B.D. (8)
2515.20	Ham Ekosin-İnş. Elverişli Kireçli Taş	27	5	Özbekistan(63), Almanya(10), Makedonya(4)
2516.11	Ham Granit	25	353	İtalya(89),Çin(6), Almanya(5)
2516.12	Blok Granit	3.183	1.084	Almanya(44), Yunanistan(13), İsviçre(13), İtalya(10),
2516.21	Ham Gre	0	0	
2516.22	Blok Gre	4	1	Yunanistan(68), Japonya(32), Almanya(1),
2516.90	İnşaata Elverişli Diğer Ham Taşlar	1.405	1.194	Almanya(57), Hollanda(19), İtalya(14)
<b>Toplam</b>		<b>34.695</b>	<b>56.005</b>	
6802.10	Karolar, Küpler	2.178	3.251	A.B.D. (13), İngiltere(8), Hollanda(8)
6802.21	Yontulmuş Mermer, Traverten	15.446	19.051	A.B.D. (32), İsrail(16), Türkmenistan(10)
6802.22	İşlenmiş Diğer Kalkerli Taşlar	39	105	Almanya(97), A.B.D. (3)
6802.23	Basitçe Kesilmiş Granit	2.521	1.203	Türkmenistan(31), Özbekistan(23), Rusya(15)
6802.29	Basitçe Kesilmiş İnş. Elv. Diğ. Taş	1.154	2.808	Hong Kong(39), Kanada(18), Singapur(7),
6802.91	Mermer, Traverten, Su Mermerleri, Kesilmiş, Parlatılmış	124.632	135.285	A.B.D. (39), Suudi Arabistan(9), İsrail(9),
6802.92	Diğer Kalkerli Taşlar, Kesilmiş, Parlatılmış	390	159	A.B.D. (48), Avusturya(18), İsrail(9), Rusya(6)
6802.93	Granit, Kesilmiş, Parlatılmış	3145	3.717	Rusya(34), Türkmenistan(29), Özbekistan(12),
6802.99	Diğer Taşlar	3.010	2.221	A.B.D. (61), Hollanda(10), İngiltere(8),
6802.00	İşlenmiş Kayagan Taşı Mamulleri	61	8	Kazakistan(51), Hollanda(41), A.B.D. (4)
<b>Toplam</b>		<b>152.576</b>	<b>167.807</b>	
<b>Genel Toplam</b>		<b>187.271</b>	<b>223.813</b>	

Uzakdoğu'da Tayvan, Japonya ve Kore doğal taş ihracatımızın gelişmekte olduğu yeni pazarlardır. Bugüne kadar ihracat yaptığımız İtalya, İspanya ve Yunanistan'da mermer rezervlerinin giderek azaldığı ve ocakların giderek verimsizleştiği bilinmektedir. İtalya ve İspanya dünya piyasalarında mermerin yerine sert taşları ikame etmeye başlamışlardır. Bu nedenle granit üreten Çin, Hindistan, Brezilya ve Güney Afrika gibi büyük hammadde üreticileri pazara hakim görünmektedir. Ancak açık renkli mermerin ışığı yansıtma ve kapalı mekanlarda serin bir ortam yaratma özelliği nedeniyle, sıcak iklim bölgelerinde granit ve diğer koyu renkli sert taşların mermerin yerini alması mümkün görünmemektedir. 2001 yılında ithalatımızın 11 milyon doları işlenmiş granit ve 7 milyon doları ise blok granit olarak görünmektedir. İşlenmiş granit ithalatı yapılan en önemli ülkeler İtalya, İran, Çin ve Hindistan'dır. Ham-blok ve işlenmiş mermer ithalatı da 2001 yılında 3 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu ürünlerin ithal edildiği başlıca ülkeler İtalya, İran ve Fransa'dır.

### 2.3. Lider Ülkelerin Dünya Mermer Sektöründeki Konumu

Doğal taş ihracatında en önemli pazarlar hammadde konusunda İtalya, nihai ürünlerde ise Almanya ve Fransa önde gelmektedir. Dünya üretim miktarları incelendiğinde en önemli büyümeyi son yıllarda granit ve mermer üretiminin yanı sıra ham blok olarak ihraç eden Çin'inin yaptığı görülmektedir. Avrupa dışındaki ülkeler arasında birinci sıralarda dikkati çeken Çin, ülkenin her tarafında yayılmış 8 000 ocaktan çıkarılan 1 000 çeşit doğal taşta sahip olup bu ocaklardan yılda yaklaşık olarak 11-12 milyon ton üretim yapılmaktadır. Sanayinin çoğu 9 ilde 13 000 işleme atölyesinde yoğunlaşmıştır. Bu sanayide 2 milyon kişi istihdam edilmektedir. İşlenmiş ürün ithalatında Çin en önemli ülke konumunda olup bu ülkeyi Hindistan ve İspanya izlemektedir. İtalya, mermer teknolojisi ve ihracatında dünya lideri olarak bilinmekte, Çin ve İspanya ile birlikte dünya üretiminin %40'ını gerçekleştirmektedir. İtalya'da blok kesiminden ürünün cıalanmasına kadar bilgisayar kontrollü üretim hattı kullanılmaktadır. Kullanılan ileri teknoloji ürünleri ve işin uzman kişiler tarafından yapılması verimi arttırmaktadır. Fire miktarı %4'ü geçmemektedir. Kaliteli ve zengin mermer rezervlerine sahip olmamıza rağmen mevcut mermer endüstrimiz iç talebi karşılayamamakta önemli miktarda doğal taş, blok veya levha olarak ithal etmektedir. Son yıllardaki talep artışı özellikle açık renkli mermer ve granitte yoğunlaşmıştır.

### 3. MERMERİN TEKNİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### 3.1. Mermer Tanımı

Bilimsel anlamda, kalker ve dolomitik kalkerlerin sıcaklık ve basınç altında başkalaşıma uğrayarak yeniden kristalleşmesi ile oluşan metamorfik kayaca “**Mermer**” denilmektedir. Kimyasal bileşiminde, büyük oranda kalsiyum karbonat magnezyum karbonatın yanı sıra silisyum dioksit ile değişik metal oksitleri, silikat mineralleri bulunur. Genellikle sertliği Mohs skalasına göre 3 ve özgül ağırlığı 2.5 ile 3.5 gr/cm<sup>3</sup> arasında değişir. Ticari anlamda ise kesilip, parlatılarak, değişik amaçlarla kullanılan dayanıklı ve güzel görünümlü her türden doğal taş “**Mermer**”, bu uygulamayı ticarete dönüştüren sektöre de “**Mermer Sektörü**” denilmektedir. Mermer amaçlı kullanılan jeolojik kökenleri oldukça farklı olan doğal taşlar arasındaki karmaşayı önlemek için “**Mermer Sektörü**” yerine gittikçe yaygınlaşan “**Boyutlandırılmış Blok Taş**” (Dimension Stone) tanımı kullanılmaktadır.

#### 3.2. Mermerlerin Sınıflandırılması

Mermer olarak kullanılan taşlar, mineralojik ve oluşum şekillerine göre üç kısımda toplanabilirler. Bunlar; kökensek olarak sedimanter, magmatik ve metamorfik mermerlerdir.

##### 3.2.1. Sedimanter mermerler

Bu mermerler sedimanter, magmatik ve metamorfik kayalardan kopan parçaların sürüklenerek bir yerde toplanması birikmesi ve daha sonra çimento maddesi ile birleşmesi sonucu oluşan kalkerin yanı sıra konglomera, gre, arduvaz gibi detritik veya kalsit kökenli mermerler olabileceği gibi, su kaynaklarından meydana gelen oniks mermeri, traverten ve kireçtaşı gibi organik veya kimyasal kökenli mermerlerdir. Mermer olarak değerlendirilen kireçtaşı oluşumları %90'dan fazla CaCO<sub>3</sub> ve az miktarda MgCO<sub>3</sub> içermekte, kuvars, demir, manganez, kil ve organik maddeler safsızlıkları oluşturmaktadır. Diyarbakır bölgesinde mermer olarak değerlendirilen kireçtaşları bu gruba girmektedirler.

##### 3.2.2. Magmatik Mermerler

Mermer amaçlı kullanılan magmatik kayalar, sedimanter olanlara göre basınç ve aşınma dirençleri daha yüksek olması, kristal yapısı ve içerisindeki minerallere bağlı olarak zengin renk ve desene sahip olmaları ve uzun süre cilalarını koruma gibi avantajlara sahip olmalarına rağmen, üretimleri ve işlenmeleri daha zor olmaktadır. Bu kayalar kendi aralarında derinlik, yüzey ve damar kayaları olmak üzere üç gruba ayrılmakta bu kayalar içerisinde mermer olarak değerlendirilenler daha çok granit, siyenit, gabro ve serpantin gibi kayalar olmaktadır.

##### 3.2.3. Metamorfik Mermerler

Kireçtaşları ve dolomitlerin sıcaklık ve basınç altında yeniden kristalleşmeleri ile oluşan hakiki mermerlerdir. Hakiki mermerler kontakt, dinamik ve bölgesel başkalaşım şartlarında oluşurlar.

#### 3.3. Mermerin Kullanım Alanları

Bloktan üretilen plakalar ve diğer boyutlu ürünler, inşaatlarda dış-iç cephe kaplamasında, taban döşemesinde, merdiven basamağında, denizlikte, küpeşte, taşıyıcı sütun yapımında, mutfak tezgahında, mezar düzenlemesinde; plastik güzel sanat malzemesi olarak heykelticilikte ve süslemede, hediyelik eşya yapımında, masa, sehpa, mutfak tezgahı, lavabo üretiminde ve mobilya sektöründe kullanılmaktadır. Uygulamada yaygın olarak adlandırılan özellikle 2 -3 cm kalınlığındaki plakalar kullanılmaktadır. 30x60x2 cm, 30x30x2 cm, 40x40x2 cm, 20x40x2 cm döşemelikler, fayans, 1cm'lik ve 2cm'lik süpürgelikler, 3cm'lik basamak, 2cm'lik ve 3cm'lik denizlikler yaygın olarak tüketilenlerdir. 1.5 cm'lik özel kaplama plakaları da kullanılmaktadır. 2cm'lik katrak plakaları masa sehpa yapımında, 3 cm'lik

katrak plakaları ise banko yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca mermer kırıkları paledyen olarak taban kaplamalarında ve daha küçük parçalar ise dökme mermer veya mozaik yapımında değerlendirilmektedir. Mermer pazarlarımızdan ABD ve Anglosakson ülkelerinde 305x305x1 cm, diğer ülkelerde 30x30x1 cm. boyutları talep edilmektedir.

### 3.4. Mermer Artıklarının Değerlendirilmesi

Mermerde atık yerine artık terimini kullanmak daha doğru olur ve bu terim mermer parçaları ve tozlarını kapsamaktadır. Ülkemizde mermer ocaklarında blok üretimi sırasında ocağın jeolojik yapısına bağlı olarak üretimin %40-60'ı pasa olarak atılmaktadır. Mermer işleme fabrikalarında ise blok cinsine göre üretimin %25-30'u oranında artık oluşmaktadır. Mermer işleme tesislerinde blok ve molozların işlenmesi aşamasında iki farklı ürün boyutunda mermer artıkları oluşmaktadır. Birinci ürün, iri boyutlu parça mermer artıkları, ikinci ürün ise koloidal yapıda büyük miktarı 150 mikronun altında olan maksimum parça boyutu 2 mm ye ulaşabilen, kesim toz artığı olmaktadır. Bu artıklar çevreyi kirlüten değil, yeniden değerlendirilebilen, hammadde özelliği taşıyan ve ekonomik değeri olan artıklardır. Mermer artıklarının değerlendirme alanları farklılık göstermekte, iri boyutlu parça artıkları; inşaat sektöründe yapı elemanı olarak kullanılabilirken, toz artıklar ise direkt olarak farklı endüstri dallarında kullanılabilme imkanı bulmaktadır. Her iki artığın değerlendirilebilen alanları şunlardır:

#### **Parça mermer artıkları;**

- |                           |  |                    |                |
|---------------------------|--|--------------------|----------------|
| ▪ Beton agregası          | ▪ Paledyen yer döşeme malzemesi        | ▪ Mıncır üretimi   | ▪ Mineral sıva |
| ▪ Eskitilmiş parça döşeme | ▪ Yapay döşeme kaplama plakaları       | ▪ Yol yapımı       | ▪ Diğerleri    |
| ▪ Mozaik döşeme           | ▪ Baraj ve inşaatlarda dolgu malzemesi | ▪ Metalurji sanayi |                |

#### **Toz mermer artıkları;**

- |                  |                                  |                   |                 |
|------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------|
| ▪ Seramik sanayi | ▪ Baca ağzında kükürdün giderimi | ▪ Yem sanayi      | ▪ Soda sanayi   |
| ▪ Çimento sanayi | ▪ Tarım ve gübre sanayi          | ▪ Boya sanayi     | ▪ Çelik üretimi |
| ▪ Plastik sanayi | ▪ Curuf yapıcı malzeme           | ▪ Kalsine dolomit | ▪ Kimya sanayi  |
| ▪ Kireç üretimi  | ▪ Refrakter malzeme              | ▪ Şeker sanayi    | ▪ Cam sanayi    |
| ▪ Kağıt sanayi   | ▪ Asit nötürleştirme             | ▪ Diğerleri       |                 |



## 4. MERMER ÜRETİM VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ

### 4.1. Mermer Üretim Teknolojisi

Günümüzde mermer üretimi genelde açık ocak ve yeraltı ocak işletmeciliği şeklinde yapılmakla birlikte yaygın olarak açık ocak işletmeciliği uygulanmaktadır. Ancak son yıllarda mermer talebi ve sığ derinliklerdeki rezervlerin azalmasıyla birlikte kapalı ocak işletmeciliğine yönelimi hızlandırmıştır. Ülkemiz mermercilik sektöründe henüz kapalı ocak işletmeciliği uygulanmamakta ve ocaklarımızın tümü açık ocak işletmeciliği ile işletilmektedir.

#### 4.1.1. Mermer Açık Ocak İşletme Yöntemleri

Mermer işletmeciliğinde ocak yerinin saptanması ve ayna açım faaliyetlerine ön etüt çalışmalarının yapılması ve değerlendirilmesi sonucunda başlanır. Ön etüt; rezervi belirlenmiş mermer yatağında tektonik, ayna boyutu, renk durumunun belirlenmesi, yol, su elektrik ve orman durumunun tespiti çalışmalarını kapsar. Mermer blok işletmeciliği düşünülen bölgede gözlenmesi gereken başlıca özellikler; jeolojik kriterler, coğrafik kriterler ve ekonomik kriterler olarak sıralanmaktadır.

#### 1) Jeolojik kriterler:

- a) Çalışılacak alanın 1/5000 ölçekli jeolojik haritası hazırlanarak arenalaşma veya üstteki dekapaj kalınlığı veya yanık zon saptandıktan sonra 1/100 000 veya 1/25 000 ölçekli jeolojik haritalardan faydalanılarak 1/5000 ölçekli haritaya sahanın tektoniği işlenmelidir. Haritaya dislokasyonlar, tabaka doğrultuları veya akma yönleri konmalıdır. Ocak aynasının saptanmasında karşılaşılan en önemli faktör, karbonat mermer yatağının yüzeyinde görülen çatlak ve kırıkların derinliklerdeki konumuna ve belirgin bir yapraklanma göstermemesine dikkat edilmelidir. Petrografik değerlendirme için alınan numunelerde; tebeşir ve plaket yapıları kireçtaşları, marn, kil katkılı kireçtaşlarına dikkat edilmez. Çünkü bu kireçtaşları blok vermede ve fabrika kesimleri sırasında silis nodülleri içermeleri nedeniyle sorun yaratırlar.
- b) Sahanın tektonik yapısı ve hakim olan çatlak sistemleri çok iyi analiz edilmeli çatlaklardaki kapanmalara göre alt kesimlerdeki blok boyutları saptanmalıdır. Sahada ayna olabilecek yerlerde eklem sistemleri 10x10 m<sup>2</sup> veya 5x5 m<sup>2</sup> alanlarda blok diyagramlarına işlenerek blok verimi konusunda daha gerçekçi bir yaklaşım oluşturulmalıdır. Mermer ocağının tektonik hatlardan uzak ve bunlardan etkilenmemiş olması alınan blokların çatlaksız olma ihtimalini artırır. Ayrıca gözle görülmeyen ve blok kesimi sırasında ortaya çıkan ve büyük zararlara neden olan mikro çatlakların, klorit, biotit ve muskovit gibi tabakalı silikatların doldurduğu ince yarıkların bulunma olasılığı azalır.
- c) Mermer ocağı açılması düşünülen, bölgenin topoğrafik olarak işletilmesi mümkün olan yerlerde bulunması gerekir. Bu anlamda, çok dik bir yarı yüzeyinde veya derin bir çukurun dibinde saptanan mermer düzeyleri mermer işletmeciliği açısından zor konum arz eder.
- d) Mermer olarak işletilmesi düşünülen birimin düşey ve yanal devamlılığının olması yani rezervinin yeterli olması gerekir. İşletilecek mermer ne kadar değerli olursa olsun rezerv az ise yapılan yatırımı karşılayamaması nedeniyle işletilmesi mümkün olmayabilir. Yada çok değerli olmayan ancak rezervi çok büyük olan ocaklar işletmeye alınmayabilir. Bu nedenle blok verimi ve atılacak yanık zon veya arena harfiyat miktarı belirlendikten sonra rezerv hakkında bir yaklaşımda bulunulmalı, gerektiğinde bu yaklaşım sondaj verileri ile desteklenmelidir.

- e) Ocak aynası olarak düşünölen yerin şehirlerarası enerji hattına uzaklığı ve çalışma alanı içindeki yüzey ve yer altı suyu potansiyeli işletme ekonomisi açısından önem taşımaktadır.

