



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Karaman İli Mermer İşleme Tesisi Ön Fizibilite Raporu







T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Karaman İli Mermer İşleme Tesisi

## Ön Fizibilite Raporu



2021

ŞUBAT

## RAPORUN KAPSAMI

---

Bu ön fizibilite raporu, yeni yatırım alanlarının belirlenmesi amacıyla Karaman ilinde Mermer İşleme Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

## HAKLAR BEYANI

---

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Mevlana Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Mevlana Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Mevlana Kalkınma Ajansının yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. YATIRIMIN KÜNYESİ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. EKONOMİK ANALİZ.....</b>	<b>7</b>
2.1. Sektörün Tanımı .....	7
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler .....	10
2.3. Sektörün Profili .....	13
2.4. Dış Ticaret .....	23
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini .....	30
2.6. Girdi Piyasası.....	32
2.7. Pazar ve Satış Analizi .....	34
<b>3. TEKNİK ANALİZ.....</b>	<b>36</b>
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	36
3.2. Üretim Teknolojisi .....	38
3.3. İnsan Kaynakları .....	46
<b>4. FİNANSAL ANALİZ .....</b>	<b>49</b>
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	49
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi .....	52
<b>5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....</b>	<b>52</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>53</b>

## TABLULAR

Tablo 1. Mermer, ISIC, NACE ve GTİP Listesi .....	8
Tablo 2: Türkiye Geneli Yatırım Teşvik Sistemi Destek Unsurları .....	10
Tablo 3. Madencilikle İlgili Önemli Bazı Kanun ve Yönetmelikler .....	14
Tablo 4. Türkiye'nin Doğal Taş (Mermer) Kaynakları .....	16
Tablo 5. Türkiye'nin İşletilebilir Mermer Rezervleri .....	16
Tablo 6. İllere Göre Mermer (Yontulmuş/Kesilmiş, Parlatılmış veya Süslenmiş) Kapasiteleri .....	19
Tablo 7. İllerin Mermer ve Traverten, Dörtgen veya Kare Bloklar Şeklinde Kesilmiş Kapasiteleri .....	20
Tablo 8. Türkiye'deki Başlıca Mermer Firmaları .....	22
Tablo 9. Dünyadaki Başlıca Mermer Firmaları.....	23
Tablo 10. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracatı, 2015-2019.....	25
Tablo 11. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019.....	25
Tablo 12. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İthalatı, 2015-2019.....	26
Tablo 13. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İthalatı, 2015-2019.....	27
Tablo 14. Türkiye'deki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracatı .....	27
Tablo 15. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermerinin (Yontulmuş/Kesilmiş) Ülkelere İhracatı,2015-2019.....	28
Tablo 16. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019.....	28
Tablo 17. Türkiye'nin Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019.....	28
Tablo 18. Türkiye'nin Önemli Mermer İthalatçılarının GSYH (Cari Fiyatlarla USD), 2015-2019.....	29
Tablo 19. Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) Türkiye İthalatı, 2015-2019.....	29
Tablo 20. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İthalatı, 2015-2019.....	30
Tablo 21. Toplam İşlenmiş Mermer Dış Ticaretinde Büyüme Oranları (%), 2016-2019 .....	31

Tablo 22. Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracat Tahminleri, 2021-2025.....	32
Tablo 23. Toplam İşlenmiş Mermer İhracat Tahminleri, 2021-2025.....	32
Tablo 24. Yıllar İtibariyle Doğal Taş Üretimi, 2014-2018.....	33
Tablo 25. Yer Seçimine İlişkin Değerlendirme.....	36
Tablo 26. Seçilen Üretim Yöntemine Yönelik Madde Balansı.....	45
Tablo 27. Karaman Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu, 2015-2019.....	46
Tablo 28. Karaman'da 15-65 Yaş Arası Çalışma Çağındaki Nüfus, 2015-2019.....	46
Tablo 29. Karaman'da Çalışma Çağındaki Nüfus Verileri ve İl Nüfus Oranları, 2015-2019.....	47
Tablo 30. Karaman'da Genç Nüfus İstatistikleri, 2015-2019.....	47
Tablo 31. İşçilik ve Personel Dağılımı .....	48
Tablo 32. Aylık ve Yıllık Ücret Bilgileri .....	48
Tablo 33. Toplam Yatırım Tutarı (USD).....	49
Tablo 34. Satın Alınacak Makine ve Tesisler Listesi (USD).....	51

## ŞEKİLLER

---

Şekil 1. Doğal Taşların Kullanım Alanları .....	15
Şekil 2. Karaman Maden Haritası.....	18
Şekil 3. Dünyadaki İlk 5 Ülkenin Toplam İşlenmiş Mermer İhracatı (Bin USD).....	24
Şekil 4. Dünyadaki Toplam İşlenmiş Mermer İthalatı İlk 5 Ülke (Bin USD).....	26
Şekil 5. Türkiye’de Toplam İşlenmiş Mermer Dış Ticaretinin Gelişimi (Bin USD), 2015-2019.....	31
Şekil 6. Katrak Makinası.....	38
Şekil 7. ST Makinası .....	40
Şekil 8. Plaka Silim Makinası .....	41
Şekil 9. Köprü Kesme Makinası .....	42
Şekil 10. Yatay Yarma Makinası .....	42
Şekil 11. Mermer Kafa Kesme Makinası.....	43
Şekil 12. Yan Kesme Makinası.....	43
Şekil 13. Pah Kırma Makinası .....	44
Şekil 14. Ebatlama Makinası .....	44



## KARAMAN İLİ MERMER İŞLEME TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

## 1. YATIRIMIN KÜNYESİ

<b>Yatırım Konusu</b>	Mermer İşleme Tesisi	
<b>Üretilecek Ürün/Hizmet</b>	Çeşitli Ebatlarda İşlenmiş Mermer	
<b>Yatırım Yeri (İl – İlçe)</b>	Karaman	
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	160.000 m <sup>2</sup> /yıl	
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	2.994.268 USD	
<b>Yatırım Süresi</b>	12 ay	
<b>Sektörün Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı</b>	Kapasite Kullanım Oranı Merkez Bankası tarafından NACE Rev. 2 bazında verildiği için mermer işleme sektörünün kapasite kullanım oranına ulaşamamıştır.	
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	23	
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	5 yıl 9 ay	
<b>İlgili NACE Kodu</b>	23.70 Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Bitirilmesi (NACE REV. 3 Kodu yayınlanmadığı için NACE REV.2 Kodu kullanılmıştır.)	
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	68.02.21 Mermer, Traverten ve Su Mermeri (yontulmuş/kesilmiş)	
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	Başta ABD, Suudi Arabistan, Irak, İsrail, Fransa, Birleşik Arap Emirlikleri, Avustralya, Kanada, Katar ve Kuveyt olmak üzere diğer ülkeler.	
<b>Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi</b>	<b>Doğrudan Etki</b>	<b>Dolaylı Etki</b>
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme

<b>Subject Of The Project</b>	Marble Processing Plant	
<b>Information About The Product/Service</b>	Processed Marble in Various Sizes	
<b>Investment Location (Province-District)</b>	Karaman	
<b>Technical Capacity Of The Facility</b>	160.000 m <sup>2</sup> /year	
<b>Fixed Investment Cost (USD)</b>	2.994.268 USD	
<b>Investment Period</b>	12 months	
<b>Economic Capacity Utilization Rate Of The Sector</b>	The Marble Processing Industry could not reach the capacity utilization rate since the rate is determined by NACE Rev.2 basis by Central Bank.	
<b>Employment Capacity</b>	23	
<b>Payback Period Of Investment</b>	5 years 9 months	
<b>Nace Code Of The Product</b>	23.70 Cutting, Shaping and Finishing Stone and Marble	
<b>Harmonized Code (HS) Of The Product/Service *</b>	68.02.21 Marble, Traverten, Alabaster (knappet, cutted)	
<b>Target Country Of Investment</b>	Primarily USA, Saudi Arabia Iraq, Israel, France, United Arab Emirates, Australia, Canada, Qatar, Kuwait and Other Countries	
<b>Impact Of Investment On Sustainable Development Goals</b>	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure	Goal 8: Decent Work and Economic Growth

## 2. EKONOMİK ANALİZ

### 2.1. Sektörün Tanımı

Madencilğin bir alt sektörü konumunda olan doğal taş sektörü geleneksel olarak “mermer sektörü” olarak da bilinmektedir. Faaliyet sınıflamaları, ekonomik alanda faaliyet gösteren tüm istatistiki birimler ile ilgili verileri mümkün olduğunca homojen kategorilere ayıran ve sunumunu sağlayan, birimlerin ana faaliyetlerini belirleyen ve uluslararası karşılaştırmayı sağlayan sınıflamalardır. ISIC (International Standart Industrial Classification), Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi tarafından hazırlanan ve tüm dünyada kullanılması önerilen ekonomik faaliyetlerin sınıflaması olup ISIC Revize 4 sınıflamasına göre işlenmiş mermer, 23- Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı bölümünde; “23.96 Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Kullanılabilir Hale Getirilmesi” içerisinde yer almaktadır.

NACE (Nomenclature Generale des Activities Economiques dans les Communautés Europennes), Avrupa Birliği ülkeleri tarafından ISIC sınıflamasından türetilen ve üye ülkelerde zorunlu olarak kullanılan ekonomik faaliyet sınıflamasıdır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2008 yılı başından itibaren uygulanmaya başlayan Avrupa Topluluğu’nda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması, NACE Rev.4-Altılı Ekonomik Faaliyet Sınıflamasında mermer işleme faaliyetleri, imalat kısmında (C), 23- Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı başlığı altında, Taş ve Mermerin Kesilmesi (23.7); Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Bitirilmesi (23.70) bölümünde yer almaktadır.

İşlenmiş mermerin doğrudan hammaddesini temin eden mermer ocakçılığı (traverten dahil) ise ISIC Rev.4 ve NACE sınıflamalarına göre; 08. Diğer madencilik ve taş ocakçılığı bölümünde yer almaktadır.

Doğal taş sektörü, Gümrük Tarife ve İstatistik Pozisyon (GTİP)’da ise 25 ve 68’inci fasıllarda sınıflandırılmıştır. Ham blok ve plakalar halinde mermer, traverten 25’inci fasılda, 25.15- Mermer, traverten, ekosin, su mermeri bölümünde yer almaktadır. Ön fizibilite konusu kesilmiş, ebatlanmış ve işlenmiş ürünler ise 68’inci fasılda, 68.02- Yontulmaya veya inşaata elverişli işlenmiş taşlar (kayagan taşı hariç), mozaik için küp şeklinde taşlar, granüller bölümünde; “**68.02.21 Mermer, Traverten ve Su Mermeri (yontulmuş/kesilmiş)**” yer almaktadır. İşlenmiş mermer üretiminde, yontulmuş/kesilmiş mermer üretimi kadar önemli pay alan; mermerden elde edilen salon süs eşyaları, mermerden üretilen kurna, banyo ve lavabolar, heykeltıraşlık çalışmasında kullanılan vb. ürünler ise “**68.02.91 Mermer, Traverten ve Su Mermeri (işlenmiş/yontulmamış)**” alt kıvrımında yer almaktadır.