## 2) Coğrafi kriterler:

- a) İklim; yılın büyük bir bölümü kar altında olan ve sıcaklığın çok düşük olduğu bölgelerde ocaktaki çalışma koşulları ve ulaşımı zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla yılda çalışılan gün sayısını azaltmakta ve ocak işletmesi ekonomik yönden olumsuz etkilenmektedir.
- b) Rakım; Topoğrafi olarak belirli bir yükseklikten sonra hava şartları ocak işletmeciliğini olumsuz etkilemekte ve rakım yükseldikçe bu olumsuzluk artmaktadır. Ülkemizin gerek doğusunda ve gerekse batısında bazı bölgelerde benzer sorunlar yaşanmaktadır.
- c) Ulaşım; Kullanılan veya kullanılması düşünölen herhangi bir anayoldan çalıştırılacak mermer ocağına ulaşım ve mermer ocağından mermeri işleyecek fabrikaya ulaşım olmak üzere iki şekilde ulaşım konusu ele alınır. Ocağın ana yoldan çok uzakta ve yol yapım koşullarının çok kötü koşullarda olması ve ocaktan çıkarılacak mermerlerin piyasa değerinin çok yüksek olmaması durumunda ocağın işletilmesi ekonomik olmayabilir. Ancak piyasa değeri yüksek olan değerli mermerin bu koşullarda işletilmesi ekonomik görölebilir. Günümüzde dünyaca ünlü mermer üretimi yapan ocaklarımızın büyük bir çoğunluğu düzgün ocak yoluna sahip değildirlir. Ayrıca mermer ocağı ve işleme fabrikası arasındaki mesafe çok uzaksa büyük nakliye giderlerine neden olabilir.
- d) Bitki örtüsü; Mermer ocağının ormanlık, sık ağaçlık ve yeni dikim genç ağaçların bulunduğu bölgelerde açılması durumunda ÇED yasasına göre kesilen her ağacın bedelinin ödenmesi gerekir, bu da ocak açılması sırasında ek bir gider teşkil edecektir.

## 3) Ekonomik Kriterler:

- a) İşletilecek olan mermerin piyasa değeri yüksek ve kolay pazar bulabilen nitelikte olması işletilebilirliği kolaylaştırmakta bu durumda olumsuz işletme koşullarının çoğu göz ardı edilebilmektedir. Bunun tersi olarak, işletme koşulları ne kadar iyi olursa olsun mermerin piyasa değeri çok iyi değilse söz konusu mermer işletilmeyebilir.
- b) Tabakaların kalınlık ve eğimleri tespit edildikten sonra, eğim yönüne dik gelecek şekilde ilk ayna doğrultusu belirlenir ve mümkün olduğunca topoğrafyanın en üst kotundan (tepe ocak) ayna açma faaliyetine başlanır. Çünkü alt kotlardan başlanması (çukur ocak) halinde bazı durumlarda pasaların alt kottaki platforma atılması nedeniyle üretimde aksamalar, drenaj ve pasanın yeniden nakli gerekebilir. Üretilen blokların boyutları işleme fabrikasındaki katarak ve ST makinelerinin blok kesme boyutları dikkate alınarak hazırlanır. Özellikle ihracat yapılırken mümkün olduğunca katarak ve ST blokları tercih edilmektedir.
- c) Katarak blokların boy: 250-310 cm., genişlik: 120-160 cm., yükseklik:150-180 cm arasında ve blok hacminin 5m3'ün üstünde olmaması, ST bloklarının ise 3,5-5 m3 arasında hacme sahip olması istenir. Üretilen blokların üç boyutunun çatlak, anklav, renk ve desenle ilgili kalite indeksi katarak veya ST bilgisi kesim yönü (tabakalanmaya dik veya paralel kesim) bir blok değerlendirme formu ile tanımlanması gerekir.
- d) Mermer yatağının üzerindeki örtü tabakasının ekonomik olarak alınabildiği durumlarda uygulanan açık ocak mermer işletmeciliğinde kullanılan başlıca üretim yöntemleri şunlardır;
- Patlayıcı maddelerle üretim yöntemi
  - Kamalama yöntemi

- Helezoni tel (tel testere) ile üretim yöntemi
- Elmaslı tel üretim yöntemi
- Zincirli kesicilerle üretim yöntemi
- Elmas diskli kesici makinalarla üretim yöntemi
- Alevle kesme ile üretim yöntemi
- Basıncı su ile üretim yöntemi
- Karma üretim yöntemi

#### 4.1.2. Mermer Yeraltı İşletme Yöntemi

Mermerleşme zonu üzerindeki örtü tabakasının çok fazla olması nedeniyle açık ocak işletmeciliğinin uygulanmadığı, mekanik özellikleri yüksek ve doğal çatlakların sınırlı olduğu, kıymetli mermerlerin işletilmesinde yer altı üretim yöntemi uygulanmaktadır. Yeraltı üretim yöntemi genelde oda topuk (Room&Pillar) yöntemi olup, Üretim; mermerin jeomekanik özellikleri, doğal çatlak sistemleri ve yatağın şekline bağlı olarak boyutları belirlenen oda ve topuklar yardımıyla yapılmaktadır.

Mermerin kalitesi ve blok verimliliğinin derinde iyileştiği yüzeydeki çatlak yoğunluğu yüksek, aşırı karstik yada ayrışmış örtü tabakasının kalın olduğu yerlerde yer altı mermer işletmeciliği giderek yaygınlaşmaktadır. Mermer teknolojisindeki gelişmeyle birlikte artan mermer talepleri ve çevreyi korumaya yönelik yasal sınırlamalarda bu tip mermer yataklarının değerlendirilmesini gündeme getirmiştir.

Kendine özgü yöntemleri, güçlükleri ve tasarım ilkeleri bulunan yer altı işletmeciliğine, 1940'lı yıllarda kömür madenciliği için geliştirilen "potkopaç" makinelerinin mermer teknolojisine uyarlanmasıyla sona eren İtalya'daki Carrara bölgesinde başlamıştır. Makine boyutlarının küçültülmesi ve daha işlevsel hale getirilmesinin sonucu 1970'lerden sonra İtalya, Portekiz, Yunanistan, Hırvatistan, Fransa ve Almanya gibi ülkelerde yeraltı mermer ocakları yaygınlaşmıştır. Ocak altyapısının oluşturulmasında güçlük çekilen sarp alanlarda, iklim koşullarının sert geçtiği bölgelerde, örtü yada ayrışma zonunun kalın olduğu kesimlerde, blok kalitesi ve verimliliğinin derinde iyileştiği rezervlerde kapalı işletme uygulaması sonucu atıl durumdaki mermer yatakları ekonomiyeye kazandırılmıştır. Yeraltı işletmeciliğinde blok verimliliği fazla, masif yapılı, tabaka eğimleri %20'yi geçmeyen, albenisi yüksek, kireçtaşı, mermer ve oniks (albatr) yatakları seçilmektedir. Ayrıca yer altı mermer işletmeciliği uygulamalarında; blokların kütleli mekanik kesimle alınabilme koşulları (kazı teknolojisi), kaya kütlelerinin homojenliği, renk ve tane boyutu gibi bazı özelliklerin değişim durumu, yer altı işletmede bırakılan tahkimat topukları ve açık işletmede alınan örtü tabakasının ekonomik karşılaştırması gibi parametreler önem kazanmaktadır. Granit ve benzeri sert taşlarda kesim gücü nedeniyle şimdilik yer altı üretimi yapılmamaktadır. Yeraltı mermer işletmeciliğinin uygulanabilmesi için gerekli koşullar ise şunlardır:

- Mermer yatağının masif,
- Süreksizlik yoğunluğunun düşük,
- Mermerin fiziko-mekanik özelliklerinin statik dengeyi sağlamaya yeterli,
- Tabaka veya diğer türden süreksizlik eğilimlerinin %20' den az,
- Yeraltı su düzeyinin hedeflenen işletme kotunun altında olması ve ocak girişi için topoğrafik yapının uygunluğu gerekmektedir.

Mermer rezervlerinin bulunduğu bazı bölgeler morfolojik, jeolojik ve atmosferik koşullar yönünden açık ocak işletmesine olanak vermemekte arazinin aşırı engebeli olması durumunda ocağın yol, su ve elektrik gibi temel altyapı sorunları çözülememektedir. İşletilebilir seviyenin üzerinde yer alan ezikli, erimeli yada ayrışmış örtünün kalın olması halinde açık ocak işletmeciliği ekonomik olmamaktadır. Fazla yağış alan iklim kuşaklarında çalışılabilir işgünü sayısı sınırlıdır. Bunlara ek olarak mülkiyetli arazi, nitelikli orman örtüsü, sit alanı uygulaması ve çevre koruma yasaları açık ocak işletmeciliğinin önündeki diğer önemli sorunlardır. Anılan bu güçlüklerin yer altı işletmeciliğinde aşılmasına karşın, yeraltı işletmeciliğinin kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

#### **Yeraltı mermer işletmesinin avantajları:**

- Kapalı işletmede blok verimi yüksek kesimler hedeflendiğinden kısa sürede üretime geçilmektedir.
- Açık işletmeye uygun olmayan rezervler bu yöntemle değerlendirilmektedir.
- Ocak ön yatırım giderleri düşüktür.
- İşletme hava koşullarından etkilenmediğinden, üretim yıl boyunca kesintisiz sürdürülebilmektedir.
- Üretim kayıpları düşüktür.
- Doğa tahrip edilmediğinden ekolojik denge bozulmamaktadır.
- Statik açıdan tasarımın iyi yapılması halinde üretim boşlukları ocağın terk edilmesinden sonra başka amaçlar için kullanılabilir.

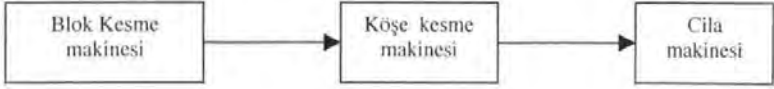
#### **Yeraltı mermer işletmesinin dezavantajları:**

- Elektrik enerjisi zorunludur.
- Sızma ve damlama şeklindeki yer altı suyu nedeniyle ocak içinde bağıl nem yüksektir.
- Üretimde sulu ve toz bastıran sistemlerin kullanılması gerekir.
- Gürültü düzeyi yüksektir.
- Kaldırma, yükleme ve manevra gücüne sahiptir.
- Ocak içi havalandırılmalıdır.
- Stok alanı dardır.
- Rezervin bir kısmı üretim boşluğunun desteklenmesi için topuk şeklinde bırakılmalıdır.
- Deformasyon, sistematik bir şekilde ölçülmeli ve denetlenmelidir.
- Tavan duraylılığı için ek sağlamlaştırma önlemleri gerekebilir.
- İş güvenliği önlemleri titizlikle uygulanmalıdır.

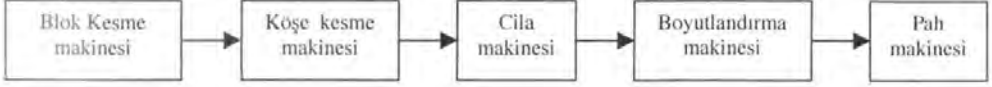
Mermer rezervlerimizin bir kısmının yüzeyde mostra vermesine karşın önemli bir kısmı ya metamorfik şistlerin içinde merccekler şeklinde yer almakta yada kalkerlerde olduğu gibi daha genç yaşlı oluşumlarla örtülmektedir. Ayrıca engebeli topoğrafik yapı, ağır iklim koşulları ve giderek önem verilen çevre yasa ve bilincinin bir sonucu olarak yer altı mermer işletmeciliği yakın bir gelecekte ülkemizde de uygulama alanı bulabilecektir.

#### **4.2. Mermer İşleme Teknolojisi**

Mermer ocaklarından üretilen bloklar, mermer işleme tesislerinde piyasada istenen boyutlara kesilerek ham veya parlatılmış olarak piyasaya sunulmaktadır. Mermer işleme fabrikasına gelen bir bloğun plaka ve fayans olarak hazırlanmasına kadar geçirdiği aşamalar Şekil 2'de gösterilmiştir.



a) Sabit genişlik- serbest uzunlukta plaka üretim hattı



b) Fayans üretim hattı

Şekil 2. Sabit genişlik- serbest uzunlukta plaka ve fayans üretim hattı

Mermerin işlenmesi aşamada uygun kesici seçimi ve tasarımı büyük önem taşımaktadır. Gelişen mermer teknolojisinde Katrak, ST, Köprü Kesme, Dikey ve Yatay Yarma, Pahlama ve Cilalama gibi makinelerin kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. Bu makinelerde kesim ve değişik tür mermer işleme performanslarının optimizasyonu ile uygun efektif kesici ve parlatıcının belirlenmesi, işleme teknolojisinde ekonomikliliği etkileyen başlıca faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Mermer işlenmesinde kullanılan makine ekipman türleri ve mermer işleme esnasında uygulanan üretim işlemleri Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Mermer işleme makineleri

Mermer kesim teknolojisinde kullanılacak ekipmanların seçimi aşağıdaki kriterlere göre yapılabilmektedir.

- Düşük yatırım ile maksimum üretim sağlanması,
- Ekipman montajı ve modernizasyonu için yapılacak yatırımların az olması,

- İşletme ve bakım maliyetinin minimum olması,
- Üretim kapasitesinin artırılması durumunda teknik zorluklara imkan vermemesi,
- Çalışma koşulları emniyetli ve kullanımının uygun olması,
- Tesisin tasarımının değişikliklere uyarlanabilmesi,
- Çevre dostu olması.

Mermer kesim teknolojisi, kireçtaşı kökenli kayaları işleyen ekipmanlar ve granit ile benzeri sert taşları işleyen ekipmanlar olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır.

## 5. MERMER KARAKTERİZASYONU, KALİTE VE STANDARTLAR

### 5.1. Mermer Karakterizasyonu

Mermerin ocaktan üretimi sürecinde, ilk projelendirmesi aşamasında ve işleme tesislerinde işlenmesinde, kesim teknolojisinde, mermerin kullanım yerinin optimizasyonunda, mermerin mühendislik özelliklerinin belirlenmesi ve araştırılması gerekir. Mermer işletmeciliğinde ve kullanımında oluşum ve bulunış özelliklerinin yanı sıra fiziksel ve tekno-mekanik özelliklerinin bilinmesi de büyük önem taşımaktadır. Mermer işletmecisinde alınabilecek blok ve plaka büyüklüğünü mermer yatağının jeolojik ve jeotektonik yapısı belirlerken, fiziksel ve mekanik özellikler mermer üretimi ve kullanımı sırasında belirleyici kriter olmakta ve ayrıca mermer ticaretinde bu özellikler alıcı tarafından aranmaktadır. Mermercilikte ileri ülkeler bu konuya büyük önem verirken, ülkemizde bu konunun önemi henüz tam olarak anlaşılammıştır. Mermerlerimizin tüm özelliklerinin belirlenmesi, bu bilgilerin derlenerek kataloglarda toplanması iç ve dış pazar olanaklarını geliştirecektir. Hangi mermerin nerede ve nasıl kullanılacağı test sonuçlarına göre karar verilmesi daha bilinçli bir yaklaşım olacaktır. Mermer karakteristiklerinin tüm detaylarıyla tanımlanması için

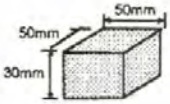
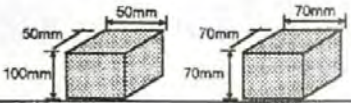
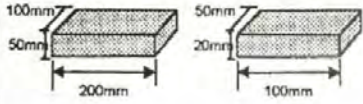
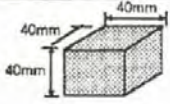
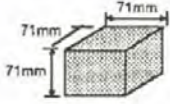
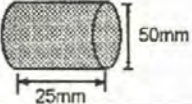
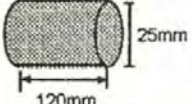
- Fiziksel özellikler,
- Mekanik özellikler,
- Kimyasal özellikler,
- Petroğrafik özelliklerin

belirlenmesi gerekir. Söz konusu özelliklerin belirlenmesi için yapılması gereken deneylerin tamamı Çizelge 10'da verilmektedir. Mermer test analizlerinin yapılması için hazırlanan numunelerin adetleri ve boyutları ise Çizelge 11'de verilmektedir.

Çizelge 10. Mermer karakteristiğinin tayininde kullanılan laboratuvarlar testleri

Mermer Karakteristiğini Belirlemek İçin Yapılan Laboratuvar Testleri		
Hacim Kütle Deneyi	Tabii Don Tesirlerine Dayanım	Su Emme Deneyi
Kaynar Suda Su Emme Deneyi	Elastisite ve Rijitlik Deneyi	Özgül Kütle Deneyi
Görünür Porozite Deneyi	Doluluk Oranı-Kompozite Deneyi	Mineralojik Analiz
Porozite Deneyi	Doygunluk Katsayısı Deneyi	Parlatma Deneyi
Basınç Dayanım Deneyi	Eğilme Dayanım Deneyi	Kimyasal Analiz
Darbe Dayanım Deneyi	Elastisite (Young) Modülü Deneyi	Petroğrafik Analiz
Aşınma Kaybı Deneyi	Işık Geçirgenlik-Absorbsiyon Deneyi	Billurlaşma Deneyi
Sodyum Sülfat Don Kaybı Deneyi	Elektrik İletkenlik Deneyi	Çekme Dayanım Deneyi
Yarımada Çekme Dayanım deneyi	Asit Tesirlerine Dayanım Deneyi	Permeabilite Deneyi
Nemli-Kuru Ortam Çözünme Deneyi	Farklı Sıcaklıklarda Su Emme Deneyi	Güneş Yangı Tayini
Işık Yansıma Deneyi	Cila Alma Deneyi	Yüzey Sertlik (Schmidt Çekici)
Ultrases Geçirgenlik Deneyi	Açık Hava Tesirlerine Dayanım Deneyi	Isı Geçirgenlik Deneyi

Çizelge 11. Mermer testlerinde kullanılan numunelerin boyutları ve adedi

Deney	Numune Şekil-Boyut	Adet
Birim Hacim Ağırlık, Ağırlıkça-Hacimce Su Emme		10 adet (Prizmatik)
Basınç Dayanımı		80 adet (Prizmatik) (Kübik)
Eğilme Dayanımı		10 adet (Prizmatik)
Darbe Dayanımı		10 adet (Kübik)
Aşınma Dayanımı		5 adet (Kübik)
Çekme Dayanımı		5 adet (Silindirik)
Makaslama Dayanımı		5 adet (Silindirik)
Kimyasal Analiz Özgül Ağırlık	-	2 kg parça numune



## 5.2. Kalite ve Standartlar

Ülkemizin Avrupa birliğine giriş süreciyle birlikte, doğal taş sektöründe de standardizasyon kalite kontrolünün önemi daha net anlaşılmıştır. Standardizasyon çalışması sonucu ortaya çıkan belge, doküman ve esere “**standart**” adı verilmektedir. Kısacası standart; imalatta, anlamda, ölçmede ve deneyde beraberlik anlamına gelir. Standardizasyon, toplumun her kesiminde genel fayda sağlamasının yanı sıra, çevreyi tahrip etmeme ve yaşanabilir bir çevrenin muhafazası yönünden de büyük fayda taşır. Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye faydaları şunlardır:

### 1. Standardizasyonun üreticiye faydaları:

- Üretimin belirli plan ve programlara göre yapılmasına yardımcı olur,
- Uygun kalite ve seri imalata imkan sağlar,
- Kayıp ve artıklar en az seviyeye iner,
- Verimliliği ve hasılayı artırır,
- Depolamayı ve taşımayı kolaylaştırır, stokların azalmasını sağlar,
- Maliyeti düşürür.