Taş ocakçılığı, mermer üretimi ve işlenmesiyle ilgili ISIC Rev.4, NACE ve GTİP numaraları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Mermer, ISIC, NACE ve GTİP Listesi

ISIC REV4		NACE		GTİP	
Kodu	Tanımı	Kodu	Tanımı	Kodu	Tanımı
B	Madencilik ve Taş Ocakçılığı	B	Madencilik ve Taş Ocakçılığı		
<b>08</b>	<b>Diğer Madencilik ve Taş Ocakçılığı</b>	<b>08</b>	<b>Diğer Madencilik ve Taş Ocakçılığı</b>	<b>25</b>	<b>Tuz; Kükürt; Topraklar ve Taşlar; Alçılar, Kireçler ve Çimento</b>
08.9	Başka yerde sınıflandırılmamış madencilik ve taş ocakçılığı	08.1	Kum, kil ve taş ocakçılığı	25.15	Mermer, traverten, ekosin, su mermeri, kireçli taşlar
08.99	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer madencilik ve taş ocakçılığı	08.11	Süsleme ve yapı taşları ile kireç taşı, alçı taşı, tebeşir ve kayağantaşı (arduvaz-kayraktaşı) ocakçılığı	25.15.11	Mermer ve traverten (ham/kabaca yontulmuş)
		08.11.01	Mermer ocakçılığı (traverten dahil)	25.15.12	Mermer ve traverten (blok, kalın dilimler şeklinde kesilmiş)
				25.15.11.00	Mermer ve traverten (ham/kabaca yontulmuş)
				25.15.12.00	Mermer ve traverten (blok, kalın dilimler şeklinde kesilmiş)
				25.15.11.00.00.00	Mermer ve traverten, ham veya kabaca yontulmuş
				25.15.12.00.00.00	Mermer ve traverten, testere ile blok veya kalın dilimler şeklinde kesilmiş
<b>C</b>	<b>İmalat</b>	<b>C</b>	<b>İmalat</b>		
<b>23</b>	<b>Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı</b>	<b>23</b>	<b>Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı</b>	<b>68</b>	<b>Taş, Alçı, Çimento, Amyant, Mika veya Benzeri Maddelerden Eşya</b>
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	23.7	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi	68.02	Yontulmaya veya inşaata elverişli işlenmiş taşlar (kayagan taşı hariç), mozaik için küp şeklinde taşlar, granüller

23.9	Başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	23.70	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi	68.02.21	Mermer, traverten ve su mermeri (yontulmuş/kesilmiş)
23.96	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi	23.70.01	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi (doğal taşlardan, mermerden, su mermerinden, travertenden, kayağantaşından levha/tabaka, kurna, lavabo, karo, kaldırım taşı, yapı taşı, mezar taşı, vb. imalatı dahil, süs eşyası hariç)	68.02.91	Mermer, traverten ve su mermeri (işlenmiş/yontulmamış)
				68.02.21.00	Mermer, traverten ve su mermeri (yontulmuş/kesilmiş)
				68.02.91.00	Mermerden, travertenden ve su mermerinden yontulmuş diğer eşyalar
				68.02.21.00.00.11	Mermer, yontulmuş/kesilmiş
				68.02.91.00.00.19	Mermerden, travertenden ve su mermerinden yontulmuş diğer eşyalar

## 2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

### 2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım teşvik sistemi 4 farklı uygulamadan oluşmaktadır. Bunlar; Genel Teşvik, Bölgesel Teşvik, Öncelikli Yatırım Konuları ve Stratejik Yatırımlardır. Bu uygulamalar kapsamında sağlanacak destek unsurları il bazında değişiklik göstermekle birlikte uygulama unsurları genel olarak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 2: Türkiye Geneli Yatırım Teşvik Sistemi Destek Unsurları**

Destek Unsurları	Genel Teşvik Uygulamaları	Bölgesel Teşvik Uygulamaları	Öncelikli Yatırımların Teşviki	Stratejik Yatırımların Teşviki
KDV İstisnası	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti	✓	✓	✓	✓
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	✓	✓	✓	✓
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Vergi İndirimi		✓	✓	✓
Faiz veya Kar Payı Desteği		✓	✓	✓
Yatırım Yeri Tahsisi		✓	✓	✓
KDV İadesi				✓

Söz konusu yatırımla ilgili teşvik uygulamaları ve yararlanılacak teşviklerle ilgili bilgiler ise aşağıda sunulmuştur.

#### A) Teşvik Uygulamaları

Yatırımın Konusu: Mermer işleme tesisi. NACE Rev.2 Kodu: 23.70 NACE Tanımı: Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Bitirilmesi.

Yatırım Yeri: Karaman

İlin Olduğu Bölge: 3. Bölge

Genel Teşvik: Yararlanabilir (Gümrük Muafiyeti, KDV İstisnası, Gelir Vergisi Stopajı Desteği).

**Bölgesel Teşvik:** Yararlanabilir (Gümrük Vergisi Muafiyeti, KDV İstisnası, Vergi İndirimi, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği, Yatırım Yeri Tahsisi, Faiz Desteği, Gelir Vergisi Stopajı Desteği, Sigorta Primi Desteği).

**Öncelikli Yatırım:** Yatırım, öncelikli yatırım kapsamındadır.

**Yararlanılacak Teşvik Bölgesi:** 5. Bölge

**Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları:** Asgari Yatırım Şartı bulunmamaktadır.

**Yatırımla İlgili Özel Şartlar:** Kamuya ait maden sahaları hariç rödovans sözleşmesine istinaden gerçekleştirilecek madencilik yatırımları teşvik kapsamı dışındadır. Maden istihraç yatırımları ve/veya maden işleme yatırımları (4/6/1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu'nda tanımlanan I. grup madenler ve mıcır yatırımları ile İstanbul ilinde gerçekleştirilecek istihraç ve/veya işleme yatırımları hariç) öncelikli sektör yatırımlarıdır. Maden Kanunu'na istinaden düzenlenmiş geçerli arama ruhsatı veya sertifikasına sahip yatırımcıların ruhsatlı sahalarında yapacağı maden arama yatırımları da öncelikli sektör yatırımlarıdır. Öncelikli sektör yatırımları kapsamındaki yatırımlar (6. bölge ve İstanbul hariç tüm bölgeler için) 5. bölge desteklerinden yararlanmaktadır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2021 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İadesi uygulanmaktadır.

## **B) Yararlanılacak Teşvikler**

**Gümrük Vergisi Muafiyeti:** Var

(Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.)

**KDV İstisnası:** Var

(Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.)

**Vergi İndirimi Desteği:** Vergi İndirim Oranı %80, Yatırıma Katkı Oranı %40

(Gelir veya Kurumlar Vergisinin indirimli olarak uygulanmasıdır. İndirimlerin toplamı yatırıma katkı tutarına ulaşıncaya kadar uygulanır ve katkı tutarları bölgelere göre değişmektedir.)

**SGK İşveren Hissesi Desteği:** 7 yıl %35 Yatırıma Katkı Oranı

(Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre Bakanlıkça karşılanmasıdır. Stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri için uygulanır.)

**Yatırım Yeri Tahsisi:** Var. Yatırım Teşvik Belgesi düzenlenmiş stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir.

**Faiz Desteği:** TL 5 puan, Döviz 2 puan İndirimli, 1 Milyon 400 bin TL'yi geçemez.

(Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli krediler için sağlanan bir finansman desteğidir. Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı Bakanlıkça karşılanmaktadır. Bu destek unsuru, stratejik yatırımlar, AR-GE ve çevre yatırımları, 3., 4., 5. ve 6. Bölgelerde bölgesel teşvik ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında yapılacak yatırımlar için uygulanır.)

**Gelir Vergisi Stopajı Desteği:** Uygulanmamaktadır.

### SGK İşçi Hissesi Desteği: Uygulanmamaktadır.

(Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl süreyle Bakanlıkça karşılanmasıdır. Genel teşvik uygulamaları hariç olmak üzere, sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülmüştür.)

## **2.2.2. Diğer Destekler**

Aşağıda mermer işleme tesislerinin genel teşvik sistemi dışında yararlanabileceği Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) ile Türkiye İş Kurumunun (İŞKUR) yıl boyu açık olan ilgili destek programına yer verilmiştir. Bununla birlikte yatırımcının yatırım döneminde yararlanabileceği Mevlana Kalkınma Ajansı ve olası başka hibe programlarını takip etmesi önerilmektedir.

### **KOSGEB Destekleri**

KOSGEB, farklı alanlardaki destek programları ile girişimcileri destekleyen Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı bir kurumdur.

KOSGEB'in;

- Girişimcilik Destekleri,
- AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerleştirme Destekleri,
- İşletme Geliştirme, Büyüme ve Uluslararasılaşma Destekleri,
- KOBİ Finansman Destekleri,
- İŞGEM / TEKMER Programı,
- Laboratuvar Hizmetleri,
- Rehberlik ve Danışmanlık Hizmetleri,

başlıkları altında destek programları bulunmaktadır. KOSGEB'in Faaliyet Konuları Tablosuna göre 23.70 (Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi) NACE kodunda yer alan ürünler orta-düşük teknoloji düzeyine sahip ürünler olarak sınıflandırılmaktadırlar. KOSGEB desteklerinden faydalanabilmek için KOBİ statüsünde olmak gerekmektedir. KOSGEB destek programları sürekli açık olup, istenildiği zaman başvuru yapılabilmektedir.

### **İŞKUR Destekleri**

- İŞKUR'a kayıtlı, en az 16 yaşında işsizler katılabilmektedir.
- En az 2 çalışanı olan işyerlerinde düzenlenebilmektedir.
- Katılımcı sayısı, işyerinin son 3 aylık işçi ortalamasının 1/10'undan fazla olamaz.
- %50 istihdam taahhüdü verildiği takdirde işyeri çalışan sayısının %30'una kadar katılımcı için destekten yararlanılabilmektedir.
- Katılımcılara, meslek çeşidine göre günlük 100 TL'ye kadar ücret ödenebilmekte ve genel sağlık sigortası, iş kazası ve meslek hastalığı sigorta primleri karşılanmaktadır. İşverenler, çalışanlarına herhangi bir ödeme yapmamaktadırlar.
- Programlar, günlük 5-8 saat, haftalık en fazla 45 saat olacak şekilde düzenlenmektedir.
- İşbaşı eğitim programını tamamlayan ve 3 ay içinde işe alınan 18-29 yaş arasındaki kişilerin; imalat sanayi sektöründe 42 ay, diğer sektörlerde 30 ay süre ile SGK işveren primi, İşsizlik Sigortası Fonundan karşılanmaktadır.

Program sürekli açık olup, istenildiği zaman İŞKUR İl Müdürlüğüne başvuru yapılabilmektedir.



### 2.3. Sektörün Profili

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

Dünya pazarlarında beğeni kazanabilecek nitelikte doğal taş çeşidine sahip olan Türkiye’de, rezervler Anadolu ve Trakya boyunca geniş bir bölgeye yayılmıştır. Rezervlerin bölgelere göre dağılımı, Ege Bölgesi %32, Marmara %26, İç Anadolu %11, Doğu Anadolu Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi %31 şeklindedir.

Üretimin en fazla olduğu iller; Balıkesir, Afyon, Bilecik, Denizli ve Muğla’dır. Bu bölgelerdeki üretim, tüm üretimin %65’ini oluşturmaktadır. Ekonomik mermer yataklarının bulunduğu diğer iller ise; Karaman, Bursa, Kırşehir, Çankırı, Çorum, Kastamonu, Niğde, Kayseri, Artvin, Bitlis, Erzincan, Bayburt, Sivas, Tokat, Denizli, Kütahya, Eskişehir, Diyarbakır, Elazığ, Çanakkale, Konya, İstanbul ve Manisa’dır.

Türk mermeri, farklı renk skalası ve kalitesiyle dünyanın pek çok ülkesinde, dünyaca tanınmış mekânlarda kullanılmaktadır. Vatikan’ın en önemli kiliselerinden biri olan Saint Pierre kilisesinin girişindeki sütun ve kaplamalarda Afyon İncehisar mermerleri kullanılmıştır. ABD’de Beyaz Saray’da yetkililerin basın açıklamaları yaptıkları alanda kullanılan mermer Elazığ’da üretilen Elazığ vişnesidir. Alman Parlamentosu, Fransa Parlamentosu ve ABD Temsilciler Meclisi Elazığ vişnenin kullanıldığı diğer mekânlardır. Dünyanın en önemli eğlence merkezlerinden Disneyland’da 18 bin metrekare Türk mermeri yer alırken; dünyanın dört bir yanındaki pek çok lüks otelin ıslak zeminlerinde Türk mermeri tercih edilmiştir.