### 2. Standardizasyonun tüketiciye faydaları:

- Can ve mal güvenliğini korur,
- Karşılaştırma ve seçim kolaylığı sağlar,
- Fiyat ve kalite yönünden aldanmaları önler,
- Ucuzluğa yol açar,
- Ruh sağlığını korur, stresi önler,
- Tüketicinin bilinçlenmesinde etkin rol oynar.

### 3. Standardizasyonun ekonomiye faydaları:

- Kaliteyi teşvik eder, kalite seviyesi düşük üretimle meydana gelecek emek, zaman ve hammadde israfını ortadan kaldırır,
- Sanayi belirli hedeflere yöneltilir, üretimde kalitenin gelişmesine yardımcı olur,
- Ekonomide arz ve talebin dengelenmesine yardımcı olur,
- Yanlış anlamaları ve anlaşmazlıkları ortadan kaldırır,
- İhracatta ve ithalatta üstünlük sağlar,
- Yan sanayi dallarının kurulması ve gelişmesini sağlar,
- Rekabeti geliştirir,
- Kötü malı piyasadan kovar.

Kalite ise bir malın fonksiyonu ile ekonomik ve standartlara uygun olması demektir. Tüketicinin ihtiyaçlarını en ekonomik şekilde karşılamak amacı ile kalitenin dizaynı, devamı ve geliştirilmesi için, işletme organizasyonundaki çeşitli ünitelerin faaliyetlerini birleştirip koordine eden sisteme “**Toplam Kalite Kontrolü**” denilir. Daha kısa ifade ile, tüketicinin ihtiyaçlarına en ekonomik düzeyde cevap vermek veya diğer bir ifadeyle tüketiciyi tatmin etme demektir. Kalite kontrolünün faaliyet alanları, amaçları ve etkileyen faktörler şunlardır;

### Kalite Kontrolünün Faaliyet Alanları

- **Pazar araştırmaları ve pazarlama:** Pazarlama grubu, müşterinin nasıl bir mal istediğini ve bunu kaçta satın alınabileceğini saptar.
- **Mühendislik ve dizayn (tasarım) :** Mühendislik ve dizayn grubu, pazarlama grubunun saptamış olduğu hususları, imalatçı imkanlarını da dikkate alarak kesin spesifikasyonlar (özellikler) haline getirir.
- **Satın alma:** Satın alma grubu, imalat için gerekli parça ve malzemeleri satan en uygun satıcıyı seçer ve bağlantıları yapar. Bunların nakliyesinde uygun olmayanların alınmasını önlemek için gerekli sistemleri (şartnameleri) kurar.

- **İmalat planlama:** İmalat planlama grubu, gerekli işlemleri tespit eder, bunlar için gerekli makine ve ekipmanları seçer ve dizaynının yapar.
- **İmalat işlemleri:** Bu grup, parçaların yapılmasında, bunların bir araya getirilmesinde ve nihai montajda gerekli kalite sınırlarına ulaşması için gayret gösterir.
- **Muayene ve fonksiyonel testler:** Bu grup, ürünün spesifikasyonlarına uygun olup olmadığını tespit eder. Yani ürünün kalitesini tayin eden grup bu kısımdır.
- **Tüketiciye teslim:** Ürünün paketlenmesini, ambalajlanmasını yaparak uygun bir şekilde nakliye edilmesini sağlar,
- **Bakım ve diğer hizmetler:** Bu servis ise, bakım servisleri vasıtasıyla tüketiciye yardımcı olarak mamulün uzun süre kullanılmasını sağlar.

### **Kalite Kontrolün Amaçları**

- Mamul kalitesini yükseltmek,
- Mamul dizaynını geliştirmek,
- İşletme maliyetlerinde azalma,
- Iskarta, işçilik ve malzeme kayıplarında azalma,
- Üretim hattındaki dar boğazlarda azalma,
- Personelin moralini yükseltmek,
- Tüketicinin parasının karşılığını görerek memnun olmasının sağlanması,
- Ülke ekonomisine olumlu katkıların sağlanması,
- İşletme prestijinin artması,
- İşçi ve işveren arasındaki ilişkilerde olumlu düzelleme sağlama

### **Kalite Kontrolünü Etkileyen Faktörler**

- Pazar ve tüketici özellikleri,
- Parasal imkanlar,
- İnsan gücü (Yönetici, teknik eleman, işçi v.b.)
- Malzeme,
- Tesis, makine ve yöntemler,
- Teknolojik ve kültürel düzey
- Eğitim,
- Ülkenin yasaları,

Ülkemiz doğal taşlarının hammadde olarak kullanım yerlerini belirlemeye yönelik bazı standartlar bulunmakla birlikte, bazı eksikliklerin giderilmesi ve yeni düzenlemelerin yapılması da kaçınılmazdır. Diğer taraftan mamul malzemelerin kullanım yerlerine uygunluğuna yönelik ölçü, renk, desen tolerans ölçütlerine ilişkin bir standart da bulunmamaktadır. Ülkemiz doğal taşlarının yurtdışında kazandığı prestijinin devamı ve alternatif malzemelere karşı haksız rekabetin önlenmesi için her taşın karakterizasyonunun belgelendirilmesi ve alım satımlarda bunun sözleşmelerde istenilmesi gerekmektedir. Böylece haksız rekabet ve prestij kaybı önlenmiş olacaktır.

Tesislerde kalite kontrolüne ve toplam kalite yönetimi anlayışına geçilerek hammaddeden tesise, üretim sürecinden pazarlamaya, nakliye ve satış sonrası hizmetlere kadar her aşamada bunun uygulanması gerekmektedir. Özellikle tepe yönetiminin bunu desteklemesi ve gelişmesi için her kademedeki çalışan kişilerin eğitiminin sağlanması zorunludur. Kalitenin bir yaşayış tarzı olduğu özümşenerek günlük hayata da geçirilmesi gerekir.

## 6. MERMER OCAK VE İŞLEME FABRİKALARINDA KAPASİTE VE YATIRIM

Doğal taş sektöründe 300.000 m<sup>2</sup>/yıl üretim için ocak ve fabrika toplam yatırım tutarı yaklaşık 5.000.000 \$ olup bu yatırım düzeyine ulaşabilmek için uzun bir süreç almaktadır. Ocak yatırımlarında risk yüksek olması nedeniyle büyük firmalar ocak yatırımlarına ya sınırlı girmiş ya da yeni yeni girmektedirler. Dolayısıyla ocak yatırımları fabrika yatırımlarının gerisinde kalmıştır. Ancak sektörün yapısı itibarıyla ocak, fabrika ve atölye yatırımlarının tek başına başarıya ulaşması mümkün olamamaktadır. Bu nedenle diğer sektörlerden farklı olarak bu sektörde başarılı olabilmek için hammadde üretimi (ocak), ürün işleme (Fabrika ve Atölye), montaj ve pazarlama bir saç ayağıdır. Üçünün birlikte koordine edilmesi için güçlü finansman ve deneyimli personel gerekmektedir. Ülkemizde mermer blok işletmeciliği yapan ocakların büyük bir çoğunluğunda elmas tel kesme yöntemi uygulanmaktadır. Elmas tel kesme yönteminin uygulandığı üretim kapasitesi sınırlı olan bir ocağın makine-ekipmanları ve yaklaşık maliyetleri ile ilgili bilgiler Çizelge 12'de verilmektedir.

Çizelge 12. Standart bir mermer ocağının makine-ekipmanları ve maliyetleri

Makine/Ekipman	Sayı	Birim Fiyatı (\$/ 1 adet)	Tutarı (\$)
Elmas tel kesme	5	12.750	63.750
Sayalama makinesi	10	2000	20.000
Mermer sondaj makinesi	5	5.350	26.750
Titano	5	3.100	15.500
Kompresör	3	26.500	79.500
Tel presi	1	1.250	1.250
Kepçe (mermer ataçmanlı)	1	209.000	209.000
Ekskavator (kırıcı ataçmanlı)	1	198.000	198.000
<b>Toplam</b>			<b>613.750</b>

Ürünlerinin %50'si katarak, %50'si ST plakası şeklinde planlanan küçük ölçekli bir mermer işleme fabrikasının makine-ekipmanları ve yaklaşık maliyetleri Çizelge 13'de verilmiştir.

Çizelge 13. Standart bir mermer işleme fabrikasının makine-ekipmanları ve maliyetleri

Makine/Ekipman	Sayı	Birim Fiyatı (\$ adet)	Tutarı (\$)
Katarak (100 lamalı)	1	205.000	205.000
Katarak (80 lamalı)	1	185.000	185.000
ST	3	90.000	270.000
Baş kesme	3	8.000	24.000
Bantlı ebatlama makinesi	1	8.000	8.000
Yan kesme makinesi	1	15.000	15.000
Köprü silme makinesi	1	60.000	60.000
Bant silme makinesi	1	150.000	150.000
Profil kenar işleme makinesi	1	25.000	25.000
Pah çekme makinesi	1	25.000	25.000
Fuga ünitesi	1	5.000	5.000
Üfleme ve kurutma ünitesi	1	5.000	5.000
Portal vinç	1	35.000	35.000
Fork lift	1	18.750	18.750
Bant konveyör	2	8.000	16.000
<b>Toplam</b>			<b>1.046.750</b>

Yılda 1500 m<sup>3</sup> civarında blok üretimi gerçekleştiren bir mermer ocağının ve pazarlama sorunu bulunmayan ve yılda yaklaşık 170.000 m<sup>2</sup> plaka üreten entegre bir mermer işleme fabrikasının yaklaşık maliyet dağılımı Çizelge 14 ve Çizelge 15'te verilmiştir.

Çizelge 14. Standart bir mermer ocağının yaklaşık maliyet dağılımı

Giderler	(%)
İşletme giderleri	18
Personel	8
İşçilik	22
Amortismanlar	31
İdari giderler	21
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

Çizelge 15. Standart bir mermer işleme fabrikasının yaklaşık maliyet dağılımı

Giderler	(%)
Hammadde	50
Personel ve işçilik	9
İşletme giderleri	18
Amortismanlar	13
İdari giderler	6
Ambalaj giderleri	4
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

## 7. YASAL ÇERÇEVE

1901 yılından itibaren Taş Ocakları Nizamnamesi uygulama alanı içerisinde bulunan mermer ocak işletmeciliği, İl Özel İdareleri tarafından 1985 yılına kadar yürütülmüştür. Bu uzun dönemde kanun hükmündeki bürokratik işlemlerle birlikte teknik ve mali yönden de ihtiyaçları karşılamaktan bir hayli uzak kalmış ve sektör gelişmemiştir. 1985 yılında 3213 sayılı maden yasasının yürürlüğe girmesi ve mermerin bu kanun kapsamına alınmasıyla mermer sektörüne birçok konuda ivme kazandırmıştır. Mermerin maden kanunu kapsamına alınmasıyla hem yasal güvenceye kavuşulmuş ve hem de bürokratik engellerin azaltılmasıyla daha kısa yoldan ruhsatlandırma olanağı bulmuş; ruhsat sayısı, üretim ve ihracatta önemli oranlarda artışlar gerçekleşmiştir.

Bu yasaya göre bir mermer ocak işletmecisi öncelikle arama ruhsatı, sonra ön işletme ve ardından da işletme ruhsatı almak zorundadır.

**Arama Ruhsatı:**

Mermer arama ruhsatı 250 hektar alan için verilmekte ve bu ruhsatın sekizer aylık üç arama dönemi ve altı aylık proje hazırlık dönemi olmak üzere toplam otuz aydır.

**Ön İşletme Ruhsatı:**

Arama ruhsatı sahibi arama rezerv tespit çalışmalarının olumlu bir gelişme gösterdiğini, arama ve diğer faaliyetlere bir süre daha devam edilmesi ile daha büyük işletme projesi vererek ön işletme ruhsatı talebinde bulunmaktadır. İşletmesini tamamlayan arama ruhsatı sahibi ön işletme ruhsatı almaya hak kazanmaktadır. Ön işletme ruhsatı süresi 10 yıldır.

**İşletme Ruhsatı:**

Ruhsat sahibinin arama veya ön işletme ruhsat süresi sonuna kadar Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne başvurusu ve işletme ruhsatı talebinde bulunması ile işletme ruhsatı alma hakkı doğmaktadır. İşletme ruhsatı alınması için, raporlarla tespit edilmiş işletmeye elverişli ekonomik cevherlerin gerektiğinde, işletmeye alınma sınırlarının ve ilk işletmeye alınacak maden için de işletme projesinin ilgili daireye verilmesi gerekmektedir. İşletme ruhsatı süresi on yıldan az olmamakta ancak bu süre talep üzerine ilgili daire tarafından maden rezervlerinin kaynak israfına neden olmayacak şekilde aranması, bulunan maden kaynak ve damarlarının rasyonel bir şekilde işletilmesi için geçerli ve zorunlu yatırımların yapılmış ve tesislerin inşa edilmiş olması, tesislerin üretimini seferber edecek şekilde çalıştırılmasının sağlanması ve benzeri şartların bulunması halinde en fazla altmış yıla kadar uzatılabilmektedir. Süre ruhsatın verildiği tarihten itibaren başlamaktadır.

Her arama dönemi sonunda ruhsat sahibi en az bir maden mühendisi ve bir jeoloji mühendisi tarafından hazırlanan faaliyet raporlarını, eğer ön işletme ruhsatı bulunacak ise en az bir maden mühendisi tarafından hazırlanan ön işletme projesini, işletme ruhsatı talebinde bulunacak ise en az bir maden mühendisi tarafından işletme projesini maden dairesine vermek zorundadır.

Arama, ön işletme, işletme ruhsatı alan ve bu işlemleri tamamlayan işletmecinin, işletme izni alabilmesi için;

- Ruhsatı alınan ocağın mücavir alan içinde yer alması halinde, ilgili Belediye Başkanlığı'na,
- İşletmesi düşünülen ocağın orman alanı içerisinde yer alması halinde, o alan içerisindeki ağaçların cinsi ve miktarına göre belirlenen bedelin ödenmesi için Orman Bakanlığı'na,
- Sit alanı içerisinde kalan alan için Kültür Bakanlığı'na, başvurması gerekmektedir.

Askeri alan içerisinde yer alan her türlü madenin işletilmesine ise izin verilmemektedir. Ancak 3213 sayılı yasanın bazı eksikleri de mevcut olup örneğin;

- Mermerin tanımlanması ve blok boyutunun tanımlanması konusu tam olarak anlaşılmamaktadır.
- Mermer ruhsatlarının 250 hektara kadar verilmesinin çok fazla olması nedeniyle uygulamada mermer işletmecisi açısından bazı sakıncalar doğurmaktadır.
- Doğal taşların işletmesi için ÇED Yönetmeliğinde yapılan düzenlemeler ile daha da güçleştirilmiş bulunmaktadır. Ön ÇED için dahi 13-19 kurumun görüşü alınmakta, bu konuda yapılan çalışmaların yatırımcıyı işletmecilikten caydırmaktan çok düzenleyici ve kolaylaştırıcı nitelikte olması beklenmelidir.
- Karayolları taşımacılığındaki (7m<sup>3</sup>-21ton) tonaj sınırlaması nedeniyle blokların fabrikalara veya limanlara taşınması sırasında ciddi sorunlar yaratmaktadır.
- Milli Emlak kira bedellerinin tespiti ve kiralanan alanların imalat alanı ile sınırlı olmaması bir çok ilde sorun yaratmaktadır.
- Madencilik sektörü %5 devlet hakkı, %5 fon kesintisi, varsa %2 belediye hakkı, %2 buluculuk hakkı+gelir vergisi ile devlete en çok ödeme yapan sektör konumundadır. Bu durumda sektörün ne derece teşvik edildiği sorgulanmaktadır.

Şu anda henüz taslak halinde olan ve Türkiye Büyük Millet Meclisi gündeminde bulunan Maden Kanunu yasa taslağına göre 3213 sayılı yasa yeniden düzenlenmekte ve mermer ruhsatlarının 100 hektara düşürülmesi gibi değişiklikler öngörülmektedir.