Sektör; yüksek ihracat potansiyeli, iç piyasa tüketimi, doğal taş makineleri üretimi ve ihracatı ile Türkiye ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Özellikle son dönemde mermer üretiminde, klasik mermer üretim yöntemlerinin değişmeye başlaması, nitelikli iş gücü ve ileri teknolojiye dayanan modern üretim yöntemlerinin daha çok kullanılmaya başlanması, büyük firmaların yapmış oldukları yatırımlarla birlikte bütünleşmiş üretim yapan tesislerin de devreye girmesiyle işlenmiş mermer üretiminde büyük artış kaydedilmiştir. Uygulanmaya başlanan modern ocak üretim yöntemleri ve son teknikler sayesinde rekabetin çok yoğun olduğu dünya doğal taş pazarına uygun üretim ve pazarlama yapabilecek ürünler hazırlayan tesis sayısı artmıştır. Türkiye dünya doğal taş üretiminde lider on büyük üreticiden biri konumuna gelmiştir.<sup>1</sup>

Bilimsel anlamda mermer, kireçtaşı ve dolomitik kireç taşlarının sıcaklık ve basınç altında başkalaşıma uğrayarak yeniden kristallenme ile oluşan bir metamorfik kayadır. Kimyasal bileşiminde büyük oranda kalsiyum karbonat, magnezyum karbonatın yanı sıra silisyum dioksit ile değişik metal oksitleri ve silikat mineralleri bulunur. Mermer, saf kalsiyum karbonat bileşiminde olduğu zaman beyaz ve yarı saydamdır.

Ağırlığını mermerin oluşturduğu doğal taş sektörü, esas itibarıyla iki aşamalı bir yapıya sahiptir. Birinci aşama ocaklardan blok üretimini, ikinci aşama ise blokların fabrika ortamında kesilmesi, yontulması, boyutlandırılması ve çeşitli yüzey işlemlerine tabi tutulması çalışmalarını kapsamaktadır. Söz konusu iki aşama sonucunda, ana kayadan koparılan doğal taş, dekoratif yapı elemanı olarak nihai kullanıma hazır hale getirilmektedir. Teknik anlamda ocaklardan blok olarak üretilen taşın kesme, yontma, yüzey biçimlendirme vb. işlemler sonucunda nihai kullanıma hazır hale getirilmesi faaliyetleri bir bütünlük arz etmekle birlikte, iktisadi faaliyetlerin sınıflandırılmasına yönelik sektör sınıflandırılmalarında sektör kapsamı daha dar tutulmaktadır. Benzeri diğer sınıflandırma yöntemlerinde olduğu gibi, yukarıda ayrıntılı olarak verilen NACE sınıflaması da doğal taş madenciliğini ağırlıklı olarak ocaklardan blok üretimi ile sınıflandırmakta, ham plaka üretimi dışında fabrika ortamında gerçekleştirilen kesme, yontma,

<sup>1</sup> Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, Doğal Taşlar Sektör Raporu – 2020

boyutlandırma ve yüzey biçimlendirmeye yönelik faaliyetleri ise imalat sektörü kapsamında mütalaa edilmektedir.<sup>2</sup>

Endüstriyel anlamda mermer ise, blok verebilen, kesilip cilalandığında parlayabilen, dayanıklı ve güzel görümlü her türden taşların (tortul, magmatik, metamorfik) bütünü için kullanılan bir terimdir. Bu tanıma göre kalker, traverten, kumtaşı gibi tortul; gnays, mermer, kuvarsit gibi metamorfik; granit, siyenit, serpatin gibi magmatik taşlar da mermer olarak isimlendirilmektedir. Mermer amaçlı kullanılan ve jeolojik kökenleri oldukça farklı olan doğal taşlar arasındaki karmaşayı önlemek için mermer sektörü yerine gittikçe yaygınlaşan “Boyutlandırılmış Blok Taş” tanımı kullanılmaktadır.

Mermer işleme tesisleri, genel olarak diğer sanayi kollarının tabi olduğu mevzuat çerçevesinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Ancak mermer işleme tesislerinin temel girdisi olan mermer hammaddesinin, ocaklardan elde edilmesi ve üretim sürecine sokulması, mermer işleme tesislerinin de içerisinde bulunduğu diğer sanayi alanlarından farklı mevzuata tabidir. Diğer sanayi faaliyetlerinden farklı olarak madencilik, belirlenmiş ve altyapısı hazırlanmış belirli bir bölgede değil, madenin bulunduğu bölgede yapılmak zorundadır. Bu durum nedeniyle, madencilik faaliyetleri başka alanlara ilişkin mevzuatın da ilgi alanına girmektedir.

Bu itibarla, madencilik mevzuatından söz edildiğinde yalnızca Maden Kanunu ve ilgili yönetmelikler değil, madencilığe doğrudan ve dolaylı etki eden diğer yasa, yönetmelik vb. hukuki düzenlemelerin dikkate alınması gerekmektedir. Madencilikle ilgili önemli bazı kanun ve yönetmeliklerin listesi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 3. Madencilikle İlgili Önemli Bazı Kanun ve Yönetmelikler**

<b>Kanun</b>	3213 Sayılı Maden Kanunu	15.06.1985 RG No: 18785
<b>Kanun</b>	4342 Sayılı Mera Kanunu	25.02.1998 RG No: 23272
<b>Yönetmelik</b>	Maden Bölgelerine ve Ruhsatların Taşınmasına İlişkin Yönetmelik	23.05.2018 RG No: 30688
<b>Yönetmelik</b>	Maden Yönetmeliği	21.09.2017 RG No: 30187
<b>Yönetmelik</b>	Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu Hakkında Yönetmelik (UMREK)	26.07.2017 RG No: 30135
<b>Yönetmelik</b>	Maden Atıkları Yönetmeliği	15.07.2015 RG No: 29417
<b>Yönetmelik</b>	Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği	06.11.2010 RG No: 27751
<b>Yönetmelik</b>	Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği	21.06.2005 RG No: 25852

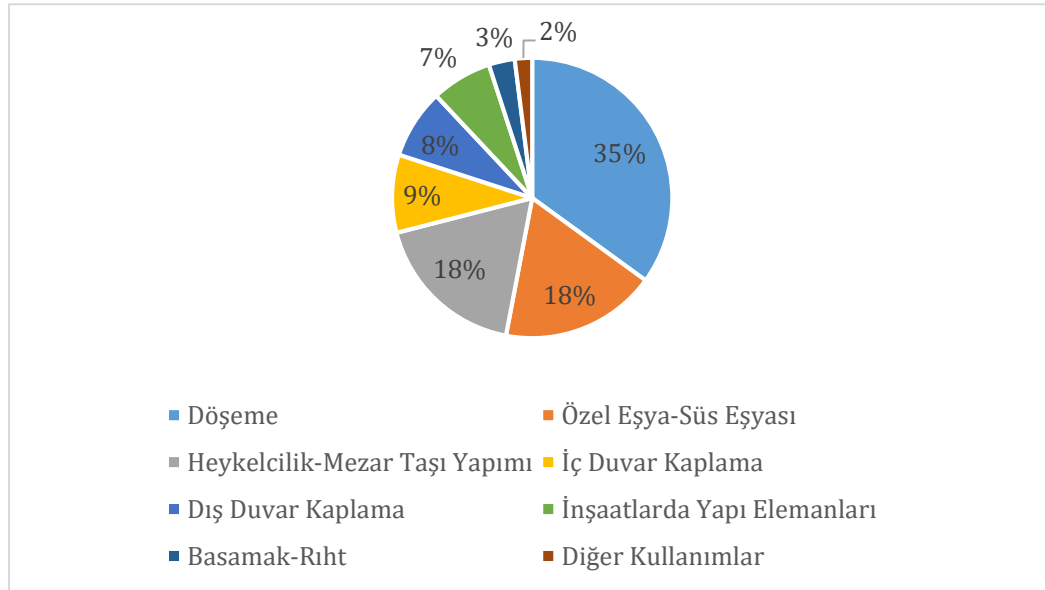
Türkiye’de üretilen mermer, traverten, andezit, granit, bazalt, dekoratif taş-mozaiik-kayrak, serpantin, ignimbirit, diyabaz, gabro, oniks ve inşaat elverişli yapı taşları doğal taş grubu içerisinde yer almaktadır. Doğal taş üretiminde en büyük payı yaklaşık %75 ile mermer alırken, onu %15 ile traverten izlemektedir. Mermer, en fazla tüketilen doğal taş olup gerek ülkemizde ve gerekse dünyada, mermerin de içerisinde yer aldığı doğal taş grubuna talep düzenli olarak artmakta ve buna bağlı olarak da kullanım alanı da sürekli yaygınlaşmakta, sektöre yönelik yeni yatırımları da cazip hale getirmektedir. Mermer ve doğal taş

<sup>2</sup> Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyon Raporu.

kullanımında artışı sağlayan nedenlerin arasında kendinden desenli doğal malzeme olması, moda yaratması, çevre ile uyumlu, estetik, sağlıklı, zamana dayanıklı ve geri dönüşümlü bir ürün olması, farklı mekânlarda kullanıma uygun olması ve değişik beğenilere hitap eden çok sayıda çeşitli ürünün bulunması sayılabilir. Artıklarının çeşitli alanlarda kullanıldığı mermer ve doğal taşta olan talebin dolayısıyla mermer ve doğal taş üretiminin önümüzdeki yıllarda da giderek artması beklenmektedir.

Mermerin başlıca kullanım alanları inşaat sektörü ve dekorasyondur. En geniş kullanım alanını inşaat sektörü teşkil etmekte olup, binaların iç ve dış kaplamaları, dekorasyon işleri, anıtlar, heykeller ile süs ve hediyelik eşya imalatı önemli tüketim alanlarını oluşturmaktadır. Özellikle binaların iç kısımlarında yer döşemesi ve duvar kaplamaları, merdiven basamakları, sütunlar, şömine, mutfak ve banyolarda kullanılmaktadır. İç dekorasyon malzemesi olarak mutfak tezgâhı, masa, sehpa ve çeşitli mobilyaların üretiminde kullanılırken, hediyelik eşya ve el sanatları alanında ise; vazo, biblo, avize, şekerlik, kül tablası vs. yapımında özellikle renkli mermerler kullanılmaktadır. Ayrıca, mezar ve mezar taşlarında da önemli miktarda mermer kullanılmaktadır. Zamanla kullanımı artan ve çeşitlenen doğal taşlar günümüzde özellikle inşaatlarda yapı elemanları (%7), iç duvar kaplama (%9), dış duvar kaplama (%8), döşeme (%35), heykelticilik- mezar taşı yapımı (%18), basamak-riht (%3) ve özel eşya-süs eşyası (%18) yapımında kullanılmaktadır.<sup>3</sup>

### Şekil 1. Doğal Taşların Kullanım Alanları



**Kaynak:** On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyon Raporu

Bilindiği üzere üretim sürecinde ekonomide hiçbir sektör birbirinden bağımsız, yalıtılmış durumda değildir. Ekonomik sektörler arasında mal ve hizmet alışverişlerinden kaynaklanan karşılıklı bağımlılıklar vardır. Bu karşılıklı mal ve hizmet alışverişi iki şekilde ortaya çıkmaktadır. İlk olarak sektör kendi üretimini gerçekleştirmek için diğer sektörlerden kendi üretiminde kullanmak üzere ara girdi talep etmekte olup, bu geriye bağlantı etkisi olarak bilinir. İkinci olarak sektör kendi çıktısını diğer üretim sektörlerine ara girdi olarak arz etmektedir. Bu ise ileri bağlantı etkisi olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda endüstriler arası

<sup>3</sup> On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyon Raporu.

bağımlılık çözümlenmeleri, sektörel ileri ve geri bağlantı etkilerine göre yapılarak bir yandan ekonomide kilit sektör ve yatırım önceliklerinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılırken, diğer yandan da endüstriler arası üretim yapısının hem dönemler arası hem de ülkelerarası karşılaştırılmasında vazgeçilmez bir teknik olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu itibarla Karaman'da faaliyete geçecek olan mermer işleme tesisinin, ihtiyaç duyacağı mermer hammaddesini temin edeceği mermer ocaklarıyla, üretimde kullanacağı enerji bakımından enerji sektörüyle, ürünün istenilen pazarlara ulaştırılması için lojistik sektörüyle ve üretimde ihtiyaç duyacağı istihdam nedeniyle işgücü piyasasıyla geri-bağlantı ilişkisi olacaktır. Çıktı olarak elde edilen mermer ise özellikle inşaat sektörünün ihtiyacını karşılayacak olması nedeniyle de bu sektörle güçlü bir ileri bağlantı ilişkisi olacaktır.