## 8. EĞİTİM

Ocak, Fabrika ve Atölyeler ile pazarlama ve yapılarda taş montajı işlerinde çalışacak mühendis, formen, tekniker, usta ve çırakların malzeme üretim teknolojisi, tasarım ve montajı konularında eğitilmesi özel önem taşımaktadır. Orta öğretim düzeyinde gençlere mermer konusunda bilgi ve beceri kazandırman için Türkiye’de toplam beş lisede mermer teknolojisi eğitimi verilmektedir:

- Afyon (Merkez) Endüstri Meslek Lisesi
- Bilecik (Merkez) Endüstri Meslek Lisesi
- Denizli (Merkez) Endüstri Meslek Lisesi
- Kayseri (Halil İlik) (Merkez) Endüstri Meslek Lisesi
- Kırşehir (Merkez) Endüstri Meslek Lisesi

Bu gün mermercilik programı uygulayan toplam beş meslek yüksek okulu düzeyinde yüksek öğretim kurumu mevcuttur:

- Kocatepe Üniversitesi, Afyon ve İncehisar Meslek Yüksek Okulu,
- Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksek Okulu,
- Dumlupınar Üniversitesi, Gediz Meslek Yüksek Okulu,
- Mersin Üniversitesi, Mut Meslek Yüksek Okulu,

Meslek Yüksek Okullarından mermer fabrikalarına ve ocaklarına teknik yönetici veya ara eleman olarak tekniker yetiştirilmesi hedeflenmekle birlikte bu okullarda öğrenci bulamama, uzman kadro ve makine-ekipman yokluğu nedeniyle yeterli düzeyde eğitim verememe gibi sorunlar vardır. Meslek Yüksek Okullarının mermercilik sektörünün geliştiği, rezervlerin yoğunlaştığı bölgelerde açılması, yöredeki ocak ve fabrikalardan en üst düzeyde yararlanmaları gerekir. Ayrıca Maden ve Jeoloji Mühendisliği Bölümleri sektörün ihtiyacı doğrultusunda müfredat programlarını düzenlemeli ve Meslek Yüksek Okullarına destek vermesi gerekir.

Genellikle mermer ocaklarında, işleme fabrikalarında ve atölyelerinde çalışan elemanlar deneyimlerini ve gözlemlerini usta çırak ilişkisi ile kazandıklarından ülkemizde, ocaktan fabrikaya, atölyeden ambalajlamaya ve pazarlamaya kadar yetişmiş işçi, teknisyen, mühendis ve uzman eksikliği hissedilmektedir. Ülkemizdeki ara eleman-teknisyen boşluğu verimliliğin düşmesine neden olmaktadır.

## 9. DİYARBAKIR MERMER ENDÜSTRİSİNİN TÜRKİYE MERMER SEKTÖRÜNDEKİ KONUMU

### 9.1. Diyarbakır'ın Coğrafik Durumu, Ocak ve Fabrikaların Konumu

Mezopotamya'nın kuzeyinde yer alan Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Siirt, Mardin, Urfa, Batman ve Adıyaman illeriyle çevrelenmiş olan Diyarbakır iline bağlı 13 ilçe merkezi bulunmaktadır (Şekil 4). 2000 yılı nüfus sayımına göre Diyarbakır nüfusu 1 364 209 olup, il merkezi karayollarının kavşak noktasında yer almaktadır. Diyarbakır'a karayolu, hava ve demiryolu ile ulaşım sağlanabilmektedir. Her gün Ankara ile İstanbul'dan düzenli uçak seferleri yapılmakta ve Türkiye'nin her yerine otobüs ile ulaşım sağlanmaktadır. Karayolu uzaklığı olarak Diyarbakır Ankara'ya 940 km., İstanbul'a 1381 km., düzenli deniz seferleri ve alt yapısı ile konteynır taşımacılığı açısından en önemli ihracat limanı olan Mersin limanına 610 km. mesafededir. Bölgeye en yakın ikinci liman konumunda olan İskenderun limanı daha çok parça yük ihracatı yapan firmalar tarafından tercih edilmemektedir. Demiryolu bulunan tüm hatlarda Diyarbakır'dan tren seferleri yapılmaktadır.

Çoğu kent merkezinde, Diyar Büyük Otel, Dedeman, Class Otel, Prestij Otel, Malabadi Otel, Demir Otel, Turistik Otel, Kervansaray Otel başta olmak üzere turizm belgeli ve çok sayıda da Belediye denetiminde otel bulunmaktadır. Ayrıca kentte Belediye belgeli lokantaların yanı sıra, turizm belgeli restoranlar da mevcuttur.

Diyarbakır yöresindeki mermer ocakları yoğun olarak Hani-Hazro-Çermik-Çüngüş ilçelerinde yoğunlaşmakta, son yıllarda Ergani Silvan ve Kulp ilçelerinde açılan yeni ocaklarda da üretim yapılmaktadır. Kent merkezi ile ocaklar arasındaki mesafeler en fazla 100 km civarında olup bu yolların büyük bir kısmı asfaltla kaplı olup yer yer yaklaşık 7-8 km'lik kısmı stabilize kaplama şeklindedir. Diyarbakır'da bulunan mermer işleme fabrikaları; Organize Sanayi Bölgesi, Merkez ve Lice ilçesinde bulunmaktadır.

Şekil 4. Diyarbakır yer bulduru haritası, ocak ve fabrikaların konumu



### 9.2. Diyarbakır'da Mermer Olarak Değerlendirilen Kireçtaşı Oluşumlarının Jeolojisi

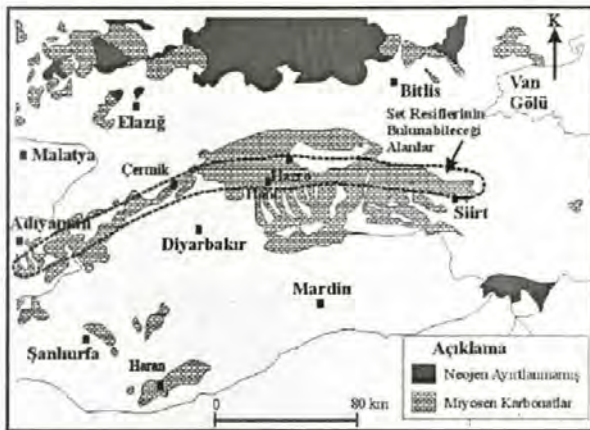
Güneydoğu Anadolu Bölgesi kuzeyinde Güneydoğu Anadolu ofiyolit kuşağı güneyde ise Arap platformu yer almaktadır. Ofiyolit kuşağında serpantinler ve ofikalsitler olan Elazığ vişne yatakları işletilmektedir.



Arap platformu ise miyosen yaşlı deformasyon geçirmemiş ve yatay konumdaki sığ deniz kireçtaşları ile önemli bir mermer potansiyeli sunmaktadır. Miyosen kireçtaşlarının tortulaştığı alan kuzeyde Ergani ve Hani bölgesinden başlayarak güneyde Suriye sınırına kadar uzanmaktadır. Hazro, Hani ve Çermik yöresindeki kireçtaşları tipik olarak resifal fasiyede çökelmiştir ve bunlar platformun kuzey sınırı boyunca set resifleri oluşturur ve bu bölgelerde verimli mermer yatakları işletilmektedir. Set resiflerinin sıralandığı bu sınırın daha kuzeyinde ise kırıntılı Lice formasyonu çökelmiştir. Lice havzası daha kuzeyden ilerleyen, napların önünde gelişmiş bir havzadır.

Set resiflerinin sıralandığı Miyosen platformunun güneyinde ise set ardı havza bulunmaktadır. Burada çökelen ince tabakalı killi kırıntılı kireçtaşları mermer blok işletmeciliğine uygun özellik taşımamaktadırlar. Ancak ara ara yanıl yönde devamsız olan yama resifleri bu geniş alanda gelişmiş ve blok mermer üretilecek kireçtaşları bu sınırlı alanlarda çökelmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Miyosen set resiflerinin gelişebileceği platformun kuzey kenarı Siirt' en Adıyaman'a kadar uzanan bir alanda yer almaktadır ve bu alan blok üretilecek benzer kireçtaşlarının bulunabileceği büyük bir potansiyel oluşturmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Güneydoğu miyosen mostralari ve set resiflerinin bulunması beklenen umulu alanlar gösterilmiştir. İşaretli kuşak boyunca Hani ve Hazro benzeri yeni mermer ocakları bulunma ihtimali yüksektir.

Güney Doğu Anadolu Bölgesinin bilinen kireçtaşı rezervleri 9.000.000 m<sup>3</sup> olarak belirtilse de detaylı jeolojik etütlerle gerçek rakamın bu değer çok üstünde olduğu tahmin edilmektedir (Çizelge 16).

Çizelge 16. Türkiye işletilebilir renkli kireçtaşı rezervleri

Bölge	İl	İşletilebilir Rezerv (x1000m <sup>3</sup> )
Marmara	Adapazarı	3.500
	Balıkesir	7.500
	Bilecik	640.000
	Bursa	240.000
Ege	Izmir	175.000
	Manisa	500
Akdeniz	Adana	7.000
	Burdur	2.000
	Hatay	60.000
İç Anadolu	Ankara	16.000
	Eskişehir	475.000
	Kayseri	3.000
	Konya	70.000
Karedeniz	Bartın	1.000.000
Doğu Anadolu	Elazığ	20.000
G. Doğu Anadolu	Diyarbakır	9.000
<b>Toplam</b>		<b>2.720.000</b>

### 9.3. Diyarbakır'da Mermer Olarak Değerlendirilen Doğal Taşların (Kireçtaşlarının -Bazalt) Fiziksel-Mekanik-Teknolojik ve Kimyasal Özellikleri

Son yıllarda Diyarbakır'ın Hazro, Hani, Çermik ve Çüngüş ilçeleri yakınlarında bej, açık bej, pembe ve siyah renkli kireçtaşlarında blok işletmeciliği yapılmakta ve bu blokların çoğu ihraç edilmektedir. Fiziksel, mekanik, teknolojik, kimyasal ve petrografik özellikler açısından Çermik, Hani ve Hazro'da üretilen pembe ve bej kireçtaşları benzer özellik göstermektedir. Bunun yanı sıra Çüngüş'te üretilen bej ve siyah inci olarak adlandırılan kireçtaşları farklı özellik göstermektedirler. Diyarbakır yöresinde blok işletmeciliği yapılan bazı kireçtaşlarının fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikleri Çizelge 17, kimyasal özellikleri ise Çizelge 18'de verilmiştir. Yörede mermer amaçlı işletilen bazı kireçtaşları ve bazalt örnekleri Şekil 6'da görülmektedir.

Çizelge 17. Diyarbakır'da üretilen bazı kireçtaşlarının fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikleri

Fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikler	Diyarbakır-Hani/Şaklat Bej	Diyarbakır-Hazro/Kırmataş Pembe (pink)	Diyarbakır-Çermik Hazar Pembe (pink)	Diyarbakır-Çüngüş Bej	Diyarbakır-Çüngüş Siyah İnci
Sertlik (mohs)	3,5	3,5	4,5	4	5,2
Birim hacim ağırlık (gr/cm <sup>3</sup> )	2,64	2,65	2,68	2,70	2,71
Özgül ağırlık (gr/cm <sup>3</sup> )	2,71	2,70	2,71	2,73	2,74
Atmosfer basıncında su emme hacimce	0,8	0,8	0,5	0,2	0,09
Atmosfer basıncında su emme ağırlıkça	2	2,1	1,4	0,5	0,11
Kaynar suda su emme hacimce	0,8	0,9	0,5	0,3	0,09
Kaynar suda su emme ağırlıkça	2,2	2,4	1,4	0,7	0,11
Görünür porozite (%)	2	2,1	1,4	0,5	-
Basınç dayanımı (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.190	1.360	1.480	1019	1869,5
Don sonrası basınç dayanımı (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.330	1.570	1.470	1019	1869,5
Darbe dayanımı (kgf.cm/cm <sup>2</sup> )	8	20	6	3	-
Eğilme dayanımı	165	190	130	132	300,7
Elastisite modülü	9,3x10 <sup>5</sup>	8x10 <sup>5</sup>	74,4x10 <sup>4</sup>	10,65	5,15
Doluluk oranı (%)	97	98	98,9	98,9	100
Gözeneklilik (%)	3	2	1,1	1,1	-
Ortalama aşınma direnci cm/50 cm <sup>2</sup>	15,89	18,77	12,02	18,8	30,4
Ortalama çekme dayanımı (kgf/cm <sup>2</sup> )	693	683	9,48	6,1	68

Çizelge 18. Diyarbakır'da üretilen bazı kireçtaşlarının kimyasal analizleri

	Diyarbakır-Hani/Şaklat Bej	Diyarbakır-Hazro/Kırmataş Pembe (pink)	Diyarbakır-Çermik Hazar Pembe (pink)	Diyarbakır-Çüngüş Bej	Diyarbakır-Çüngüş Siyah İnci
SiO <sub>2</sub> (%)	0,60	0,30	1,15	1,25	28,35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	0,15	0,15	0,50	0,69	9,70
CaO (%)	54,55	54,55	54,10	-	-
MgO (%)	0,60	0,70	1,05	0,40	25,25



**Tigre Bej (Light)**



**Tigre Bej**



**Orient Pink Light**



**Orient Pink**



**Bazmar Rose**



**Bazmar Red**



**Coral Pink (Light)**



**Rosso Lepanto**



**Hazar Bej (Botticino Royal)**



**Hazar Pembe (Rosa Tea)**



**Siyah İnci (Black Pearl)**



**Toprak-Sahara Bej (Light)**



**Toprak-Sahara Bej (Dark)**



**Dragon Bej**



**Botto ATM**



**Creame East Bej (Light) Beden**



**Creame East Bej (Dark) Beden**



**Ergani Bej**



**Ergani Pink**



**Orange**



**Diyarbakır Bazalt**

**Şekil 6. Diyarbakır yöresinde işletilen kireçtaşı ve bazalt örnekleri**

Diyarbakır'da kireçtaşı oluşumlarının yanı sıra Karacadağ çevresinde yaklaşık 10.000 km<sup>2</sup>'lik alana yayılan bazalt oluşumuna sahiptir. Bölgede yüzeydeki serbest bloklardan, yaygın olmasa da bazalt ocaklarından elde edilen bloklar, sütunlar ve parke taşları şeklinde bazalt üretimi yapılmaktadır. Bloklardan elde edilen plakalar, sütunlar ve küp taşlar yurt dışına ihraç edilmektedir. Bölgede bazalt ocak işletmeciliği henüz yeterince yapılmamakta ve genelde serbest bloklardan yararlanılmaktadır. Karacadağ bazaltlarında blok verimi 0.5-12 m<sup>3</sup> arasında değişmekte, 1780 kg/cm<sup>2</sup>'lik basınç dayanımı, %0.05'lik su emme oranı, %0.2'lik boşluk oranı, 2.9 gr/cm<sup>3</sup>'lik yoğunluk, kesme cila ve plaka veriminin yüksek olması gibi parametreler dikkate alındığında "Bazalt-Mermer" amaçlı kullanım için sert mermer üretimi grubuna giren Karacadağ bazaltları büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Diyarbakır-Karacadağ bazaltlarının "Bazalt-Mermer" özellikleri, mineralojik, petrografik ve fiziko-mekanik özellikleri ile birlikte dikkate alındığında yer yer geniş alanlarda iyi kalitede, büyük blok verimine sahip, boşluk içermeyen yüksek basınç dayanımlı bölgeler (Devegeçidi, Karabahçe) mevcuttur.

#### **9.4. Diyarbakır Mermer Endüstrisi**

Bu bölümde, ülkemizin bilinen blok mermer ve plaka mermer üretiminde Diyarbakır mermer endüstrisinin ne kadarlık bir paya sahip olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Diyarbakır yöresindeki mermer ocakları ve mermer işleme fabrikalarının yetkilileriyle yapılan kişisel görüşmeler neticesinde sayısal veriler elde edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen işletmelerin belirlenmesinde göz önünde tutulan en önemli kriterler; işletme faaliyetlerinin sürekliliği ve makine-ekipman kapasiteleridir.

##### **9.4.1. Diyarbakır Mermer Ocakları**

Diyarbakır yöresinde 2002 yılında 21 ocak faaliyet göstermiş ve bu ocaklarda 24 mühendis, 19 tekniker, 40 ustabaşı ve 410 işçi olmak üzere toplam 493 kişi istihdam edilmektedir. Mermer ocaklarında 22 lastikli loder, 25 ekskavatör, 93 adet elmas tel kesme makinesi, 137 adet monolama makinesi, 37 adet kompresör ve 55 adet delici ve 20 jeneratör bulunmaktadır (Çizelge 19). Diyarbakır yöresi mermer ocaklarında 2002 yılında 82.390 m<sup>3</sup> blok mermer üretimi yapılmış ve bunun %36'sı (30.390 m<sup>3</sup>) yurt dışına ihraç edilmiştir.