Dünyanın en zengin mermer yataklarının bulunduğu Alp kuşağında yer alan ülkemizde doğal taş kaynaklarına ilişkin ilk değerlendirmeler 1966 yılında Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından yapılmıştır. Yapılan çalışmalara göre ülkenin muhtemel doğal taş (mermer) kaynaklarının 5,1 milyar m<sup>3</sup> (13,9 milyar ton) düzeyinde olduğu ve bunun dünyadaki mermer rezervlerinin %40'ını oluşturduğu tahmin edilmektedir. Ancak, Türkiye doğal taş rezerv bilgileri 1966 yılında MTA tarafından yapılan araştırmaları içermektedir. Dolayısıyla aradan geçen 40 sene içinde ülkemizde pek çok yeni doğal taş rezervinin bulunduğu dikkate alındığında, doğal taş rezervlerimizin bu rakamların daha da üzerinde olacağı tahmin edilmektedir.

**Tablo 4. Türkiye'nin Doğal Taş (Mermer) Kaynakları**

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

**Kaynak:** On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyon Raporu

Ülkemizin işletilebilir mermer rezervleri ise 3.872 milyon m<sup>3</sup> olup, il ve bölge bazında dağılımı aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 5. Türkiye'nin İşletilebilir Mermer Rezervleri**

Bölge/İl	İşletilebilir Rezerve (1000 m <sup>3</sup> )	Dağılım (%)
<b>Marmara Bölgesi</b>	<b>1.468.500</b>	<b>37,9</b>
Balıkesir	1.300.000	33,6
Bursa	135.000	3,5
Kırklareli	33.500	0,9
<b>Ege Bölgesi</b>	<b>1.026.500</b>	<b>26,5</b>
Afyon	135.000	3,5
Aydın	9.000	0,2
İzmir	1.500	0,0
Muğla	181.000	4,7
Kütahya	200.000	5,2
Uşak	500.000	12,9

<b>İç Anadolu Bölgesi</b>	<b>1.377.000</b>	<b>35,6</b>
Ankara	2.000	0,1
Eskişehir	960.000	24,8
Kırşehir	165.000	4,3
Niğde	250.000	6,5
<b>Toplam</b>	<b>3.872.000</b>	<b>100,0</b>

**Kaynak:** DPT, 8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu

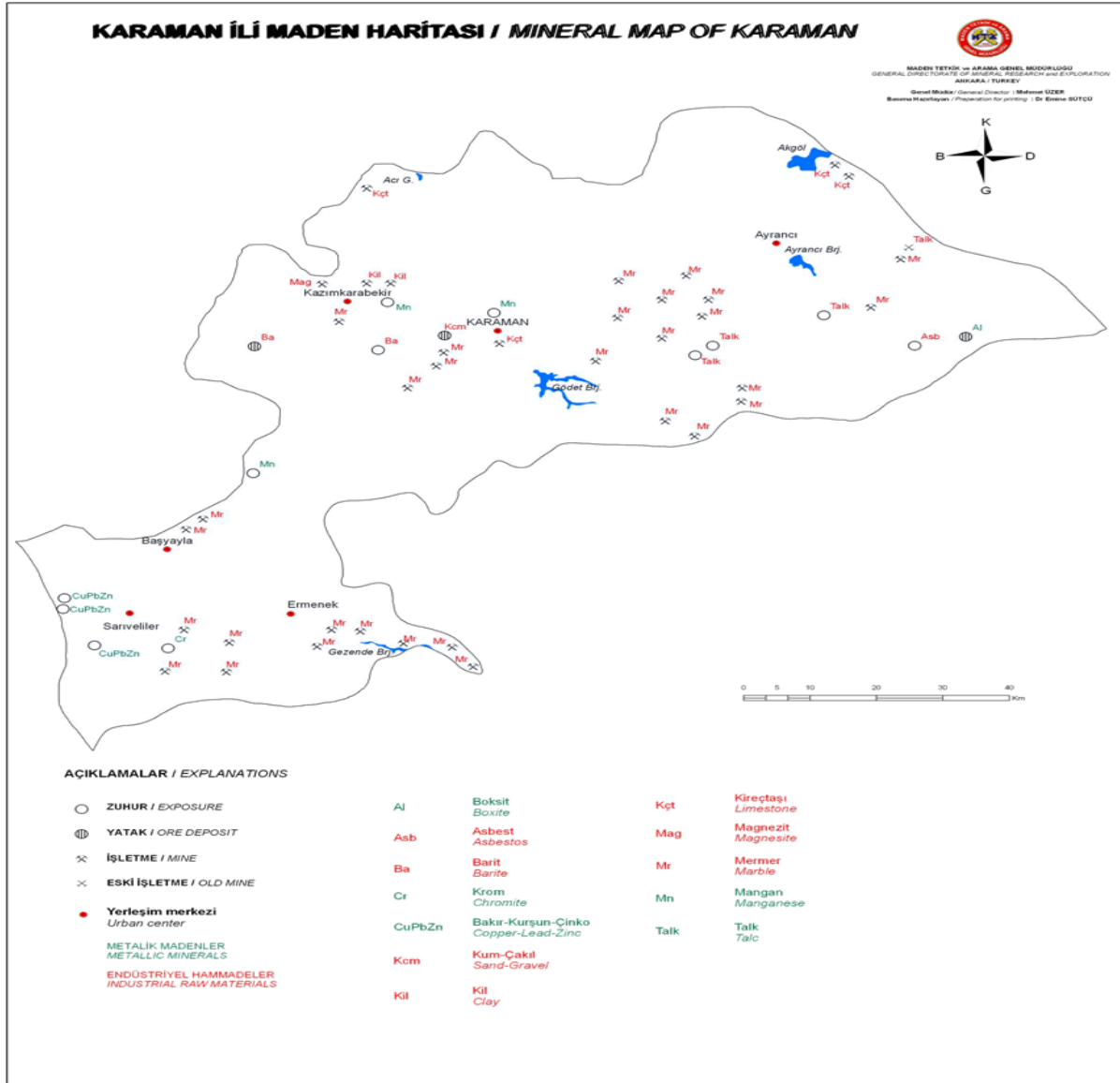
Türkiye sadece zengin rezervleri ile değil, aynı zamanda mermer ve doğal taşlarının renk ve desen çeşitliliği ile de dikkat çekici bir konumdadır. Türkiye’de 80’in üzerinde değişik yapıda ve 220’nin üzerinde değişik renk ve desende mermer rezervi belirlenmiştir. Süpren, Elazığ vişne, Akşehir siyah, Manyas beyaz, Bilecik bej, Burdur bej, Bursa bej, Mersin bej, kaplan postu, Denizli traverten, Ege bordo, Milas leylak, Gemlik diyabaz ve Afyon şeker uluslararası piyasada tanınan Türkiye’nin mermer ve doğal taş çeşitlerinden bazılarıdır.

Sektörde yaklaşık 2.500 adet ruhsatlı doğal taş ocağı olup, bunların 1.500 adedi aktif olarak çalışmaktadır. KOBİ niteliğinde olmak üzere 200 kadar büyük tesis ile yaklaşık 9.000 adet orta ve küçük ölçekli işletme ve atölye sektörde faaliyet göstermektedir. İstihdam edilen personel sayısı yaklaşık 180.000 işçi (mavi yakalı) ile 5.000 teknik personelden (beyaz yakalı) oluşmaktadır.<sup>4</sup>

Bilindiği üzere Türkiye’de mermer dâhil madenlerle ilgili olarak rezerv tespiti MTA tarafından yapılmaktadır. Karaman ilinin tam olarak hangi miktarda mermer rezervine sahip olduğu kesin olarak bilinmemekte olup MTA tarafından envanter çalışması halen devam etmektedir. Ancak Karaman ilinde 30 adet ruhsatlı mermer ocağı bulunduğu düşünüldüğünde, ilin oldukça önemli bir mermer potansiyeline sahip olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu itibarla Karaman mermerinin uygulanacak stratejilerle sektörde daha da tercih edilmesinin önünde herhangi bir engel bulunmamaktadır.

<sup>4</sup> On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyonu Raporu.

## Şekil 2. Karaman Maden Haritası



**Kaynak:** MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)

Önceki başlıklarda bahsedildiği üzere, doğal taş sektöründe KOBİ niteliğinde olmak üzere 200 kadar büyük tesis ile yaklaşık 9.000 adet orta ve küçük ölçekli işletme ve atölye faaliyet göstermektedir. Büyük tesisler İstanbul başta olmak üzere Afyon, İzmir, Ankara, Muğla, Bilecik illerinde faaliyet göstermektedir. Orta büyüklükteki işletmeler ve daha düşük kapasiteli çok sayıda irili ufaklı atölyeler ise tüm illere dağılmış durumdadır.

Diğer taraftan ön fizibilite raporunun kapsamına giren sektörde faaliyet gösteren firmalar ve toplam kapasite (firma sayısı ve kapasite tam olarak belirtilmemekle birlikte) aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Buna göre TOBB Sanayi Veri Tabanı verilerine göre, mermer işleme sektöründe toplam 340 firma faaliyet göstermekte olup bu firmaların toplam kapasitesi 1,6 milyon tondur.

**Tablo 6. İllere Göre Mermer (Yontulmuş/Kesilmiş, Parlatılmış veya Süslenmiş) Kapasiteleri**

M: Mühendis; T: Teknisyen; U: Usta; İ: İşçi; İD: İdari;

\* Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

İl bazında üretim kapasitesi toplamları ürünün niteliğine bağlı olarak farklı birimlerde olabilir.

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kilogram
		M	T	U	İ	İD	Toplam	
Adana	3	0	0	1	35	5	41	*
Adıyaman	4	0	2	3	75	7	87	33.111.180
Afyonkarahisar	102	22	17	134	1.787	205	2.165	266.577.003
Ankara	14	4	9	32	73	10	128	38.050.790
Antalya	16	7	9	21	404	25	466	188.728.572
Aydın	13	0	0	6	83	7	96	35.351.700
Balıkesir	4	0	0	2	26	0	28	22.790.484
Bilecik	21	9	11	37	672	86	815	188.510.461
Burdur	33	4	6	72	607	69	758	266.985.928
Bursa	4	0	0	5	49	9	63	15.580,900
Çanakkale	2	0	0	4	7	1	12	*
Denizli	11	2	0	15	118	23	158	26.850.840
Diyarbakır	1	0	2	4	39	3	48	*
Edirne	1	0	1	0	3	1	5	*
Erzincan	1	1	0	4	5	1	11	*
Eskişehir	4	6	7	9	60	13	95	17.574.480
Gaziantep	2	0	0	0	5	0	5	*
Hatay	1	2	0	2	4	1	9	*
Isparta	2	0	0	2	7	1	10	*
Mersin	15	0	1	20	206	39	266	127.563.000
İstanbul	24	4	5	26	117	32	184	34.698.570
İzmir	18	6	10	41	251	72	380	78.385.075
Kastamonu	1	0	1	1	11	4	17	*
Kayseri	1	1	0	1	8	3	13	*
Kocaeli	2	0	4	18	20	4	46	*
Konya	2	0	0	1	15	5	21	*

Malatya	2	3	2	11	84	12	112	*
Manisa	2	0	0	1	7	2	10	*
Kahramanmaraş	1	0	0	6	6	1	14	*
Muğla	10	2	0	13	87	9	111	73.035.270
Ordu	1	0	0	3	4	4	11	*
Sakarya	1	0	0	0	13	5	18	*
Samsun	2	0	0	1	15	2	18	*
Tekirdağ	5	0	0	14	39	14	67	10.016.920
Tokat	2	1	0	5	0	2	8	*
Trabzon	3	0	0	2	19	4	25	*
Uşak	1	1	0	2	1	0	4	*
Yozgat	2	1	0	3	21	4	29	*
Batman	2	0	1	5	49	3	58	*
Şırnak	1	0	0	1	1	0	2	*
Yalova	1	0	0	1	3	1	5	*
Düzce	2	0	0	1	8	2	11	*
<b>Toplam</b>	<b>340</b>	<b>76</b>	<b>88</b>	<b>530</b>	<b>5.044</b>	<b>691</b>	<b>6.430</b>	<b>1.638.466.332</b>

Kaynak: TOBB Veri Tabanı, 2020

Bununla birlikte sektöre hammadde niteliğinde olan “Mermer ve traverten, dikdörtgen veya kare bloklar ya da kalın tabakalar (slab) şeklinde kesilmiş” ürününün illere göre üretim kapasite miktarına bakıldığında Türkiye’de 200 kayıtlı üreticinin olduğu görülmekte ve bu firmaların toplam kapasitesinin (firma sayısı ve kapasite tam olarak belirtilmemekle birlikte) 5,1 milyon ton olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 7. İllerin Mermer ve Traverten, Dörtgen veya Kare Bloklar Şeklinde Kesilmiş Kapasiteleri**

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim
		M	T	U	İ	İD	Toplam	Kilogram
Adıyaman	6	5	2	14	98	3	122	196.499.380
Afyonkarahisar	7	6	7	5	129	4	151	159.364.704
Amasya	2	9	2	6	101	9	127	*
Ankara	3	1	1	3	9	3	17	*
Antalya	5	3	3	4	62	6	78	63.430.200

M: Mühendis; T: Teknisyen; U: Usta; İ: İşçi; İD: İdari;

\* Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

İl bazında üretim kapasitesi toplamları ürünün niteliğine bağlı olarak farklı birimlerde olabilir.



Aydın	7	7	4	7	86	6	110	125.493.000
Balıkesir	11	10	3	24	87	4	128	132.215.400
Bilecik	23	26	3	24	293	43	389	730.015.500
Bolu	1	1	0	0	1	0	2	*
Burdur	7	5	2	16	109	16	148	566.512.944
Bursa	12	10	10	16	215	11	262	100.363.614
Denizli	21	30	20	54	456	35	595	557.977.500
Elazığ	1	1	0	4	6	1	12	*
Eskişehir	4	4	1	3	14	0	22	36.335.422
Giresun	1	1	0	2	9	0	12	*
Gümüşhane	1	2	1	4	15	3	25	*
Isparta	8	16	7	16	315	20	374	294.251.600
Mersin	4	8	0	0	137	0	145	632.520.000
İstanbul	6	0	0	0	20	0	20	14.221.288
İzmir	1	0	0	0	9	3	12	*
Konya	13	7	1	10	72	2	92	437.763.600
Kütahya	13	9	5	11	235	14	274	263.761.960
Malatya	2	2	1	6	23	5	37	*
Manisa	5	5	2	8	40	3	58	135.423.200
Kahramanmaraş	2	0	0	3	9	1	13	*
Muğla	1	1	0	1	2	1	5	*
Nevşehir	1	1	1	2	27	5	36	*
Sakarya	1	0	0	8	0	2	10	*
Siirt	2	0	0	0	8	0	8	*
Sivas	2	2	0	1	20	1	24	*
Uşak	1	1	3	0	7	2	13	*
<b>Karaman</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>331</b>	<b>12</b>	<b>395</b>	<b>366.048.480</b>
Bartın	1	1	0	3	26	2	32	*
Karabük	2	2	0	2	13	2	19	*
Toplam	200	195	90	279	2984	219	3767	5.163.948.888

Kaynak: TOBB Veri Tabanı, 2020

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere “Mermer ve traverten, dikdörtgen veya kare bloklar ya da kalın tabakalar (slab) şeklinde kesilmiş” ürününe yönelik TOBB Sanayi Veri Tabanı verileri doğrultusunda Karaman ilinde 366 bin ton kapasiteye sahip 23 kayıtlı üretici olduğu görülmektedir. Benzer şekilde “Mermer ve Traverten, Ham veya Kabaca Tıraşlanmış” ürününe yönelik TOBB Sanayi veri tabanında 11 kayıtlı üretici olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tabloların kıyaslanması sonucunda Karaman ilinin Türkiye genelinde önemli bir potansiyel barındırdığı, ancak blok ürünlerin büyük ölçüde Karaman ilinde işlenmediği anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan Karaman Ticaret ve Sanayi Odası verilerine göre Karaman’da taş ocağı ve mermer işleme alanında faaliyet gösteren mikro ölçekli işletmeler de dâhil olmak üzere toplamda 71 adet firma bulunmaktadır.

Sektörde kurulu kapasite açısından öne çıkan firmalar ise aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 8. Türkiye’deki Başlıca Mermer Firmaları**

Firmanın Adı	Bulunduğu İl	İnternet Sitesi
Temmer Mermer	Afyonkarahisar	<a href="https://temmermarble.com/tr/">https://temmermarble.com/tr/</a>
Sirmersan	Denizli	<a href="https://www.sirmersan.com/tr/default.html">https://www.sirmersan.com/tr/default.html</a>
Başaranlar Mermer	Denizli	<a href="https://www.basaranlar.com.tr/">https://www.basaranlar.com.tr/</a>
Efendioğlu Mermer	Bursa	<a href="https://www.efendioglu.com.tr/">https://www.efendioglu.com.tr/</a>
Dimer Mermer	Diyarbakır	<a href="http://www.dimer.com.tr/">http://www.dimer.com.tr/</a>
Çobanlar Mermer	Burdur	<a href="http://www.cobanlargroup.com.tr/tr-tr/kurumsal/subelerimiz">http://www.cobanlargroup.com.tr/tr-tr/kurumsal/subelerimiz</a>
Metamer Mermer	Isparta	<a href="https://www.metamarmarble.com/metamar/index.php#loaded">https://www.metamarmarble.com/metamar/index.php#loaded</a>
Portsan Mermer	Burdur	<a href="http://www.portsan.com/">http://www.portsan.com/</a>
Efesus Stone	Afyonkarahisar	<a href="https://www.efesusstone.com/">https://www.efesusstone.com/</a>
Eminoğlu SBV	İzmir	<a href="https://www.eminoglusbv.com/">https://www.eminoglusbv.com/</a>
Antalya Mermer	Antalya	<a href="http://www.antalyamarble.com/">http://www.antalyamarble.com/</a>
Fimar Mermer	Amasya	<a href="http://www.fimarmermer.com.tr/">http://www.fimarmermer.com.tr/</a>

Üretimin tamamına yakın kısmı özel sektör tarafından yapılan Türkiye’de yıllık doğal taş üretimi 11,5 milyon ton civarında olup işleme tesislerinin toplam plaka üretim kapasitesi ise 6,5 milyon m<sup>2</sup> civarındadır.<sup>5</sup>

Türkiye’de yıllık sanayi üretim ve satış (yurtiçi + yurtdışı) miktarları, TÜİK tarafından “Yıllık Sanayi Ürün (PRODCOM) İstatistiklerinde yer almaktadır. Buna göre Türkiye yıllık işlenmiş mermer ürünlerinin de yer aldığı veriler “23.70.11 Mermer, traverten, kaymaktaşı (su mermeri), işlenmiş ve bunlardan yapılmış ürünler (kaldırım döşeme taşı, kaldırım kenar taşı, büyük ve yassı döşeme taşı, karo, parke taşı ve benzeri ürünler hariç); mermer, traverten ve kaymaktaşının yapay olarak renklendirilmiş granülleri, küçük parçaları ve tozları” bölümünde verilmiştir. Ancak söz konusu ürünlerin toplam üretim ve satış gelirleri, Türkiye’nin ihracat rakamının bile altında gözükmemektedir. Bu nedenle, bu ürün grubunun üretim ve satış verilerinin tam olarak doğru verileri yansıttığı hususunda önemli tereddütler oluşması nedeniyle, üretim ve satış verileri toplam arz ve talep hesaplamalarında dikkate alınmamıştır.

Ülkelerin mermer ihracat rakamları değerlendirildiğinde, işlenmiş mermer ile blok mermer ihracatı arasında çok büyük farklılıklar görülmektedir. Blok mermer işlenmeden ihraç edildiği için elde edilen katma değer işlenmiş mermere göre daha düşük olmaktadır. Genel olarak blok mermer üretiminin yüksek olduğu

<sup>5</sup> Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, Doğal Taşlar Sektör Raporu – 2020

ülkelerin işlenmiş mermer ihracatları düşük olmaktadır. Bunun temel sebebi yatırım maliyetinin yüksekliği ve yetişmiş insan kaynağının yetersizliğidir.

Dünya işlenmiş mermer (yontulmuş/kesilmiş ve işlenmiş/yontulmamış mermer grubu) dış ticaret hacmi; 2015 yılında 9 milyar USD iken, 2019 yılında %11,1 oranında azalarak 8 milyar USD'ye düşmüştür. Bu azalmanın temel nedeni, yontulmuş/kesilmiş (GTİP 680221) ortalama mermer ton ihraç fiyatının 2015 yılında 708 USD'den %60'lık bir azalışla 280 USD'ye düşmesidir. Trademap verilerine göre 2015 yılında 1,7 milyar USD karşılığında 2,4 milyon ton ihracat gerçekleştirilirken, 2019 yılında ise 1,4 milyar USD karşılığında 5 milyon ton ihracat gerçekleştirilmiştir.

Diğer taraftan işlenmiş/yontulmamış (GTİP 680291) ortalama mermer ton fiyatı ise tam tersine 2015 yılında 894 USD'dan 2019 yılında 923 USD'ye yükselmiştir. Ancak ihracat miktarı 2015 yılında 4 milyon tondan, 2019 yılında 3,3 milyon tona düşmüştür.

İşlenmiş mermer sektöründe dünyada söz sahibi olan başlıca firmalar aşağıda sunulmuştur. Aşağıda sunulan tablodan da görüleceği üzere, dünya dış ticaretinde Malezya ve İngiltere gibi dünyada mermer rezerv ve üretiminde önemli payı olmayan ülkelere ait firmalar da bulunmaktadır.