Çizelge 19. Diyarbakır mermer ocakları 2002 yılı ve 2003 yılı ilk altı ay blok mermer üretimi (m<sup>3</sup>),  
eleman ve makine sayıları

Ocak Adı	Eleman Sayısı				Makine Sayıları							Ü (m <sup>3</sup> ) 2002	İ (m <sup>3</sup> ) 2002	Ü <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> ) 2003	İ <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> ) 2003
	a	b	c	d	e	f	g	h	ı	i	j				
Dimer- Hazro, Kulp,	1 -	2 2	2 1	32 18	1 1	2 1	5 2	10 5	3 1	5 1	2 1	10.000 2.000	6.000 -	- -	- -
Tigre- Hani	2	2	3	56	2	2	8	22	3	8	3	12.000	7.000	-	-
Toprak (2 ocak)	5	2	2	60	3	4	13	24	5	6	4	16.000	4.000	8.000	2.500
Alacakaya- Çermik, Çüngüş, Çüngüş	- 1 -	1 1 1	2 3 1	8 17 10	1 1 1	1 1 2	2 4 3	3 5 3	1 1 1	1 2 -	1 1 -	860 3.530 240	150 1940 26	1.620 5.180 950	140 3.000 110
Beroner-Ergani	1	-	1	16	1	1	3	4	1	2	1	Bilgi	alınmadı	-	-
Arı-Kırmataş	1	2	1	8	1	1	2	6	1	2	1	2.000	1.000	-	-
Beden mer.	2	1	2	23	1	1	2	5	2	2	1	10.000	3.000	-	-
ATM-Hani	3	2	2	39	1	2	7	9	2	3	1	4.500	3.300	-	-
FıratAsenka. Çüngüş	1		2	23	1	1	9	3	1	3	-	2.000	700	3.000	1.500
Nurtaş-Çermik	1	-	3	11	1	1	5	7	4	3	-	2.500	150	-	-
Solimar- Silvan Kulp	1 1	1 1	1 1	13 20	1 1	1 1	2 2	6 4	1 1	2 2	1 1	2.000 1500	1.000 750		300
Ünallar- Çermik	3	-	9	23	1	2	15	9	4	6	-	2.000	-	3.500	300
Sumer- Kırmataş	-	-	2	11	1	1	2	5	1	2	1	2.500	-	-	-
Akdağ-Çermik	1	-	1	12	1	-	3	2	1	1	-	3.700	1.000	-	-
Beta mer.- Silvan	-	1	1	10	1	1	3	2	2	2	1	5.000	-	-	-
Bakır mer. (Bazalt)							2	3	1	1	-	60	-	20	-
<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>40</b>	<b>410</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>93</b>	<b>137</b>	<b>37</b>	<b>55</b>	<b>20</b>	<b>82.390</b>	<b>30.016</b>		

a: Mühendis, b: Tekniker, c: Ustabaşı, d: İşçi, e: Lastik Loder, f: Ekskavatör, g: Tel Kesme Makinesi, h: Monolama (Sayalama) Makinesi, ı: Kompresör, i: Sondaj Makinesi (Delici), j: Jeneratör . Ü: Yıllık üretim , İ:Yıllık ihracat,Ü<sub>1</sub>: İlk Altı Aylık Üretim-2003, İ<sub>1</sub>: İlk Altı Aylık İhracat-2003.

2002 yılı itibarıyla Türkiye blok mermer üretimi yaklaşık olarak 1.100.000 m<sup>3</sup> alındığında Diyarbakır yöresinde 2002 yılından gerçekleşen blok üretiminin Türkiye blok mermer üretiminin %7.5'ine karşılık geldiği görülmektedir (Şekil 7).

Şekil 7. Türkiye blok mermer üretiminde



#### 9.4.2. Diyarbakır Mermer İşleme Fabrikaları

Diyarbakır yöresinde mermer işleme fabrikalarında yapılan araştırmaya göre 2002 yılında yörede 12 fabrika faal durumda olup, iki işleme fabrikası (Arı Madencilik ve Güneydoğu Mermercilik) ise organize sanayi bölgesinde kurulma aşamasındadır. Bu fabrikalarda 14 mühendis, 21 tekniker, 26 ustabaşı ve 330 işçi olmak üzere toplam 402 kişi istihdam edilmektedir (Çizelge 20). İşleme fabrikalarında; 8 ktrakt, 29 ST, 3 dolgu hattı, 12 silim makinesi, 6 fayans hattı bulunmaktadır. Bu makine kapasitesiyle yöreden 2002 yılında 1.071.000 m<sup>2</sup> mermer üretilmiş bu üretimin yaklaşık %40'ı (436.562 m<sup>2</sup>) yurt dışına ihraç edilmiştir.

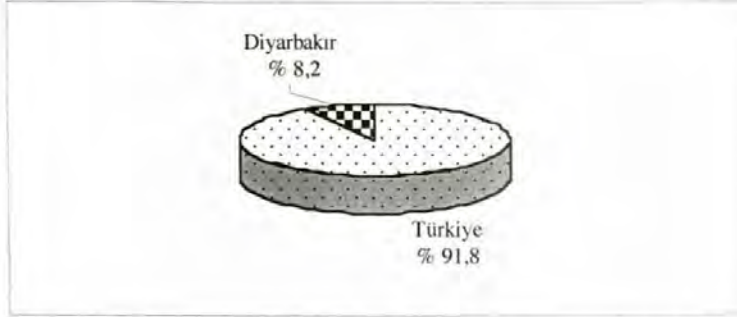
İşleme fabrikalarının 2003 yılı üretimleri ve ihracatları 2002' oranla veri alınan işletmelerde artış gösterdiği Çizelgeden görülmekte olup, ayrıca Beroner işleme fabrikasının 2002 yılında deneme üretimi yapması bu yıl tam kapasiteyle üretime geçmesiyle, 2003'te daha yüksek bir üretimin gerçekleşmesi beklenmektedir.

Çizelge 20. Diyarbakır'da üretim ve ihracat yapan mermer işleme fabrikalarının 2002 yılı ve 2003 yılı ilk altı ay üretimi, yıllık ihracatı, eleman ve makine sayıları.

İşletme Adı	Eleman Sayısı				Makine Sayıları												Ü 2002	İ 2002	Ü <sub>1</sub> 2003	İ <sub>1</sub> 2003
	a	b	c	d	e	f	g	h	ı	i	j	k	l	m	n					
Toprak	3	3	5	113	3	3	2	1	2	2	2	3	1	1	-	300	170	150	90	
Dimer	2	6	3	70	2	3	1	1	1			1	1	1	1	240	156	-	-	
Beroner	5	5	2	25	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35,2 05	9,262	66, 223	42	
Beden mer.	2	3	2	27	-	3	-	-	-	-	1	-	1	1	-	75.	30	-	-	
Gün mer.	1	1	2	14	-	2	-	-	2	3	1	1	1	-	-	60	55	-	-	
Fırat- Asenka	-	-	2	14	-	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	40	-	30	-	
Dimersan	-	1	2	13	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	48	4	24	-	
Şenova	-	-	2	10	-	2	2	-	1	-	1	-	-	-	-	60	2	-	-	
Karaaslan	1	1	1	15	-	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	5	-	12	2	
Beta mer.	-	1	2	25	1	5	-	-	-	1	1	-	-	-	-	80	10	-	-	
Bakır mer.	-	-	1	9	-	2	1	-	1	-	1	-	-	-	-	86,4	-	-	-	
Raman,	-	-	2	6	-	2	1	-	1	1	1	-	-	-	-	42	-	-	-	
<b>Toplam</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>341</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1.071</b>	<b>436,562</b>			

a: Mühendis, b: Tekniker, c: Ustabaşı, d: İşçi, e: Katrak, f: S/T, g: Köprülü Kesme, h: Dolgu hatı, i: Yatay Yarma, j: Kenar İşleme, k: Fayans Hattı, l: Arıtma Tesisi, m: Levha Cila, n: Monolama (Sayalama) Makinesi, Ü: Yıllık Üretim (m<sup>2</sup>)(x1000)-2002, İ: Yıllık İhracat (m<sup>2</sup>)(x1000)-2002, U<sub>1</sub>: İlk Altı Aylık Üretim (m<sup>2</sup>)(x1000)-2003, I<sub>1</sub>: İlk Altı Aylık İhracat (m<sup>2</sup>)(x1000)-2003.

Türkiye 2002 yılı plaka üretimi 13 milyon m<sup>2</sup> civarında olduğu kabul edilirse, 2002 yılında Diyarbakır'daki mermer işleme fabrikalarından üretilen plaka miktarı 1.071.000 m<sup>2</sup> olup, bu değer Türkiye plaka üretiminin %8.2'sine karşılık gelmektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Türkiye plaka mermer üretiminde Diyarbakır yöresi mermer üretiminin payı

#### 9.4.3. Diyarbakır Mermer Endüstrisinde Son Yıllarda Gelişmelerin İrdelenmesi

Diyarbakır il sınırları içinde 08/07/2003 tarihi itibarıyla, 311 adet Arama, 50 adet Ön İşletme ve 31 adet Mermer İşletme ruhsatı mevcuttur. Bu ruhsatların 1999, 2000 ve 2003 yıllarındaki sayıları Çizelge 21'de verilmiştir. Çizelge 21 den de görüldüğü gibi 2000 yılı sonrasında arama, ön işletme ve işletme ruhsat sayılarında belirgin bir artış gözlenmektedir.

Çizelge 21. Diyarbakır 1999-2000-2003 AR, Öİ ve İR Ruhsatları

Yıllar	AR	ÖİR	İR	TOPLAM
1999	252	47	23	322
2000	237	44	22	303
2003	311	50	31	392

Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren mermer ocaklarının 1992 ve 2002 yılları arasında belirli yıllara ait ocakların sayısal değişimleri ve gerçekleşen blok üretimleri Çizelge 22'de, söz konusu yıllar arasında ocak sayısı ve yıllık üretimlerin artış hızları ise Şekil 9'da görülmektedir. 2003 yılında bunlara ek olarak Kulp, Hani Silvan ve Ergani yörelerinde açılan yeni ocaklarda blok üretim çalışmaları yapılmaktadır. Diyarbakır yöresinde blok mermer üretimi yapan bir ocağın görünümü Şekil 10'da verilmiştir.

Çizelge 22. Diyarbakır yöresinde 1992-2002 yılları arasında belirli yıllara ait ocak sayıları ve yıllık üretim miktarları

Yıllar	Ocak Sayısı	Blok Üretimi (m <sup>3</sup> )
1992	2	3500
1996	-	3650
1997	-	10.345
2000	12	55.900
2001	15	53.190
2002	21	82.390



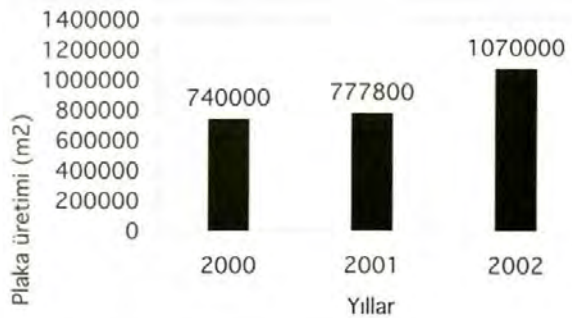


Şekil 9. Diyarbakır yöresinde 1992-2002 yılları arasında faaliyet gösteren ocakların sayısı ve yıllık üretimlerinin değişimi

Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren mermer işleme fabrikalarının 2000 -2002 yılları arasında gerçekleşen yıllık plaka üretimi Şekil 11'de verilmiştir. Şekil 11'den de görüldüğü gibi son yıllarda fabrika sayısındaki artışla birlikte yörenin plaka üretim kapasitesi artmış, özellikle 2002 yılında 2001 yılına oranla %38'lik bir artış sağlanmıştır. Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren bir mermer işleme fabrikası Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 10. Diyarbakır yöresinde blok mermer üretimi yapan bir ocak



Şekil 11. Diyarbakır yöresindeki işleme fabrikalarından 2000-2002 yılları arasında gerçekleşen yıllık plaka üretimi



*Şekil 13. Diyarbakır mermer sanayinde çalışan toplam personelinin yıllara göre değişimi*



*Şekil 12. Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren bir mermer işleme fabrikası*

## 10. DİYARBAKIR MERMERCİLİK SEKTÖRÜNÜN YAPISAL ANALİZİ

Diyarbakır yöresinde 20'nin üzerinde mermer dayalı sanayi işletmesi ocak veya işleme fabrikası, ve çok sayıda küçük çaplı işleme atölyeleri faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerden 20 tanesi örnek kütle olarak seçilmiştir. Örnek kütle seçiminde en az 10 veya 10'nun üzerinde personel çalıştıran, belirli bir kurulu kapasiteye sahip olan işletmeler dikkate alınmıştır. Anket, işletmelerin doğrudan sahipleri veya üst düzey yöneticileri ile birebir görüşülerek anket gerçekleştirilmiştir. Beş grup ve toplam 48 sorudan oluşan ankette, birinci grup sorular; işletmenin genel yapısı ve öncelikli sorunları, ikinci grup sorular; maliyet hesaplama yöntemleri, üçüncü grup sorular; üniversite sanayi işbirliği, dördüncü grup sorular; internetten faydalanma, AR-GE ve kalite kontrol çalışmaları, beşinci grup sorular ise; ocak ve fabrika işletmecilerinin pazarlama olanakları ve devletten beklentileri konularını içermektedir.

Ankete katılan 20 işletmenin kuruluş yıllarına baktığımızda, Diyarbakır yöresinde mermer işletmelerinin 1985 yılından itibaren kurulmaya başlandığı, özellikle 1995-1999 döneminde önemli bir ivme kazandığı ve işletmelerin yarısının bu dönemde kurulduğu belirlenmiştir. Bu hızlı artışın 2000 yılı sonrasında da aynı tempoda devam ettiği tespit edilmiştir. (Çizelge 23). Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren mermer işletmelerin hızla artmasında, yörenin mermer rezervi açısından zengin ve kuruluş yeri şartları bakımından elverişli konuma sahip olmasının payı büyüktür.

Çizelge 23. Yıllara göre kurulan mermer işletmeleri

Yıllar	Frekans	%
1980-1984		
1985-1989	3	16
1990-1994	2	11
1995-1999	10	50
2000-.....	5	26
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

İşletmecilerin %44'ü hazine teşviği, %22'si KOBİ kredisi, %11'i özel banka kredisi, %13'ü ise kendi imkanlarını kullanarak yatırımlarını gerçekleştirmişlerdir. Bu işletmelerin yaklaşık %63'ü yönetim organizasyon şemasına sahip olup işletmelerde çalışan personelin kategorik dağılımı Çizelge 24'de verilmiştir. Çizelge 24'den de görüldüğü gibi işletmelerin %50'si 10-19 arasında, ancak %15'lik gibi küçük bir kısmı 100-149 arasında işçi çalıştırmaktadırlar.

Çizelge 24. Çalışan personel sayısına göre işletme dağılımı

Çalışan personel sayısı	Frekans	%
10-19	10	50
20-49	5	25
50-99	2	10
100-149	3	15
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Eleman ihtiyacını karşılamada işletmelerin, %53'si tavsiye ve referans, %21' gazete ilanı ve %26'isi ise elemanların kişisel ve teknik özelliklerini dikkate almaktadırlar (Çizelge 25).

Çizelge 25 .İşletmelerin eleman ihtiyacını karşılama dikkate aldığı unsurlar

Eleman alımında dikkate alınan unsurlar	Frekans	%
Tavsiye-referans	10	53
Gazete ilanı	4	21
Kişisel ve teknik özellikler	5	26
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

İşletmelerin %85'i şirket bünyesindeki elemanlara üretim, kalite ve pazarlama konularında, %15'lik gibi küçük bir kısmı ise yabancı dil konusunda eğitimler vermektedirler. Teknik donanıma bağlı olarak işletmelerin %50'si sipariş, %22'ü karma şekilde üretim yaparken, sadece %28'si seri üretim yapmaktadırlar (Çizelge 26).

Çizelge 26. İmalat yöntemlerinin dağılımı

İmalat yöntemleri	Frekans	%
Seri	5	28
Sipariş	9	50
Karma	4	22
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Diyarbakır mermer sanayinde en çok üretilen ürünlerin başında sırasıyla; blok mermer, kaplama mermer, ebatlı levha, mermer fayans, plaka mermer, basamaklık, tezgahlık ve döşemelik ile denizlik gelmektedir. İşletmelerde yaşanan öncelikli sorunlar önem sırasına göre; kalifiye eleman yetersizliği (%45), enerji-su-yol gereksinimi ve sermaye yetersizliği (%33), teknik malzeme yetersizliği (%23), pazarlama (%17) ve rekabet yoğunluğu (%11) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 27).

Çizelge 27. İşletmelerde yaşanan öncelikli problemler

Öncelikli problemler	Frekans	%
Kalifiye eleman eksikliği	8	45
Altyapı (yol-su elektrik) yetersizliği	6	33
Sermaye yetersizliği	6	33
Teknik malzeme yetersizliği	4	23
Pazar sorunu	3	17
Rekabet yoğunluğu	2	11

İşletmelerin %40'ı fon ihtiyaçlarını ortaklardan, %40'ı diğer işletmelerden, %20'i ise bankadan borçlanarak karşılamaktadırlar. Söz konusu işletmelerin ancak %50'sinin muhasebe yapılarını; genel ve maliyet muhasebesi olarak ayırdıkları, %44'ünün mamül fiyatlandırmasında maliyet hesaplamalarından yararlandıkları, %33'nün maliyet kontrolü çalışmaları yaptıkları, %17'sinin yeni üretim ve yatırım kararları alırken maliyet hesaplamalarından faydalandıkları belirtilmiştir. (Çizelge 28). Mermercilik sektörünün gelişmiş olduğu diğer yörelerde yapılan çalışmalarda (Muğla), işletmelerin maliyet hesaplama yöntemlerine daha fazla önem verdiği ve bu oranların çok daha yüksek olduğu bilinmektedir.

Çizelge 28. Maliyet hesaplama yöntemlerinin incelenmesi

Sorular	Evet		Hayır	
	Frekans	%	Frekans	%
Muhasebe yapınızı genel muhasebe/maliyet muhasebesi olarak ayırdınız mı?	9	50	9	50
Mamül fiyatlandırmasında maliyet hesaplanmasından faydalaniyor musunuz?	8	44	10	56
Maliyetlerinizi kontrol etme konusunda çalışma yapıyor musunuz?	6	33	12	67
Yeni üretim ve yatırım konularında maliyetlerinden faydalaniyor musunuz?	3	17	15	83

İşletmelerin %50'si ayda bir, %27'si üç ayda bir,%12'si altı ayda bir, %11'i ise yılda bir maliyetlerini ölçmektedirler (Çizelge 29).

Çizelge 29. Maliyet hesaplama sürelerinin dağılımı

Süreler	Frekans	%
Ayda bir	9	47
3 ayda bir	5	27
6 ayda bir	2	11
Yılda bir	3	15
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Maliyet hesaplamalarında işletmelerin %83 fire ve yarı mamül maliyetlerini dikkate almakta, %44'ü ise maliyetlerin önceden belirlenmesi konusunda çalışmalar yapmaktadırlar. Ürün bazında yapılan maliyet hesaplamalarında firmaların hemen hemen tümü hammadde, işçilik, enerji, amortisman, sarf malzemesi, sevkiyat ve depolama giderlerini dikkate aldıkları tespit edilmiştir.

Dicle Üniversitesinin hangi konularda yardımcı olunması istersiniz sorusuna ankete katılan işletmelerin %55'i mermer konusunda eğitim veren bir programın açılması, %42'si ara eleman yetiştirilmesi, %37'si laboratuvar analizlerinin yapılması, %32'si mamül pazarlama konusunda bilgilendirme ve maliyet hesaplamaları konusunda eğitim çalışmalarının yapılmasını, %16'sı işyeri disiplini ve işçi motivasyonu hakkında eğitim, %11'i ise mermere yönelik panel ve etkinlikler yapması şeklinde yanıtlamışlardır (Çizelge 30).

Çizelge 30. Mermer işletmecilerinin üniversiteden beklenti ve önerileri

Beklenti ve öneriler	Frekans	%
Mermer konusunda eğitim veren bir program açılması	10	55
Kalifiye-ara eleman yetiştirilmesi	8	42
Laboratuvar analizlerinin yapılması	7	37
Maliyet hesaplamaları konusunda eğitim çalışmalarının yapılması	6	32
Mamül pazarlama konusunda bilgilendirmenin yapılması	6	32
İşyeri disiplini ve işçi motivasyonu hakkında eğitim verilmesi	3	16
Mermer konusuna yönelik panel ve etkinlikler	2	11

Ankete katılan işletmelerin hemen hemen tamamı İzmir fuarına katılımcı olarak yada stand açarak iştirak etmiş, yurt dışı fuarlarına ise işletmelerin %38'i Çin, %22'si İtalya'daki fuarlara katılmışlar, önemli üretim kapasitesine sahip olan büyük işletmeler, bunların yanı sıra Almanya, Dubai ve Amerika'daki fuarlara katılmışlardır. Pazarlama olanaklarını arttırmak için; işletmelerin %61'i internette yararlanmakta, %50'sinin web sitesi ve %27'sinin yurt dışında ofis, mağaza veya deposu bulunmaktadır. İşletmelerin %33 AR-GE konusunda, %72 kalite kontrolü konusunda çalışmalar yapmakta, %20'si ise kalite yönetim standardını gösteren bir belgeye sahip oldukları belirtmişlerdir.

Ocak işletmecilerinin büyük bir çoğunluğu bölgenin mermer rezervi açısından zengin bir bölge olarak gördüklerini ilerde yeni ocaklar açmayı düşündüklerini, ancak mermer mevzuatındaki yoğun bürokrasiden şikayetçi olduklarını belirtmişlerdir. Diyarbakır yöresindeki ocak işletmecilerinin büyük bir çoğunluğu ortalama ortalama 3-4 ocak açma girişiminden ancak birinde başarı sağlayabildikleri ve ocakların terk edilmesinde yaşanan en önemli sorunların ağırlıklı olarak; renk değişimi, blok sorunu, kil damarlar, taştaki yumuşama ve kirece dönüşüm olduğu tespit edilmiştir. Ocaklardaki üretim kayıplarının genelde %40-50 arasında gerçekleştiği ifade edilmiştir. Ocak işletmecilerinin devletten beklentileri; %87 daha ucuz enerji sağlanması, %73 ocak yollarının iyileştirilmesi ve düşük faizli kredi (teşvik), %68 oranında şehirlerarası yollarda tonaj sınırlamasının işletmeci lehine yeniden düzenlenmesi olarak tespit edilmiştir (Çizelge 31).

Çizelge 31. Diyarbakır yöresindeki ocak işletmecilerinin devletten beklentileri

Beklentiler	Frekans	%
Enerji fiyatlarının düşürülmesi	16	87
Ocak yollarının iyileştirilmesi	14	73
Düşük faizli kredi sağlanması (teşvik)	14	73
Şehirler arası yollardaki tonaj sınırının genişletilmesi	13	68

Yöreden yapılan ihracatın büyük bir bölümünü blok ihracatı oluşturmaktadır. Ocak işletmecilerin %72'si Çin'e, %28'si İtalya'ya, %22'si Tayvan'a, %11'i Ortadoğu ve İspanya'ya blok ihracatı yapmakta, ayrıca Hindistan ve Singapur gibi ülkelere de yöreden blok ihraç edilmektedir. İşletmecilerinin %68'i fiyat belirlemede bölgedeki diğer mermercilerle diyalog içersinde bulduklarını belirttikleri halde, bunlardan %65'inin ürettikleri mermerin hakkettiği değerde satamadıklarına inanmaktadır.

Fabrika işletmecilerinin %75'i bölgeyi mermer rezervi açısından zengin olması, piyasadaki ihtiyaçtan dolayı ve karlı bir sektör olması nedeniyle böyle bir yatırımı gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Fabrika işletmecilerinin %83'ünün en az bir mermer ocağına sahip olduğu, %15'nin bölgedeki diğer ocaklardan

hammadde temin ettikleri ve kapasite kullanım oranlarının genelde %50-60 arasında değiştiği sadece üç işletmede %70'lere çıktığı belirlenmiştir. Özellikle mermer ocağına sahip işleme fabrikalarının hammadde sıkıntısı yaşamamaları nedeniyle kapasite kullanım oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Fabrikalarda mermerin işlenmesi sırasında oluşan artıkların hemen hemen hiç (mermer tozlarının) değerlendirilmediği tespit edilmiştir. Işleme fabrikalarında üretilen ürünlerin ihraç edildiği ülkeler arasında; %42 oranıyla Çin ve Amerika, başta gelmekte bu ülkeleri %41 Ortadoğu, %25 oranıyla İtalya gibi ülkeler izlemektedir. Fabrika işletmeciliğinde yaşanan en önemli sorunlar sırasıyla; kalifiye eleman, pazar ve hammadde temini ve sık sık yaşanan elektrik kesintileri olarak sıralanmaktadır. Diyarbakır yöresindeki mermer fabrika işletmecilerinin devlettten beklentileri ağırlıklı olarak; yüksek enerji fiyatı, su ihtiyacının temini ve düşük faizli kredi olanaklarının sağlanması olarak tespit edilmiştir. Yöredeki fabrika işletmecilerinin tamamı ilerde fabrika kapasitesi artırmayı düşündükleri ve %66'sı ise yeni işleme fabrikalarına ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

## 11. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Diyarbakır'ın Türkiye mermer sektörüne sağladığı katkıların incelenmesi ve zamana bağlı olarak Diyarbakır mermer endüstrisindeki değişimin belirlenmesi açısından bu çalışma büyük önem taşımaktadır.

Diyarbakır yöresinde, 2002 yılında toplam 21 tane mermer ocağı işletmesi faaliyet göstermiş olup bu ocaklardan 82.390 m<sup>3</sup> blok mermer üretilmiştir. Bu değer 2002 yılında 1.100.000 m<sup>3</sup> lük Türkiye blok üretiminin %7.5'ne karşılık gelmektedir. Üretilen bu blokların %36'sı (30.016 m<sup>3</sup>) ihraç edilmiştir. İçinde bulunduğumuz 2003 yılında Ergani, Silvan ve Kulp bölgelerinde açılan yeni ocaklarda üretim faaliyetleri devam etmektedir.

Son yıllarda Diyarbakır'daki mermer işleme fabrika sayılarının hızla artmasıyla, işlenmiş ürün (nihai ürün) ihracatı arttırmış ve ülke ekonomisine katma değer olarak önemli bir katkı sağlanmıştır. Yörede, 2002 yılında toplam 12 adet mermer işleme fabrikası faaliyet göstermiş (iki işleme fabrikası da kurulma aşamasındadır) ve bu mermer işleme fabrikalarından 1.071.000 m<sup>2</sup> plaka üretimi yapılmıştır. Bu değer 2002 yılında yaklaşık 13 milyon m<sup>2</sup> olan Türkiye üretiminin %8.2'sini oluşturmaktadır. Gerçekleşen bu üretimin %41'i (436.562 m<sup>2</sup>) ihraç edilmiştir. Özellikle fazla sayıda makine ve ekipmana sahip olan büyük boy işletmeler (Toprak, Dimer, Beroner) yöreden yapılan üretim ve ihracatta büyük bir paya sahiptirler.

2002 yılında yöredeki mermer ocakları ve işleme fabrikalarından yapılan toplam ihracat dış ticaret müsteşarlığı verilerine göre 2.274.240 dolardır. Bu rakam, 2002 yılında 302.9 milyon dolar olan Türkiye mermer ihracatının yaklaşık %0.75'ine karşılık gelmektedir. Gerek blok mermer üretiminde (%7.5) ve gerekse plaka üretiminde (%8.2) daha büyük bir paya sahip olan yörede pazarlama olanaklarının henüz yeterli düzeye ulaşamaması nedeniyle ihracatta aynı başarıyı gösteremediği görülmektedir.

2002 yılı itibarıyla Diyarbakır mermer endüstrisinde çalışan toplam personel sayısı 895'dür. Bölgede Türkiye ortalaması üzerinde gerçekleşen nüfus artış hızı ve işsizlik potansiyeli dikkate alındığında, mermer sektörünün emek yoğun özelliği ve bu sektörde yörede son yıllarda yaşanan gelişmelerin önemi bir kat daha arttırmaktadır.

Yörede, mermer sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde yaşanan öncelikli sorunlar önem sırasına göre; kalifiye eleman yetersizliği, enerji-yol-su (altyapı) gereksinimi, sermaye yetersizliği, pazarlama ve rekabet yoğunluğu olarak tespit edilmiştir.

Diyarbakır'daki mermer işletmecilerinin maliyet hesaplama yöntemlerine Türkiye'de mermer sektörün daha gelişmiş olduğu yörelere oranla daha az önem verildiği görülmüştür.

Mermer sektörü ile Dicle üniversitesi arasındaki işbirliğinin oldukça yetersiz olduğu ve işletmecilerin üniversiteden en önemli beklentileri; mermer konusunda eğitim veren bir programın açılması, ara eleman yetiştirilmesi, laboratuvar analizlerinin yapılması, maliyet hesaplama ve pazarlama konularında eğitimlerin yapılması olarak belirlenmiştir.

Firmaların hemen hemen tamamı İzmir fuarına stand açarak veya katılımcı düzeyde iştirak etmiş, küçük bir bölümü ise yurt dışında (%38) Çin ve (%22) İtalya'da düzenlenen fuarlara katılmışlardır. Bu işletmecilerin %61'i internette yararlanmakta, %50'sinin ise web sitesi bulunmaktadır.



Yörede mermer ocaklarının terk edilmesinde yaşanan en önemli sorunlar; renk değişimi, blok sorunu, kil damarlar ve belirli bir seviyeden sonra taştaki yumuşama (kirece dönüşüm) olarak tespit edilmiştir. Ocak işletmecilerinin devletten beklentileri ise ucuz enerji, ocak yollarının iyileştirilmesi, düşük faizli kredi ve şehirlerarası yollardaki tonaj sınırlamasının işletmeci lehine düzenlenmesi olarak sıralanmaktadır. Ocaklardan üretilen blokların büyük bir bölümü Çin'e ihraç edilmekte, bu ülkeyi sırasıyla İtalya, Tayvan, Ortadoğu ve İspanya izlemektedir.

Mermer işleme fabrikalarının kapasite kullanımında; makine-ekipman kapasitesinin yanı sıra hammadde ihtiyacının karşılanmasının da büyük önem taşıdığı ve mermer ocağına sahip işletmelerin kapasite kullanım oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yörede fabrika işletmeciliğinde hammadde ihtiyacının önemi anlaşılmış ve fabrika işletmecilerinin %85'i en az bir mermer ocağına sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak mermerin işlenmesi sırasında oluşan ve sanayide yaygın bir kullanım alanı olan artıkların (toz ve parça) hemen hemen hiç değerlendirmedeği görülmüştür. Fabrikalarda işlenen ürünlerin ihraç edildiği ülkelerin başında Çin ve Amerika gelmekte bu ülkeleri Ortadoğu ve İtalya izlemektedir. Fabrika işletmecilerinin devletten beklentileri ağırlıklı olarak; ucuz enerji, su ihtiyacının temini ve düşük faizli kredi olanaklarının sağlanması olarak belirlenmiştir.

Diyarbakır yöresinde faaliyet gösteren mermer işletmeleri özellikle 1995 yılından itibaren hızlı bir artış göstermiş ancak bu işletmelerin personele üretim, kalite ve pazarlama konularında henüz yeterli düzeyde eğitim vermedikleri belirlenmiştir.

Yöredeki ocak işletmecilerinin büyük bir çoğunluğu hiçbir jeolojik etüt yapmadan çok sayıda saha kapatmakta ve ocak işletme girişiminde bulunmaktadırlar. Çok sayıda ekonomik değer taşımayan ruhsat sahaların mali yükü ve ocak işletmeciliğindeki başarısızlık girişimcileri ekonomik açıdan zor durumda bırakmaktadır. Ayrıca yörede bulunan çok sayıda terkedilmiş mermer ocakları, önemli bir çevre tahribatı ve görsel kirlilik oluşturmaktadır. Yörede yapılan ocak işletme faaliyetlerinden ortalama 3-4'den ancak birinde başarı sağlanabildiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle öncelikle blok verimi ve renk gibi temel işletme kriterlerinin göz önünde bulundurularak sahaların kapatılması gerekir. Ocak girişimi öncesi detaylı jeolojik etütlerin yapılması ve gerektiğinde bu çalışmaların karotlu sondajla desteklenerek ilk ayna yerinin belirlenmesi gerekir. Blok üretimi için başlangıçta yüksek oranda ilk yatırıma (makine-ekipman, yol, enerji hattı, tesis gibi) gidilmeden, dizel delici ve tel kesme makineleri kullanarak veya kiralanarak ilk deneme bloklarının alınması, başarısızlık durumunda işletmecinin en az ekonomik kayba uğramasını sağlar. Özellikle küçük boy işletmeler için bu son derece önemlidir.

Bölgedeki işletmecilerin büyük bir çoğunluğu üretilen blok ve plakaların fiyatlarını belirlerken birbirleriyle diyalog kurduklarını belirledikleri halde ürünlerini hak ettiği değerde satamadıklarını belirtmişlerdir. Bu da yörede ciddi bir pazarlama sorununun yaşandığını işaret etmektedir. Pazarlama gücünü ve ihracatı arttırmak için, işletmelerin birlikler kurmaları, fuar ve benzeri organizasyonlara katılmaları gerekir. Ayrıca Diyarbakır'da kurulma aşamasında olan mermerciler derneği öncülüğünde sektörle ilgili dış ticaret şirketlerinin kurulması bu alanda büyük yarar sağlayacaktır. İşletmelerin rekabet gücünün artırılması, uygun kalitede, uygun maliyette ve uygun zamanda imalat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile mümkündür.

Yöredeki ocak ve işleme fabrikalarında oldukça yüksek oranda üretim kaybı söz konusudur. Bu anlamda mermer ocak ve fabrikalarının; bilimsel ve teknik niteliğe sahip kadrolar tarafından yönetilmesinin, üniversite-sanayi işbirliğinin ve üniversite ile AR-GE çalışmalarının gereği ortaya çıkmaktadır.

Bölgenin büyük kentlere ve ihracat limanlarına olan uzaklığı yanı sıra kalkınmış yörelerle rekabet edebilmesi için uzun vadede demiryolu taşımacılığının iyileştirilmesi, kısa vadede ise vergilerden arınmış ucuz akaryakıt desteğinin sağlanması gerekir.

Yeni dolgu teknolojileri ile yörede bulunan ve işletilmeyen gözenekli, kılcak çatlaklı mermerlerin değerlendirilmesi mümkün olacaktır. Ayrıca ocak ve fabrikalarda kullanılan makine ve ekipmanlarda oluşan arızaların kısa sürede giderilmesi için, mermer makineleri yan sanayi bölgede güçlendirilmedi.

Bölgede, renk ve bloklaşma açısından ekonomik değere sahip lokal alanların detaylı jeolojik etütler yardımıyla belirlenmesi gerekir. Bunun amaçla bölgede uzun süredir etüt çalışması yapmayan MTA (Maden Tetkik Arama) harekete geçirilmelidir. Bununla beraber mermer sektöründe uygulanan yüksek faiz oranlarının düşürülmesi, sektörün gelişimini hızlandıracaktır.

Şu sıralar Türkiye Büyük Millet Meclisi gündeminde bulunan yeni maden yasası, mermercilerin önlerinde büyük engel olarak gördükleri bürokrasiyi azaltacak ve sektörün daha hızlı gelişimini sağlayacak hükümler içermelidir.