**Tablo 9. Dünyadaki Başlıca Mermer Firmaları**

Firma Adı	Ülke	İnternet Sitesi
Ablegroup Berhad	Malezya	<a href="http://www.ablegroup.com.my/">http://www.ablegroup.com.my/</a>
Asian Granito India Limited	Hindistan	<a href="https://www.aglasiangranito.com/">https://www.aglasiangranito.com/</a>
Benchmark Building Supplies Ltd.	İngiltere	<a href="https://www.benchmarkbuildingsupplies.co.uk/">https://www.benchmarkbuildingsupplies.co.uk/</a>
CaesarStone	ABD	<a href="https://www.caesarstoneus.com/">https://www.caesarstoneus.com/</a>
Cambria	ABD	<a href="https://www.cambriausa.com/#/">https://www.cambriausa.com/#/</a>
California Crafted Marble	ABD	<a href="https://www.calcraftedmarble.com/">https://www.calcraftedmarble.com/</a>
Cosentino SA	İspanya	<a href="https://www.cosentino.com/cosentino/">https://www.cosentino.com/cosentino/</a>
Dakota Granit	ABD	<a href="https://www.dakotagranite.com/">https://www.dakotagranite.com/</a>
Dimpomar, Rochas Portuguesas	Portekiz	<a href="https://www.dimpomar.com/pt/">https://www.dimpomar.com/pt/</a>
Duracite	ABD	<a href="http://www.duracite.com/">http://www.duracite.com/</a>
Fox Marble Holdings	İngiltere	<a href="https://www.foxmarble.net/">https://www.foxmarble.net/</a>
Temmer	Türkiye	<a href="https://temmermarble.com/">https://temmermarble.com/</a>
Marazzi Group	İtalya	<a href="https://www.marazzigroup.com/">https://www.marazzigroup.com/</a>
Kangli Stone Group	Çin	<a href="http://www.kanglistone.com/index.php?l=en">http://www.kanglistone.com/index.php?l=en</a>
Topalidis S.A. Marble & Granite	Yunanistan	<a href="http://www.marblegreece.com/">http://www.marblegreece.com/</a>
Hellenic Granite Co. S.A.	Yunanistan	<a href="https://www.hellenic-granite.gr/en">https://www.hellenic-granite.gr/en</a>
Pokarna Limited	Hindistan	<a href="https://www.pokarna.com/">https://www.pokarna.com/</a>
Daltile Corporation	ABD	<a href="https://www.daltile.com/">https://www.daltile.com/</a>

#### 2.4. Dış Ticaret

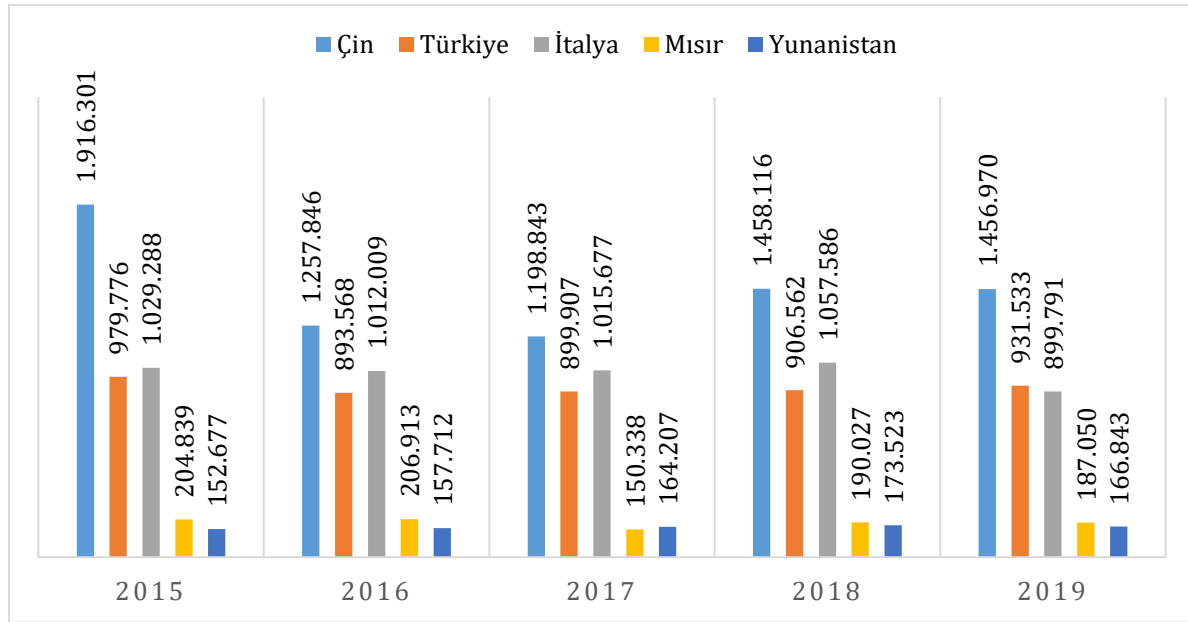
GTİP Kodu 68.02.21 ve 68.02.91 olan işlenmiş mermerlerin, The International Trade Centre (ITC) verilerine göre dünya ihracat ve ithalat hacmi incelendiğinde 2019 yılında 4,4 milyar USD ihracat, 3,7 ithalat gerçekleştirilmiştir (ITC tarafından sağlanan bu veriler, 100'den fazla ülkenin kendi verilerini bildirmesiyle gerçekleşmektedir. Ülkelerin veri yayınlama tarihi, şeffaflık ve sistemin işlevselliği, ülkelerin gümrüklemede GTİP'leri farklı kodla tanımlayarak kayıt girmeleri, ihracatta FOB/FCA kıymeti alırken ithalatta CIF/CIP kıymeti alınması gibi hususlar nedeniyle dünya ihracat ve ithalat rakamları tüm ürün gruplarında eşit

değildir. Fakat dünya ticaret hacmini göstermesini açısından bu farkın önemli olmadığı düşünülmektedir). Türkiye, 2019 yılında, söz konusu ürünlerin ihracatından aldığı 979,8 milyon USD'lik payla dünyada ikinci sırayı almıştır.

İşlenmiş mermer ihracatında ilk on sırayı alan ülkeler, 4,2 milyar USD ile dünya ihracatından %95 oranında paya sahip olup en büyük payı Çin, Türkiye ve İtalya almaktadır. Bu üç ülke 3,3 milyar USD ile dünya ihracatından %74,5 pay alırken, Türkiye'nin aldığı pay ise 932 milyon USD ile %21'dir. Diğer taraftan 2015 yılında dünya toplam işlenmiş mermer ihracatı 5,3 milyar USD iken, 2019 yılında 4,4 milyar USD'ye düşmüştür. Bu dönem aralığında dünya ihracatı %16,2 oranında azalmıştır.

Aşağıda sunulan tablolardan da görüleceği üzere, ihracatta önde gelen 3 ülke Türkiye, Çin ve İtalya'dır. İtalya'nın işlenmiş mermerde en büyük üstünlüğü; tasarım ve marka algısı olurken, işçilik ve elektrik fiyatlarının yüksekliği açısından dezavantajlı konumdadır. Çin, ucuz işgücü ve elektrik fiyatları yönünden önemli bir avantaja sahip olsa da genel olarak Çin ürünlerinin dünyada kalitesiz olduğu algısı önemli bir dezavantaj yaratmaktadır. Türkiye'nin en önemli avantajları ise; yüksek mermer rezervi, mermer çeşitlerinin fazlalığı, farklı renk ve skalasıyla dünyada tanınırlığının olması ve ucuz işgücü olarak sıralanabilir. Elektrik fiyatlarının yüksekliği, tasarım konusunda henüz İtalya seviyesine ulaşamamış olması ve ürünlerin ağırlıklı olarak az sayıda ülkeye yapılması ise önemli dezavantaj olarak sıralanabilir.

### Şekil 3. Dünyadaki İlk 5 Ülkenin Toplam İşlenmiş Mermer İhracatı (Bin USD)



Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

**Tablo 10. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracatı, 2015-2019**

İhracatçı Ülkeler (İlk 10 Ülke)	2015 (Bin USD)	2016 (Bin USD)	2017 (Bin USD)	2018 (Bin USD)	2019 (Bin USD)
<b>Dünya</b>	<b>1.723.199</b>	<b>1.583.352</b>	<b>1.522.484</b>	<b>1.614.387</b>	<b>1.344.643</b>
Türkiye	438.553	389.726	403.524	405.494	437.779
İtalya	289.384	268.318	264.566	281.131	228.949
Mısır	204.839	206.913	150.338	190.027	187.050
Yunanistan	124.829	128.956	135.080	145.244	136.043
Hindistan	61.575	70.194	81.080	84.800	101.572
Çin	223.940	149.777	107.304	59.377	54.677
İspanya	32.797	27.614	27.653	27.716	25.863
Portekiz	27.106	26.823	23.499	24.434	25.558
Umman	117.843	106.342	107.238	100.008	21.769
Vietnam	18.004	20.200	20.946	25.603	20.301

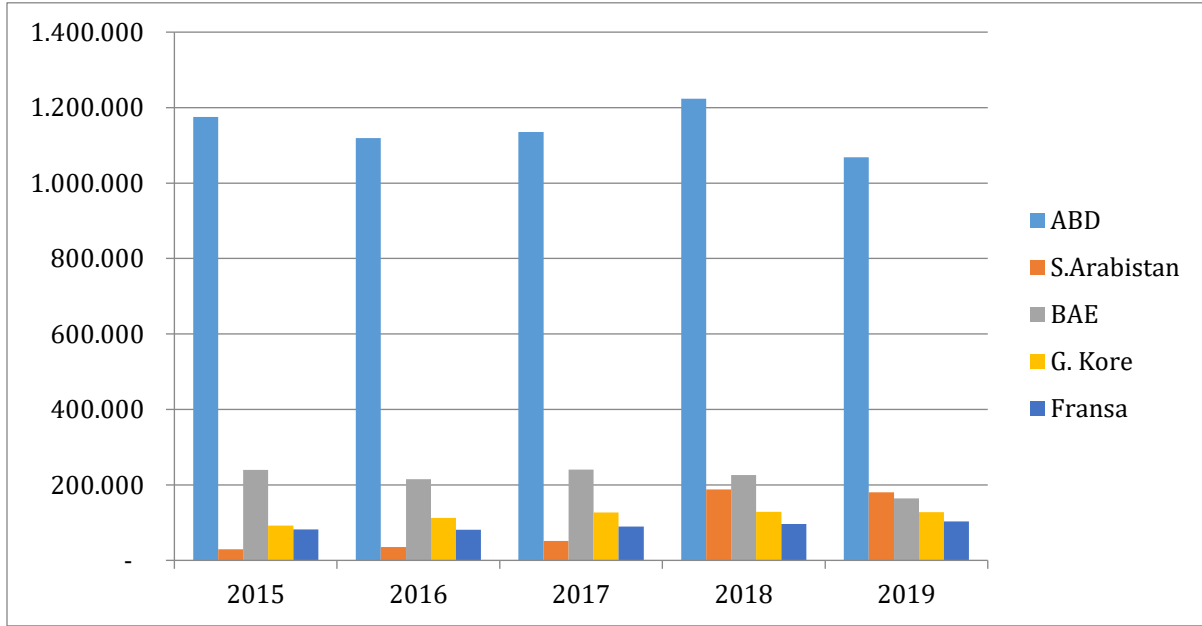
Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

**Tablo 11. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019**

İhracatçı Ülkeler (İlk 10 Ülke)	2015 (Bin USD)	2016 (Bin USD)	2017 (Bin USD)	2018 (Bin USD)	2019 (Bin USD)
<b>Dünya</b>	<b>3.543.651</b>	<b>2.950.360</b>	<b>2.917.969</b>	<b>3.265.811</b>	<b>3.069.242</b>
Çin	1.692.361	1.108.069	1.091.539	1.398.739	1.402.293
İtalya	739.904	743.691	751.111	776.455	670.842
Türkiye	541.223	503.842	496.383	501.068	493.754
İspanya	197.440	201.199	179.607	184.809	140.258
Brezilya	40.581	50.542	53.657	44.335	59.049
Portekiz	65.676	50.998	56.085	69.711	53.050
Kanada	35.818	33.784	33.476	41.930	31.453
Yunanistan	27.848	28.756	29.127	28.279	30.800
Meksika	55.259	51.777	29.618	26.026	21.996
Vietnam	5.134	8.543	5.856	4.296	19.567

Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

İşlenmiş mermer ithalatı incelendiğinde ise ithalatta en büyük payı sırasıyla ABD, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Güney Kore ve Fransa almaktadır.

**Şekil 4. Dünyadaki Toplam İşlenmiş Mermer İthalatı İlk 5 Ülke (Bin USD)**

Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

**Tablo 12. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İthalatı, 2015-2019**

İthalatçı Ülkeler (İlk 10 Ülke)	2015 (Bin USD)	2016 (Bin USD)	2017 (Bin USD)	2018 (Bin USD)	2019 (Bin USD)
<b>Dünya</b>	<b>1.379.209</b>	<b>1.301.603</b>	<b>1.266.856</b>	<b>1.401.091</b>	<b>1.117.131</b>
Suudi Arabistan	29.687	35.544	51.644	188.028	180.388
BAE	181.985	154.443	172.934	160.576	72.427
Hindistan	168.609	168.431	103.382	84.594	61.207
Libya	61.699	63.017	34.566	49.179	53.173
Fransa	36.214	29.510	37.674	40.931	50.632
Irak	62.584	62.271	50.622	58.832	47.724
ABD	49.746	56.268	50.451	55.284	40.639
Kuveyt	32.096	37.054	41.298	43.946	37.591
G. Kore	64.501	49.435	38.167	36.326	37.259
Hong Kong	36.812	32.665	33.343	33.575	30.587

Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

**Tablo 13. Dünyadaki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İthalatı, 2015-2019**

İthalatçı Ülkeler (İlk 10 Ülke)	2015 (Bin USD)	2016 (Bin USD)	2017 (Bin USD)	2018 (Bin USD)	2019 (Bin USD)
<b>Dünya</b>	<b>2.288.121</b>	<b>2.287.448</b>	<b>2.371.520</b>	<b>2.607.918</b>	<b>2.522.565</b>
<b>ABD</b>	1.125.453	1.062.979	1.084.970	1.168.392	1.027.314
<b>Vietnam</b>	7.638	10.111	15.823	16.553	110.241
<b>BAE</b>	57.618	60.968	67.906	65.645	92.007
<b>G. Kore</b>	27.549	63.141	89.171	92.397	90.287
<b>Avustralya</b>	47.292	59.967	65.992	64.018	68.582
<b>İsrail</b>	52.645	52.315	61.207	68.687	67.792
<b>Katar</b>	19.675	---	12.528	19.842	63.340
<b>Fas</b>	31.494	30.732	31.667	39.574	58.378
<b>Fransa</b>	45.821	51.245	51.647	55.850	52.290
<b>Kanada</b>	77.360	67.549	69.502	63.989	50.135

Kaynak: ITC (Uluslararası Ticaret Merkezi)

Türkiye'nin 2015-2019 yılları arasındaki "işlenmiş mermer" ihracatı ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur. İhracat (ve ithalat) verileri değerlendirilirken, sektör dış ticaretinde %96-%98 arasında pay alan; ön fizibilite konusu "Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) (GTİP 68.02.21)" ile "Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) (GTİP 68.02.91)" birlikte değerlendirilmiştir.

Türkiye 2015-2019 yılları arasında yontulmuş/kesilmiş mermer, traverten ve su mermeri ihracatı, yıllık ortalama 953.059 ton olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu ürünlerin ihracatına bakıldığında; ihracatta miktar olarak istikrarlı bir artış yaşanırken, sektörde yaşanan küresel rekabet ve TL'nin değer kaybından dolayı tutar olarak azalma yaşanmıştır. 2015 yılında söz konusu ürünlerin tonu ortalama 518 USD iken, 2019 yılında %26'lık kayıpla 384 USD'ye düşmüştür (Bu dönemde küresel rekabetin etkisiyle dünya ortalama ihracat fiyatları da 2015 yılında 708 USD'den, 2019 yılında 280 USD'ye düşmüştür).

**Tablo 14. Türkiye'deki Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracatı**

Yıl	USD	Ton	Ortalama Ton/USD	Toplam İşlenmiş Mermer İhracatına Oranı (%)
<b>2015</b>	438.552.656	846.633	518	43
<b>2016</b>	389.687.788	821.873	474	42
<b>2017</b>	403.523.666	941.188	429	44
<b>2018</b>	405.493.790	1.016.070	399	43
<b>2019</b>	437.694.638	1.139.530	384	45

Kaynak: TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

Bu ürün grubunda en çok ihracat yapılan ülkeler arasında ABD ilk sırayı alırken, ABD'yi Suudi Arabistan, Irak, İsrail ve Fransa izlemiştir. Yapılan ihracatın büyük çoğunluğunun bu on ülkeye (özellikle ilk beş ülkeye) yapılması bazı riskler taşıyabilir. Bu nedenle hem bu ülkelere olan ihracat pazarının korunması ve ihracatın daha da artırılması yönünde söz konusu ülkelerdeki trendlerin yakından izlenmesi, hem de ihracatta bu ülkelere olan bağlılığın yarattığı riskin azaltılması için ülke çeşitliliğinin fazlaştırılması yönünde çalışmalar yapılması büyük önem arz etmektedir.

**Tablo 15. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermerinin (Yontulmuş/Kesilmiş) Ülkelere İhracatı,2015-2019**

Ülke (İlk 10)	2015 (USD)	2016 (USD)	2017 (USD)	2018 (USD)	2019 (USD)	Payı (%)
<b>Türkiye</b>	<b>438.552.656</b>	<b>389.687.788</b>	<b>403.523.666</b>	<b>405.493.790</b>	<b>437.694.638</b>	<b>76,9</b>
<b>ABD</b>	149.534.463	134.039.793	137.838.777	141.595.782	130.989.560	29,9
<b>S.Arabistan</b>	32.158.859	31.135.460	34.625.773	37.894.930	53.194.741	12,2
<b>Irak</b>	46.966.056	34.961.248	28.009.766	32.389.258	40.672.257	9,3
<b>İsrail</b>	16.819.296	16.517.223	31.430.656	22.673.509	26.043.404	6,0
<b>Fransa</b>	16.634.644	13.229.621	16.070.646	20.488.305	23.442.658	5,4
<b>BAE</b>	23.513.232	25.295.978	26.445.837	22.473.788	18.705.354	4,3
<b>Avustralya</b>	15.234.751	12.275.785	14.557.487	15.536.511	17.555.522	4,0
<b>Libya</b>	3.408.590	2.170.946	1.736.753	3.481.944	10.123.920	2,3
<b>Kanada</b>	18.560.630	12.927.673	12.993.653	12.035.845	9.951.369	2,3
<b>Almanya</b>	6.050.832	4.457.015	5.254.314	5.684.582	5.882.784	1,3

Kaynak: TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

Türkiye İşlenmiş/Yontulmamış mermer, traverten ve su mermeri ihracatı incelendiğinde ise; 2015-2019 yılları arasında yıllık ortalama 1.205.698 ton ihracat gerçekleştirilmiştir. Bu ürün grubunda da yıllar itibariyle satış miktarı artarken, elde edilen ihracat gelirinde azalma meydana gelmiştir. 2015 yılında tonu ortalama 477 USD olan fiyatlar, 2019 yılında %19'luk azalmayla 384 USD'ye düşmüştür. Bu dönemde dünya ortalama ihracat ton fiyatları incelendiğinde ise fiyatlar tam tersine 894 USD'den 923 USD'ye yükselmiştir. Bu itibarla bu ürün grubunda, Türkiye ihraç fiyatlarının dünya fiyatları seviyesine getirilerek pazardan daha fazla pay alabilmesi için uygun stratejilerin belirlenmesi faydalı olacaktır.

**Tablo 16. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019**

Yıl	USD	Ton	Ortalama Ton/USD	Toplam İşlenmiş Mermer İhracatına Oranı (%)
<b>2015</b>	541.223.042	1.134.497	477	53
<b>2016</b>	503.719.267	1.157.876	435	55
<b>2017</b>	496.382.600	1.209.872	410	54
<b>2018</b>	501.006.072	1.241.074	404	53
<b>2019</b>	493.732.778	1.285.170	384	51

Kaynak: TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

En çok ihracat yapılan ülkeler arasında; ABD, Suudi Arabistan, İsrail, Fransa ve Irak ilk beş sırayı almıştır. Her iki ürün grubunda da ihracat ağırlıklı olarak aynı ülkelere gerçekleştirilmekte olup yukarıda belirtilen stratejilerin bu ürün grubunda da uygulanması büyük önem arz etmektedir.

**Tablo 17. Türkiye'nin Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İhracatı, 2015-2019**

Ülkeler (İlk 10)	2015 (USD)	2016 (USD)	2017 (USD)	2018 (USD)	2019 (USD)	Pay (%)
<b>Türkiye</b>	<b>541.223.042</b>	<b>503.719.267</b>	<b>496.382.600</b>	<b>501.006.072</b>	<b>493.732.778</b>	<b>77,7</b>
<b>ABD</b>	165.056.347	144.261.989	149.225.756	144.516.441	140.902.850	28,5
<b>S.Arabistan</b>	78.526.062	84.156.393	68.336.912	66.458.895	71.062.891	14,4
<b>İsrail</b>	23.798.926	29.484.643	31.430.656	35.744.637	36.864.902	7,5
<b>Fransa</b>	26.021.392	30.482.434	34.557.840	33.181.900	35.762.808	7,2
<b>Irak</b>	29.970.319	32.262.734	28.009.766	28.039.893	20.672.434	4,2



<b>BAE</b>	24.883.334	23.004.127	24.141.135	28.813.178	19.617.400	4,0
<b>Avustralya</b>	15.225.942	17.131.428	19.306.189	21.658.274	18.792.051	3,8
<b>Fas</b>	1.945.269	4.271.449	6.081.875	9.898.846	14.466.998	2,9
<b>Libya</b>	7.404.313	4.754.737	2.648.945	7.255.987	14.067.955	2,8
<b>Kanada</b>	17.563.759	16.999.321	16.857.611	14.814.534	11.341.673	2,3

**Kaynak:** TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

Bilindiği üzere mermer sektörü ihracatında ürünün kalitesi büyük önem taşımakla birlikte, malı talep eden ülkelerdeki ekonomik büyüme de belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'nin mermer işleme ürünlerinin en büyük alıcısı olan ülkelerin cari fiyatlarla USD bazında gayrisafi yurt içi hasıladaki büyüme verileri de pazarın gelişimi hakkında fikir vermesi için aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Tablodan da görüleceği üzere söz konusu ülkelerin tamamında 2015-2019 döneminde ortalama GSYH'si mermer talebini olumlu yönde etkileyecek şekilde artmıştır. GSYH'de gerçekleşen istikrarlı büyümenin devamı, mermer ihracatına da yansımaya devam edecektir.

**Tablo 18. Türkiye'nin Önemli Mermer İthalatçılarının GSYH (Cari Fiyatlarla USD), 2015-2019**

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019	Ort. Büyüme (%)
<b>BAE</b>	358	357	386	422	421	17,6
<b>Avustralya</b>	1.352	1.209	1.330	1.434	1.393	3,0
<b>Kanada</b>	1.556	1.528	1.650	1.716	1.736	11,6
<b>Almanya</b>	3.361	3.467	3.666	3.950	3.846	14,4
<b>Fransa</b>	2.438	2.471	2.595	2.788	2.716	11,4
<b>İsrail</b>	300	319	353	371	395	31,7
<b>Libya</b>	28	26	38	53	52	85,7
<b>Fas</b>	101	103	110	118	119	17,8
<b>Suudi Arabistan</b>	654	645	689	787	793	21,3
<b>ABD</b>	18.219	18.707	19.485	20.529	21.374	17,3

**Kaynak:** TÜİK tarafından Dünya Bankası WDI 2020'ye göre yayınlanmıştır.

Türkiye, sahip olduğu rezervlerle ve bu rezervlerin gerek işlenmiş mermer olarak gerekse ham olarak pazarlanmasında dünyanın önde gelen oyuncularından biridir. Sahip olduğu bu avantajlara bağlı olarak Türkiye'ye yapılan ithalat oldukça sınırlı bir seviyede gerçekleşmiştir. Aşağıdaki tablolarda sunulduğu üzere 2019 yılı itibarıyla her iki ürün grubunda yapılan toplam ithalat, 23.599.529 USD olup bu değer toplam işlenmiş mermer ihracatının %2,5'na tekabül etmektedir.