## KAYNAKLAR

- Aydemir, İ. ve Gürsoy, D., 2001. Muğla Mermer Sanayinde Maliyet Hesaplamalarının İncelenmesi ve Bir anket Çalışması, Türkiye III: Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 385-396.
- Ayhan, M., GAP-GİDEM, 2000. Diyarbakır Mermercilik Sektörü, Diyarbakır
- Bilgin, M. ve Çakır E., 1998. Mermer Araştırması, İstanbul Ticaret Odası yayını, No: 1998-1
- Bozkurt, R.,1997, Türkiye Mermercilik Eğitimi, Türkiye II: Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 67-70.
- Büyüksağış, İ.S. ve Bozkurt, R., 2001. Doğaltaş Endüstrisinde Standardizasyon ve Kalite Kontrolünün Önemi ve Genel Uygulama Alanları, Türkiye III: Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s: 351-360
- Deliormanlı, A.H., 2000. Marble Processing Plant Design With The Aid of Computer Simulation, Doctora Thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Dünya Gazetesi Ekonomi-Politika, 2003, Sektörel Araştırma Madencilik, 14-Nisan.
- Erdoğan, M., 1997. Yer altı Mermer İşletmeciliği ve Tasarım İlkeleri, Türkiye II. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 1-2 Mayıs, Afyon, s: 43-51.
- Erdoğan, B., 2001. Güneydoğu Anadolu'nun Mermer Potansiyeli, Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 3-5 Mayıs, Afyon, s: 451.
- Erdoğan, B. ve Yavuz, A.B., 2003. Güneydoğu Anadolu'nun Miyosen Paleocoğrafyası ile Mermer Yataklarının İlişkisi, Meslek İç Eğitim Semineri, 13-19 Ocak, Ankara, s: 1-13.
- Erdoğan, M. ve Yüzer, E., 1992. Türkiye Bloктаş Üretimindeki Son Gelişmeler ve Sektörün Uluslararası Boyutu, I. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 1-8.
- Fornaro, M., Oggeri, C., Oreste, P. Ve Valentino, D., 2001. Going Underground in Quarrying: Technical Perspectives for Marble in Portugal, IMCET 2001 Proceedings, June 19-22, Ankara, p. 361-368.
- Görgülü, K. ve Ceylanoğlu, A., 1996. Mermer İşletme Yöntemleri, İşletme Sistemleri ve Türkiye'de Karşılaşılan Bazı Sorunlar, C.Ü. Mühendislik Fakültesi Madencilik Bilim ve Teknolojisi Dergisi, Sivas, s: 109-117.
- Kavas, T. ve Kibici, Y., 2001, Afyon Bölgesi Mermer Artıklarının Katkılı Portland Çimentosu Üretiminde Katkı Maddesi Olarak Kullanım Olanakları, Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 3-5 Mayıs, Afyon, s: 327-335.
- Kun, N., 2000. Mermer Jeolojisi ve Teknolojisi Kitabı
- Kuşçu, M., Bağcı, M. ve Yıldız, A., 2001. Afyon Mermer Endüstrisi ve Türkiye -Mermer Sektöründeki Konumu, Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 3-5 Mayıs, Afyon, s: 361-368.

Madencilik Araştırma Derneği (MADMER), 2003, Şubat sayısı

Mermer Yatırımı (Fizibilite Raporu), 2001. Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası.

M.T.A. Bölge Müdürlüğü (Diyarbakır Arşiv No: 354)

M.T.A. Bölge Müdürlüğü (Diyarbakır Arşiv No: 9577)

Nasuf, E., 2003. Mermercilik Sektörüne Değişik Bir Bakış, Turkishtime Sectors, s: 18-33

Natural Stones of Turkey, Turkishtime Sectors, Mineral Exporters' Association of İstanbul, Turkish Natural Stones, 2003.

Önenç, D.İ., 1996, Mermer İşletmeciliğinde İdeal Ocak Yerinin Saptanmasında Dikkate Alınacak Hususlar, MTA Dergisi, Ankara,

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001, DPT:2616-ÖİK:627, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.

Sabah, E. ve Çelik, M.Y., 2001, İncehisar (Afyon) Mermer Artıklarının Hayvan Yemi Katkı Maddesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması, Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 309-316

STONE, 2000. (2000), World Marketing Handbook, s.p.a. İtalya.

STONE, 2003, Doğal Taş ve Endüstri Kataloğu, Yapı Yayını.

Şentürk, A., Gündüz, L., Tosun, Y.İ. ve Sarıışık, A., 1996. Mermer Teknolojisi Kitabı, Isparta

Uyanık, T., 2003. Doğaltaşlar, Meslek İçi Eğitim Semineri, 13-19 Ocak, Ankara, s: 94-100.

Uz, B., Esenli, V., Yavuz, O., Manav, H. ve Bacak, G., 2001. Sert Mermer Grubuna Bir Örnek; Karacadağ (Diyarbakır) Bazaltlarının "Mermer" Açısından İncelenmesi, Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 43-55

Yalçın, S. ve Uyanık, T., 2001. Dünya Mermer Ticaretinde Türkiye' nin Yeri. Türkiye III. Mermer Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Afyon, s: 397-416.

Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı, 2003, Sektörmaden, Sayı:1, Mart-Nisan-Mayıs

## DİYARBAKIR MERMERCİLİK SEKTÖRÜNDE YATIRIMI OLAN FİRMALAR

**Alacakaya Mermer ve Maden  
İşl. Ticaret ve Sanayi A.Ş.**  
Tel : (0424) 255 12 60  
Faks : (0424) 255 12 64  
e-posta : info@alakaya.com  
internet: www.alakaya.com

**Akdağ Madencilik San. Tic.  
Ltd.Şti.**  
Tel : (0414) 3691297  
369 12 98  
Fax : (0414) 357 51 00

**Arı Madencilik San. Tic.  
Ltd.Şti.**  
Tel : (0412) 223 22 51  
Faks : (0412) 224 05 91

**ATM Mühendislik Madencilik  
İnş. Gıda Oto. San. ve Tic.  
Ltd.Şti.**  
Tel : (0412) 229 57 39

**Bakır-Mer San A.Ş.**  
Tel : (0412) 262 22 69  
Faks : (0412) 262 22 69

**Beden Mermer San. İnş. Tic.  
A.Ş.**  
Tel : (0412) 345 60 72  
Faks : (0412) 345 00 74

**Ber-oner Mermer Pazarlama  
Sanayi Ticaret A.Ş.**  
Tel : (0212) 286 56 27-28  
Faks : (0212) 286 59 74  
e-posta:marble@ber-oner.com.tr  
internet:www.beroner.com.tr

**FABRİKA:**  
Tel : (0412) 34500 52  
Faks : (0412) 345 0078

**Beta-Mer Mad. San. Tic. Ltd.  
Şti.**  
Tel : (0412) 255 00 51  
Faks : (0412) 255 01 89

**Ceylan İnşaat ve Tic. A.Ş.**  
Tel : (0312) 439 72 56  
Faks : (0312) 439 16 98

**Çermik Mermer Tic. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 369 12 98  
Faks : (0412) 369 10 41

**Dimer-Diyarbakır Mermer  
İnşaat ve Ticaret Ltd. Şti**  
Tel : (0412) 224 91 56 –  
224 93 45  
Faks : (0412) 223 98 00  
e-posta: info@dimer.com.tr  
internet:www.dimer.com

**Di-Mer-San Mermer İnş.  
Malz. San. Tic. Lti. Şti.**  
Tel: (412) 2625053  
Fax: (412) 262 49 24

**Fırat Mermer Mad. İnş. San.  
Tic. Ltd. Şti**  
Tel : (0412) 224 66 33  
461 34 40  
224 85 77  
Faks : (0412) 228 77 68

**Gün-Mer Madencilik İnş.  
San. Tic. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 235 93 73  
233 93 83  
223 66 59  
Faks : (0412) 223 93 83  
224 49 72

**Karaaslan Turizm İnş. San.  
Tic. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 255 0 6 06

**Malkaya Mermer Madencilik  
İnş. Nak. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 229 55 17  
229 55 18  
Faks : (0412) 228 19 16

**Nurtaş Madencilik San. Tic.  
A.Ş.** Tel: (0342) 461 41 37  
Faks : (0342) 431 73 43  
**Petra Madencilik Tic. ve San.  
A.Ş.**  
Tel : (0412) 223 33 77  
Faks : (0412) 223 33 70

**Raman Mermer**  
Tel : (0412) 339 04 30

**Solimar Madencilik San. İç ve  
Dış Tic. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 228 06 06  
Faks : (0412) 229 37 15

**Su Mer Madencilik İnş. San.  
Tic. A.Ş.**  
Tel : (0212) 534 48 50  
Faks : (0412) 534 43 79

**Şenova Plastik Mermer ve  
Madencilik İnş. Nak. Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 345 01 39

**Tigre Mermer Sanayi Ticaret  
Ltd. Şti.**  
Tel : (0412) 228 23 35  
Faks : (0412) 223 98 00  
**Toprak Mermer Sanayi A.Ş.**  
Tel : (0212) 261 94 40  
236 10 37  
Faks : (0212) 260 22 30  
info@toprakmermer.com.tr  
www.toprakmermer.com.tr

**Fabrika:**  
Tel : (0412) 861 28 13  
Faks : (0412) 861 28 14

**Ünallar Mermer İnş. Nak.  
San. Tic. Ltd. Şti.**  
Tel : (0342) 215 10 60  
218 74 26  
Faks : (0342) 215 24 80

## DIYARBAKIR MERMERCİLİK SEKTÖRÜYLE PAZARLAMA FAALİYETİ İÇİNDE BULUNAN FİRMALAR

### Alfa Mermer Sanayi ve Dış Ticaret Ltd.Şti.

Tel : (0216) 411 92 20  
Faks : (0216) 411 92 25  
e-posta: alfa@alfamarble.com  
internet: www.alfamarble.com

### Asmer Mermer İç ve Dış Ticaret Pazarlama Ltd.Şti.

Tel : (0424) 255 13 17  
Faks : (0424) 255 11 77  
e-posta: info@asmer.com  
internet:www.asmer.com

### Biçiçi Mermer ve Mad. Sanayi Ltd.Şti.

Tel : (0272) 221 11 11 (pbx)  
Faks : (0272) 221 11 15  
e-posta:info@bicicimarble.com  
internet:www.bicicimarble.com

### Evrensel Gıda Sanayi ve Tic. İtr. Ltd.Şti.

Tel : (0212) 451 44 24  
Faks : (0212) 451 25 24

### Hükmü Peker İnşaat Ticaret ve Sanayi A.Ş.

Tel : (0312) 467 92 79  
Faks : (0312) 467 92 85  
e-posta:info@hpmarble.com.tr  
internet: www.hpmarble.com.tr

#### Fabrika:

Tel : (0312) 646 51 87-88  
Faks : (0312) 646 51 86

### Koçak Madencilik Sanayi ve Ticaret Lit. Şti.

Tel: (0232) 339 94 43  
Fax: (232) 343 46 58

### Leonardo Granit Sanayi Ltd. Şti.

Tel : (216) 455 28 56  
Fax : (216) 455 26 80

### Netmer Net Mermer Sanayi Ticaret Ltd.Şti.

Tel : (0216) 651 52 60  
651 52 71  
Faks : (0216) 651 52 97  
e-posta: netmer@netmer.net  
internet:www.netmer.net

### Plato Mermer Mad. San. ve Tic. Ltd.Şti.

Tel : (0216) 592 01 15  
592 01 16  
Faks : (0216) 592 01 18  
592 01 19

### Solibra Granit Mermer San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti.

Tel : (0232) 878 32 32  
Faks : (0232) 878 33 34

### Tureks Turunç Madencilik İç ve Dış Ticaret A.Ş.

Tel : (0272) 221 16 00  
Faks : (0272) 221 16 03  
e-posta: info@tureks.com.tr  
internet: www.tureks.com.tr

## ÖNEMLİ ADRESLER

### Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Konya Yolu Beştepe-ANKARA  
Tel : (0312) 212 69 15  
Faks : (0312) 213 84 51  
E-posta: enerji@enerji.gov.tr  
İnternet: www.enerji.gov.tr

### Çevre Bakanlığı

Eskişehir Yolu 88. Km. 89 İskitler-Lodumlu - ANKARA  
Tel : (0312) 287 99 63  
Faks : (0312) 285 33 19  
E-posta: cevre@cevre.gov.tr  
İnternet: www.cevre.gov.tr

### Orman Bakanlığı

Atatürk Bulvarı No: 153,  
Bakanlıklar 06100 ANKARA  
Tel : (0312) 417 60 00  
212 60 00  
Faks : (0312) 215 94 00  
E-posta: oryayin@superonline.com  
İnternet: www.orman.gov.tr

### Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

Eskişehir Yolu 7. Km. ANKARA  
Tel : (0312) 286 06 96  
286 03 65  
Faks : (0312) 286 53 25  
E-posta: webmaster@sanayi.gov.tr  
İnternet: www.sanayi.gov.tr

### Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı

İnönü Bulvarı No:42 Emek - ANKARA  
Tel : (0312) 212 97 00  
Faks : (0312) 212 72 30  
E-posta: csbank-w@calisma.gov.tr  
İnternet: www.sanayi.gov.tr

## KURUMLAR

### Maden İşleri Genel Müdürlüğü

Mertler Sok. No:112 Şenyuva Mah. Beştepe - Emek - ANKARA  
Tel : (0312) 212 80 00  
Faks : (0312) 213 84 51

### Devlet İstatistik Enstitüsü

Necatibey Caddesi No: 114 Anıttepe - ANKARA  
Tel : (0312) 417 64 40 -49 Hat  
Faks : (0312) 425 33 87  
E-posta: webmaster@die.gov.tr  
İnternet: www.die.gov.tr

### Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)

Eskişehir Yolu 6. Km. Balgat - ANKARA  
Tel : (0312) 287 91 50 - 52  
Faks : (0312) 287 91 51  
E-posta:bilsis@mta.gov.tr  
İnternet: www.mta.gov.tr

### T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı

Ankara - Eskişehir Karayolu İnönü Bulvarı Emek Mevkii - ANKARA  
Tel : (0312) 212 88 00 (24 hat)  
Faks : (0312) 212 16 22  
foreign@foreigntrade.gov.tr  
İnternet: www.foreigntrade.gov.tr

### T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı

Ulus 06100 ANKARA  
Tel : (0312) 310 38 80  
Faks : (0312) 324 14 26 - 63  
İnternet: www.gumruk.gov.tr

## ÜNİVERSİTELER

### İTÜ-Maden Fakültesi

Maden Fakültesi Ayazağa  
Kampüsü Ayazağa 80626  
İSTANBUL

Tel : (0212) 285 61 46  
Internet: www.itu.edu.tr

### Hacettepe Üniversitesi

Yapı İşleri Teknik Daire Bşk.  
Sihhiye-ANKARA

Tel : (0312) 305 10 52  
Faks : (0312) 235 25 36  
E-posta: dim@huc.edu.tr  
Internet: www.huc.edu.tr

### Dicle Üniversitesi

Yapı İşleri Teknik Daire Başk.  
21820 DİYARBAKIR

Tel : (0412) 248 84 05  
Faks : (0412) 248 84 03  
E-posta: diclek@dicle.edu.tr  
Internet: www.dicle.edu.tr

### İnönü Üniversitesi

Yapı İşleri Teknik Daire Başkanlığı  
MALATYA

Tel : (0422) 341 00 46  
Faks : (0422) 341 00 30  
Internet: www.inuu.edu.tr

### Osmangazi Üniversitesi

Meşelik Kampüsü, 26480  
ESKİŞEHİR

Tel : (0222) 229 05 35  
Faks : (0222) 230 39 71  
E-posta: ogubim@ogu.edu.tr  
Internet: www.ogu.edu.tr

### ODTÜ

İnönü Bulvarı 06531 ANKARA

Tel : (0312) 210 01 10  
Faks : (0312) 210 12 56  
E-posta: rektor@metu.edu.tr  
Internet: www.metu.edu.tr

### Çukurova Üniversitesi

Yapı İşleri Teknik Daire Başk.  
Balcalı Kampüsü - ADANA

Tel : (0322) 226 15 34  
Faks : (0322) 338 63 57  
E-posta: ykekec@cu.edu.tr  
Internet: www.cu.edu.tr

### Cumhuriyet Üniversitesi

Kampüs 58140 SIVAS

Tel : (0346) 226 15 34  
Faks : (0346) 226 12 94  
E-posta:  
webadmin@cumhuriyet.edu.tr  
Internet: www.cumhuriyet.edu.tr

### KTÜ-Karadeniz Teknik

#### Üniversitesi

61080 TRABZON

Tel : (0346) 226 15 34  
Fax : (0346) 226 12 94  
E-posta:  
webadmin@cumhuriyet.edu.tr  
Internet:www.cumhuriyet.edu.tr

### Selçuk Üniversitesi

Yapı İşleri Teknik Karatay 42151  
KONYA

Tel : (0332) 241 06 35  
Fax : (0332) 241 06 32  
E-posta: mesaj@selcuk.edu.tr  
Internet:www.selcuk.edu.tr

### Dumlupınar Üniversitesi

Tavşanlı Yolu 10.Km. Merkez  
Kampüsü -KÜTAHYA

Tel : (0274) 265 20 66  
Fax : (0274) 265 20 62  
E-posta: duget@dumlupinar.edu.tr  
Internet: www.dumlupinar.edu.tr

### Karaelmas Üniversitesi

Rektörlük - ZONGULDAK

Tel : (0372) 257 40 10  
Fax : (0372) 257 40 10

### İstanbul Üniversitesi

İ.Ü. Merkez Kampüsü  
Beyazıt-İstanbul

Tel : (0212) 514 03 00-50 Hat  
Fax : (0212) 591 26 35  
Internet:www.istanbul.edu.tr

### Afyon Kocatepe Üniversitesi

Ordu Bulvarı 03200 AFYON

Tel : (0272) 214 12 02  
Fax : (0272) 214 12 11  
E-posta: webadmin@aku.edu.tr  
Internet:www.aku.edu.tr

### Dokuz Eylül Üniversitesi

Cumhuriyet Bulvarı, No:144  
35210 İZMİR

Tel : (0232) 464 80 47  
Fax : (0232) 464 81 35  
E-posta: webadmin@deu.edu.tr  
Internet:www.deu.edu.tr

### Süleyman Demirel Üniversitesi

S.D.Ü. Merkez Kampüsü 32260  
İSPARTA

Tel : (0246) 237 04 28-3 Hat  
Fax : (0246) 237 04 31  
E-posta: bim@sdu.edu.tr  
Internet:www.sdu.edu.tr

## İHRACAT BİRLİKLERİ

### İMMİM-İstanbul Maden ve

#### Metaller İhracatçı Birlikleri

Çobançeşme Mevkii, Sanayi  
Caddesi Dış Ticaret Kompleksi

A-Blok Yenibosna Bahçelievler  
34530 İSTANBUL

Tel : (0212) 454 00 00  
Fax : (0212) 45400 01  
E-posta: immib@immib.org.tr  
Internet:www.immib.org.tr

### EİB-Ege İhracatçı Birlikleri

1375. Sok. No:25 K:3

Alsancak 25210 İZMİR

Tel : (0232) 463 69 50  
421 86 99  
Fax : (0232) 463 30 41  
463 67 00

E-posta: eig@egebirlik.org.tr  
Internet:www.egebirlik.org.tr

### İGEME-İhracatı Geliştirme

#### Merkezi

Mithatpaşa Caddesi No:60 Kızılay  
06420 ANKARA

Tel : (0312) 417 22 23-8 Hat  
Fax : (0312) 417 22 23  
E-posta: igeme@igeme.org.tr  
Internet:www.igeme.org.tr

## TİCARET VE SANAYİ

### ODALARI

### Afyon Ticaret ve Sanayi Odası

Dumlupınar 2. Cad. No:13 03200  
AFYON

Tel : (0272) 213 56 57 - 58  
Fax : (0272) 213 56 60  
E-posta: info@afyontscci.org  
Internet:www.afyontso.org

### Denizli Sanayi Odası

Atatürk Bulvarı No: 94 / 2 - 3  
DENİZLİ

Tel : (0258) 242 10 04  
265 56 67  
Fax : (0258) 261 61 14  
261 28 71

E-posta: dsodasi@superonline.com  
Internet:www.dso.org.tr

### Denizli Ticaret Odası

Oğuzhan Cad. No:1 DENİZLİ

Tel : (0258) 261 19 39  
241 49 64  
Fax : (0258) 265 17 05  
E-posta: dto@denizli2000.com  
Internet:www.dto.org.tr

**Elazığ Ticaret ve San. Odası**  
İzzetpaşa Mah. Şehit İlhanlar Cad.  
Vali Muharrem Göktaoğlu İş  
Merkezi K:4 ELAZIĞ  
Tel : (0424) 218 96 90  
218 35 00  
Fax : (0424) 218 35 00  
218 96 91  
Internet:www.elazigtso.org.tr

**İstanbul Sanayi Odası**  
Meşrutiyet Cad. No:118 Tepebaşı  
Beyoğlu 80050 İSTANBUL  
Tel : (0212) 252 29 00 - 10  
Hat  
Fax : (0212) 249 50 84  
293 43 98  
E-posta: musterit@iso.org.tr  
Internet:www.iso.org.tr

**İstanbul Ticaret Odası**  
Reşadîye Cad. Eminönü 34378  
İSTANBUL  
Tel : (0212) 455 60 00  
Fax : (0212) 513 15 65  
520 16 56  
E-posta: bilgi@tr-ito.com  
Internet:www.tr-ito.com

**Muğla Ticaret Odası**  
Şehy Mahallesi İnönü Cad.  
Mahmut Oğlu İşhanı Kat:2  
MUĞLA  
Tel : (0252) 214 11 22  
214 71 20  
Fax : (0252) 214 71 21  
E-posta: mutod@superonline.com  
Internet:www.muto.org.tr

**Ankara Sanayi Odası (ASO)**  
Atatürk Bulvarı No:193/4-5  
Kavaklıdere 6680 ANKARA  
Tel : (0312) 417 12 00 (5 hat)  
Fax : (0312) 417 20 60  
417 43 70  
E-posta: aso@aso.org.tr  
Internet:http://www.aso.org.tr

**Ankara Ticaret Odası (ATO)**  
Eskişehir Yolu Söğütözü Mah. 2.  
Cad. No:5 Söğütözü 6530  
ANKARA  
Tel : (0312) 285 79 50 (6 hat)  
Fax : (0312) 286 27 64  
286 34 43

**Konya Sanayi Odası (KSO)**  
1.Organize Sanayi Bölgesi  
İstikamet Cad. Selçuklu - KONYA  
Tel : (0332) 251 06 70 (5 hat)

Fax : (0332) 248 93 51  
E-posta: kso@kso.org.tr  
Internet:http://www.kso.org.tr

**Eskişehir Sanayi Odası (ESO)**  
Organize Sanayi Bölgesi 26110  
ESKİŞEHİR  
Tel : (0222) 236 03 80  
236 03 60  
Fax : (0222) 236 00 41  
E-posta: eso@eso.org.tr  
Internet:www.eso.org.tr

## ODALAR

**Maden Mühendisleri Odası**  
Selanik Cad. No:19/3 Yenişehir -  
ANKARA  
Tel : (0312) 425 10 80  
Fax : (0312) 417 52 90  
E-posta: maden@mining-eng.org.tr  
Internet:www.mining-eng.org.tr

**İzmir Mermeciler Odası**  
5760 Sokak No:8/G A.Necati Burs  
İş Merkezi Karabağlar - İZMİR  
Tel : (0232) 253 04 68  
Fax : (0232) 237 25 40

## KONSEY

**Madencilik Sektörü Başkanlar  
Konseyi**  
Turan GÜNEŞ Bulvarı, 71.Sok.  
No:8/2 Yıldız-Çankaya / ANKARA  
Tel : (0312) 440 97 38  
Fax : (0312) 440 97 39

## BİRLİKLER

**TÜMMER - Tüm Mermer,  
Doğaltaş ve Makineleri  
Üreticileri Birliği**  
Turan GÜNEŞ Bulvarı 71. Sok.  
No:7/6 Yıldız-Çankaya / ANKARA  
Tel : (0312) 440 83 63  
Fax : (0312) 440 80 83  
E-posta: tummermer@yahoo.com

## DERNEKLER

**İstanbul Anadolu Yakası  
Mermeciler Derneği**  
Osmangazi Mah. Fatih Cad. No:7  
Samandıra-İSTANBUL  
Tel : (0216) 496 00 70-71  
Fax : (0216) 398 07 92  
yurttasmermer@hotmail.com  
[www.yurttasmermer@hotmail.com](http://www.yurttasmermer@hotmail.com)

**İstanbul Mermeciler Derneği**  
Beylikdüzü Mermeciler Sitesi  
İSTANBUL  
Tel : (0212) 521 13 65  
Faks : (0212) 631 75 71

**Afyon İncehisar Mermeciler  
Derneği**  
Bağcılık Yolu 400 mt. İncehisar-  
AFYON  
Tel : (0272) 341 40 20-5 H.  
Faks : (0272) 341 20 08

**Denizli Mermeciler Derneği**  
Atatürk Bulvarı,1583 Sok. No:68  
K:1 DENİZLİ  
Tel : (0258) 263 30 95  
Faks : (0258) 263 29 410

**Muğla Mermeciler Derneği**  
Recai Gurel Cad. Tekelioğlu Apt.  
No:14/1 MUĞLA  
Tel : (0252) 253 91 97  
Faks : (0252) 231 05 73  
muglamer@muglamermer.org

**İzmir Mermeciler Derneği**  
5760, Sok. No:8/G Karabağlar  
35380 İZMİR  
Tel : (0232) 253 91 97  
Faks : (0232) 237 25 40

**Bilecik Mermer ve Granit San.  
Derneği**  
Tevfikbey Cad. No: 11/2 BİLECİK  
Tel : (0228) 221 58 17-20  
Faks : (0228) 212 05 15

**İstanbul Mermer ve Granit Esnaf  
Odası**  
Kurbagalıdere Cad. Sahure Hamam  
İşmerkezi No:88/3 Hasanpaşa  
Kadıköy/İSTANBUL  
Tel : (0216) 345 85 33  
Faks : (0216) 347 57 28

## TÜRKİYE'DEKİ YABANCI TİCARET ODALARI

**Alman Türk Ticaret ve Sanayi  
Odası**  
Mualim Naci Cad. No:118-4  
Ortaköy 80840 İSTANBUL  
Tel : (0212) 259 11 95-96  
Faks : (0212) 259 19 39  
E-posta:ahturk@sim.net.tr



## **Amerikan Başkonsolosluğu**

### **Ticaret Servisi**

Meşrutiyet Cad. No:104 Tepebaşı  
80050 İSTANBUL

Tel : (0212) 251 36 02

Faks : (0212) 252 24 17

istanbul.office.boxmail.doc.gov

Internet: www.csturkey.com

## **Çin Halk Cumhuriyeti Ticaret**

### **Müşavirliği**

Memduh Paşa Yalısı Kireçburnu  
Mah. Mısırlı Cad. SARIYER

Tel : (0212) 299 26 31

## **İspanya Ticaret Ofisi**

İnönü Cad. Gümüş Konak Apt.  
No:44/9 Ayaspaşa Gümüşsuyu -  
İSTANBUL

Tel : (0212) 249 78 72

Faks : (0212) 249 64 71

## **İsrail Ticaret Ateşeliği**

Yapı Kredi Plaza C Blok K:7  
Levent-İstanbul

Tel : (0212) 317 65 00

Faks : (0212) 317 65 55

## **İtalya Dış Ticaret Enstitüsü**

Meite Cad. No: 20 K: 6 Taksim  
80090 İSTANBUL

Tel : (0212) 251 29 51- 3

Faks : (0212) 251 29 91

E-posta: istanbul@istanbul.ice.it

## **İtalyan Ticaret Odası**

Meşrutiyet Cad. No:161 Tepebaşı  
80050 İSTANBUL

Tel : (0212) 244 22 68

Faks : (0212) 252 58 85

E-posta: cciist@turknet.com.tr

## **FUARLAR**

### **İZFAŞ-İzmir Mermer, Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı**

Şair Eşref Bulvarı No:50  
Kültürpark 35230 İZMİR

Tel : (0232) 482 12 70

445 39 94

Faks : (0232) 445 00 40

E-posta: info@izmirfair.com.tr

Internet: www.izmirfair.com.tr

## **İtalya**

VERONAFIERE, Viare del Lavaro  
8, C.D, 525 37100 Verona, ITALIA

Tel : 39-45-8298111

Fax : 39-45-8298288

Internet: www.veronafiere.it

## **INTERNAZIONALE MARMI E**

### **MACHINE CARRARA SPA**

Viale G. Galiki, 133 P, O-BOX 87  
54036 Marina Di Carrara (MS) -  
ITALY

Tel : 69-0585-787963

Fax : 69-0585-787602

E-mail : imm@immcarrara.com

## **İspanya**

FERIA VALENCIA

MARMOL'APARDATO 476  
46080 VALENCIA - SPAIN

Tel : 34-96-386 11 00

Fax : 34-96-36-36

## **Almanya**

NURNBERG MESSE GMBH

MESSE ZENTRUM D-90471

Tel : 49-09-118606-0

Fax : 49-09-11860608

## **Japonya**

Convention Division, Japan

Management Association 3-1-22

Shibakoen, Minato-ku Tokyo

105-001

Tel : 03-3434-3434-1243

Fax : 03-3434-8076

## **A.B.D.**

Stone expo, Florida Covering New  
Orleans - Louisiana

Internet:www.coverings.com

## **BAŞLICA ÜLKELERDE DOĞAL TAŞ SEKTÖRÜ ÜRETİCİ VE DIŞ TİCARET ŞİRKETLERİ BİRLİKLERİ**

## **Hollanda**

Algemene Nederlandse Bond Van  
Natuursteenbewerksndebe Druben  
(ABN)

Kastanjetaan, 6b

An Leusden, Holland 3833, 31-33-

947518

Fax:31-33-948350

## **İspanya**

Alicante Marble Association Pasoe  
de los Molinos, 23

Nevelda (Aticante), 03660. Spain

34-6-560-6420

Fax: 34-6-560-5245

asocmar@marblenet.es

[www.marolenet.es/marmalic/](http://www.marolenet.es/marmalic/)

## **Hindistan**

All india Granites&Stone

Sssoc.(AIGSA)

138/6,6th'A'Cross, RMV Extension

Sadashivnagar

Bangalore, 560 080, India

91-080-3348194

Fax: 91-080-3347433

aigsa@bgt.vanl.net.in

## **A.B.D.**

Allied Stone Industries

P.O. Box 273

Susquehanna, PA 18847

(570) 465-7200

Fax: (800) 672-3524

## **İspanya**

ANGE, Spanish Natural Granite

Producers Associations

C/Alenze, 13.3 Madrid, 28003,

Spain

34-1-535-2785

Fax: 34-1-544-6392

admin@ange.com [www.ange.com](http://www.ange.com)

## **Japonya**

Association of Recommended

Stone Dealers of

Japan 13-14,

Kamiosaki 2-chome

Shinagawa-ku, Tokyo 141 Japan

81-3-3446-5410

## **İtalya**

ASSOMARMI,Italian Association  
of Marble

Industry Manufacture

Via Nomentana, 251

00161 Rome, Italy

390-6-4404429

Fax:390-6-4403335

## **Avustralya**

Australian Stone Industry

Association, Inc.R'O.Box 1674

Nort Sydney, NSW 2059, Australia

61-2-9452-6041

Fax:61-2-9452-2986

Barre Granite Association, BGA 51

Church St., Box 481 Barre, VT

05641

(802) 476-4131

Fax: (802)476-4765

granitebga@aol.com

**Japonya**

Buldings Stone Association of  
Japan  
Ogura Bulding, 36-11  
Asakusabash 1-chome, Taito-ku,  
Tokyo 111, Japan  
81-3-3866-0543

**Kanada**

Canadian Stone Association  
435 Cr. De Paris  
laval, QC, PQ H7E 3E5 Canada  
(450)661-6740  
Fax: (450) 661-7907  
yvonn@stone.ca [www.stone.ca](http://www.stone.ca)

**Çin**

China Stone Industry Association  
State Administration Bulding  
Materials Industry  
Baiwanzhuang, Beijing, 100831,  
Chile  
86-1-8311144  
Fax:86-1-831-1497

**Finlandia**

The Finnish Natural Stone  
Association  
RO.Box 999  
Helsinki, 00101, Finland 358-9-  
22922968  
Fax:358-9-22922969  
Kivi.ljittottdlc.ti  
kiviteollisuusliitto.gsf.ti

**Almanya**

German Natural Stone Association  
Inc., Deutacher  
Naturwerkstein-Verband  
e.V.(DNV)  
Sandertrasse 4  
Wurzburg, D-97070, Germany  
49-9731-12061  
Fax:49-9731-14549

**A.B.D.**

Marble Institute of America (MIA)  
30 Eden Alley #301 Columbs, OH  
43215  
(614)228-6194  
Fax: (614)461-1497  
rockoffice@aol.com  
[www.marble-institute.com](http://www.marble-institute.com)

**Kanada**

Ontario Stone Quarries Association  
(OSQA)  
294 Lake Promeneda, Unit 9  
Etobicoke, ON M8W 1 B4 Canada  
(416)252-8778  
Fax:(416) 252-8041  
osqa@idirect.com

**Yunanistan**

Panhellenic Marble Association,  
PMA  
1, Eleon Str.,N.Kifisia  
Athens, 14564, Greece  
30-1-8072940  
Fax:30-1-8136894

**Portekiz**

Portuguese Association of  
Marble&Granite  
Industry(ASSIMAGRA)  
Rua Aristides de Sousa Mendes, 38  
Lisbon, 1600, Portugal  
351-1-7165759/69/71  
Fax:351-1-7165782

**İngiltere**

Stone Federation Great Britain  
18 Mansfield St.  
London, W1M 9FG, England, U.K.  
44-171-580-5404  
Fax:44-171-639-5984

**Tayvan**

Taiwan Marble Association  
No.124 Min-Cuhan Rd. Hualien  
970,Taiwan, R.O.C  
886-38-221-131/2  
Fax:886-38-227-825  
[tma0826@ms33.hinet.net](mailto:tma0826@ms33.hinet.net)

**Belçika**

Uniaon des Carries&Scierteade  
Marbres de Blegique (UCSMB)  
2, Raborive Aiwaite, 4920,  
Belgium  
32-41-845393  
Fax.32-41-846794

**Avrupa Komisyonu  
Türkiye Temsilciliği**

Uğur Mumcu Cad. No:88.  
Gaziosmanpaşa, Ankara - Türkiye  
Telefon: + 90 312 446 55 11  
Faks: + 90 312 446 67 37  
http://www.deltur.cec.eu.int

**T.C. Başbakanlık  
Güneydoğu Anadolu Projesi  
Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı**  
Willy Brandt Sok. No:5  
Çankaya 06680 Ankara Türkiye  
Tel: + 90 312 442 23 24  
Fax: + 90 312 440 13 84  
www.gap.gov.tr

**UNDP Türkiye Temsilciliği**  
Birleşmiş Milletler Binası,  
Birlik Mahallesi, 2. Cadde No:11  
Çankaya, 06610 Ankara  
Tel: 0312-454 1100  
Fax: 0312-496 1463  
www.undp.org.tr

**GAP-GİDEM  
GİRİŞİMCİ DESTEKLEME MERKEZLERİ PROJESİ  
PROJE KOORDİNASYON VE YÖNETİM BİRİMİ**

Cinnah Cad. 96/9 Çankaya / ANKARA  
Telefon : +90 312 440 5210 / 13  
Faks : +90 312 440 5276  
E-posta : gidem@gap.gov.tr

**ADIYAMAN GİDEM**  
Yahya Kemal Cad. No: 1/C, 02100 Adıyaman  
Telefon : +90 416 216 0265  
Faks : +90 416 216 9005  
E-posta : agidem@superonline.com

**DİYARBAKIR GİDEM**  
Kültür Sarayı Kat: 5, 21100 Diyarbakır  
Telefon : +90 412 228 6132  
Faks : +90 412 228 3945  
E-posta : dgidem@superonline.com

**MARDİN GİDEM**  
Eski Emniyet Müdürlüğu Binası,  
Meydanbaşı, 47100 Mardin  
Telefon : +90 482 212 7914  
Faks : +90 482 212 4422  
E-posta : mgidem@superonline.com

**ŞANLIURFA GİDEM**  
Kadri Erdoğan Cad. No: 10 Kat: 5  
D:5, 63100 Şanlıurfa  
Telefon : +90 414 317 0141  
Faks : +90 414 317 0143  
E-posta : ugidem@superonline.com