**Tablo 19. Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) Türkiye İthalatı, 2015-2019**

Ülke (İlk 5)	2015 (USD)	2016 (USD)	2017 (USD)	2018 (USD)	2019 (USD)
<b>Türkiye</b>	<b>9.056.396</b>	<b>6.190.601</b>	<b>6.215.107</b>	<b>7.257.029</b>	<b>6.005.735</b>
<b>Yunanistan</b>	2.848.964	2.397.416	2.157.119	3.025.299	3.303.145
<b>İran</b>	407.559	322.753	833.367	1.121.647	1.106.586
<b>İtalya</b>	2.962.600	1.946.637	1.429.621	1.902.674	717.108
<b>Hindistan</b>	712.916	346.834	509.112	254.492	397.303
<b>Çin</b>	1.012.574	475.959	381.062	165.189	131.345

**Kaynak:** TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

**Tablo 20. Türkiye'nin Mermer, Traverten ve Su Mermeri (İşlenmiş/Yontulmamış) İthalatı, 2015-2019**

Ülke (İlk 5)	2015 (USD)	2016 (USD)	2017 (USD)	2018 (USD)	2019 (USD)
<b>Türkiye</b>	<b>17.497.466</b>	<b>19.236.881</b>	<b>17.963.129</b>	<b>13.109.578</b>	<b>17.593.794</b>
<b>İtalya</b>	6.046.441	5.583.790	8.146.551	5.726.056	9.671.065
<b>Çin</b>	5.740.105	7.984.348	4.723.545	3.417.408	3.264.359
<b>Yunanistan</b>	1.916.152	2.299.683	2.708.865	1.909.122	2.310.728
<b>İran</b>	306.784	432.442	495.234	542.453	653.665
<b>Hindistan</b>	980.642	1.119.723	907.084	716.557	473.719

**Kaynak:** TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)

### Türkiye İşlenmiş Mermer Sektörü Dış Ticaret Değerlendirmesi

2015-2019 yılları arasında detaylı şekilde incelenen Türkiye işlenmiş mermerle ilgili ürünler kapsamında ihracat ve ithalat verilerine göre;

- Dünya mermer üretim ve ihracatında en büyük payı; Çin, Türkiye ve İtalya almaktadır.
- Türkiye sahip olduğu mermer rezervleriyle sadece ham blok mermerde değil, daha yüksek katma değer elde edilen işlenmiş mermerde de Çin ve İtalya ile en önemli üç ülkeden biridir.
- Türkiye dünyanın başlıca mermer ihracatçılarından. Ancak ihracatın büyük bölümü, az sayıda ülkeye gerçekleştirilmektedir. Pazarın ABD, Suudi Arabistan gibi az sayıda ülkeye yoğunlaşması önemli riskleri de yanında getirmektedir.
- Toplam işlenmiş mermer ihracatı, 2015-2019 yılları arasında miktar olarak %22,4 oranında artmasına rağmen, değer olarak %5 oranında azalmıştır.
- Mermer ithalatı çok düşük seviyededir.
- Yurtiçinde farklı ölçeklerde çok sayıda mermer üreticisi bulunmaktadır.

2015-2019 dönemine ait TÜİK tarafından yayımlanan yıllık işlenmiş mermer üretim ve satış miktarlarına ilişkin veriler, "2.3. Sektörün Profili" bölümünde belirtildiği üzere ön fizibilitenin konusu olan "İşlenmiş Mermer (Yontulmuş/Kesilmiş)" üretim ve yurtiçi satış miktarına ulaşılammış olması nedeniyle toplam arz ve toplam talep hesaplanamamıştır.

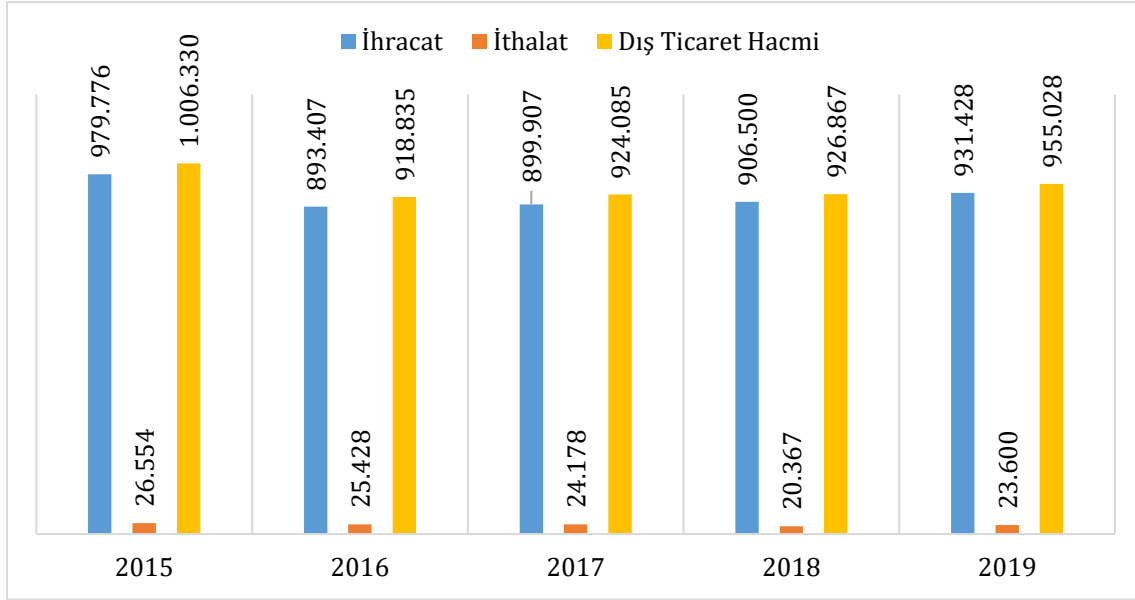
## 2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Önceki bölümlerde de belirtildiği üzere;

- Türkiye'de mermer işleme üretimi yapan farklı ölçeklerde çok sayıda firma bulunmaktadır.
- Türkiye'de mermer işleme tesislerinin kapasitelerine ilişkin sağlıklı bir veri bulunmamakla birlikte, ülkemiz mermer işleme tesislerine ait plaka üretim kapasitesinin 6,5 milyon m<sup>2</sup> civarında olduğu tahmin edilmektedir.
- Sektörde ihracat büyük önem taşımaktadır.
- Yıllar itibariyle işlenmiş mermer ihracatında çok önemli dalgalanmalar yaşanmamakla birlikte, ihracat miktarı artarken elde edilen ihracat gelirlerinde azalma yaşanmıştır.
- Türkiye, dünyada önde gelen blok ve işlenmiş mermer üreticisi olması nedeniyle, söz konusu ürünlerin ithalatı çok düşük seviyelerde gerçekleşmiştir. İhracatta; ABD ve Suudi Arabistan öne çıkmaktadır.

- Mermer İşleme Sektörü; ekonomi ve inşaat sektöründeki büyümeden doğrudan etkilenmektedir. Ancak dünya ekonomisinde pandemiden kaynaklı ekonomik daralma ve Türkiye’de başta pandemi olmak üzere, inşaat sektöründe ve ekonominin genelinden kaynaklanan problemler nedeniyle orta vadede (3-5 yıl), mermer sektörünün stabil kalabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle kurulu kapasitede orta vadede önemli bir değişiklik beklenmemektedir.
- Önümüzdeki yıllarda pandeminin etkisinin ortadan kalkmasıyla, işlenmiş mermer ihracatında bir hareketlilik beklense de geçmiş beş yılın gerçekleştirmeleri dikkate alındığında orta vadede stabilitenin devam edebileceği değerlendirilmektedir.

**Şekil 5. Türkiye’de Toplam İşlenmiş Mermer Dış Ticaretinin Gelişimi (Bin USD), 2015-2019**



**Kaynak:** TÜİK (TÜİK verilerinden hareketle hesaplamalar yapılmıştır.)

**Tablo 21. Toplam İşlenmiş Mermer Dış Ticaretinde Büyüme Oranları (%), 2016-2019**

Kalemler	2016	2017	2018	2019	Ortalama
İhracat	-8,9	0,7	0,7	2,7	-1,2
İthalat	-4,2	-4,9	-15,8	15,9	-2,8
Dış Ticaret Hacmi	-8,7	0,6	0,3	3,0	-1,3

- Bilindiği üzere, satış tahminlerinin pek çoğu yalnızca mevcut mamuller için kısa süreli öngörülerle ilgilidir. Bu tür mallar için uzun süreli tahminler pek yapılmamaktadır. Bunun nedeni, kısmen uzun süreli tahminlere pek güvenilemeyeşi, kısmen de mevcut mallara ilişkin olarak uzun süreli tahminleri gerektiren kararlarla çok sık karşılaşılmasıdır.
- İlgili bölümlerde de açıklandığı üzere işlenmiş mermerle ilgili sağlıklı yurtiçi üretim ve satış verilerine ulaşılamamıştır. Sektörde ihracat büyük önem taşımakta olup, ihracat verileri gerek miktar olarak ve gerekse tutar olarak TÜİK tarafından yayınlanmakta ve ITC verileriyle küçük sapmalar dışında uyumluluk göstermektedir. Bu nedenle talep tahmini, miktar olarak hem bu ön fizibilitenin konusu olan; yontulmuş/kesilmiş mermer ihracatı için hem de toplam işlenmiş mermer ihracatı için ayrı ayrı yapılarak, en azından ihracatın seyri konusunda öngörüle bulunulmaya çalışılmıştır.

- Bilindiği üzere, nitel ve nicel çok sayıda talep tahmin yöntemi bulunmakta olup, işlenmiş mermer İhracat satış miktarlarıyla ilgili talep tahmini, yıllar itibariyle önemli bir dalgalanma olmaması nedeniyle trend analizi yöntemiyle yapılmıştır.
- Trend analizinde talep fonksiyonu; satışlarla, tek bağımsız değişken durumundaki zaman değişkeni arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Zaman serisi analizlerinde güdülen amaç geçmişten yararlanılarak geleceğin tahmin edilmesidir.
- İşlenmiş mermer satışlarıyla ilgili tahmin yapılırken; 2015-2019 yılları gerçekleştirmeleri baz alınmıştır. 2020 yılı satışlarının pandemi nedeniyle Türkiye ve dünya ekonomisinde yaşanan daralmanın etkisiyle 2019 yılına göre %10 oranında azalacağı öngörülmüştür. Bu itibarla, 2005-2019 ve 2020 öngörülen tahmini ihracat miktarları dikkate alınarak 2021-2025 yılına ait hesaplanan ihracat tahminleri ve büyüme hızı, trend analizi yöntemine göre aşağıda tabloda sunulmuştur.

**Tablo 22. Mermer, Traverten ve Su Mermeri (Yontulmuş/Kesilmiş) İhracat Tahminleri, 2021-2025**

	2021	2022	2023	2024	2025
İhracat (ton)	1.152.034	1.205.886	1.259.738	1.313.590	1.367.443
Büyüme Hızı (%)	12,8	4,7	4,3	4,1	3,9

**Tablo 23. Toplam İşlenmiş Mermer İhracat Tahminleri, 2021-2025**

	2021	2022	2023	2024	2025
İhracat (ton)	2.340.646	2.439.115	2.537.585	2.636.055	2.734.524
Büyüme Hızı (%)	7,3	4,2	4,0	3,9	3,7

#### **Kapasite Seçimi**

Raporda bahsedilen hususlar ve beklentiler çerçevesinde, Karaman mermerinin değerlendirilmesi ve diğer mermer türlerine göre rekabet gücünün artırılması gerekliliği de dikkate alınarak satışı nispeten daha kolay, fazla risk içermeyecek şekilde ancak ölçek ekonomilerini de dikkate alan bir kurulu kapasite seçilmiştir. Seçilen makine parkı ve üretim yöntemine göre hesaplanmış kapasite 160.000 m<sup>2</sup>/yıl ebatlanmış mermer olarak kabul edilmiştir.

## **2.6. Girdi Piyasası**

Türkiye’de mermer üretiminin tamamı özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Mermer sektöründe üretim, blok ürün elde etmek için ocaklarda yapılan üretim ve elde edilen mermer bloklarının çeşitli ebatlarda kesilmesi ve işlenmesi amacıyla yapılan üretim olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İşletmelerin bir bölümü mermer ocakçılığı ve mermer işleme üretimini birlikte gerçekleştirirken, bir bölümü ise sadece ocakçılık ya da mermer işleme üretimiyle uğraşmaktadır.

Ön fizibilite çalışmasında; yatırım maliyetinin daha düşük olması, Karaman’da çok sayıda faal mermer ocağının bulunması, Türkiye çapında farklı özelliklere sahip çok sayıda blok mermer çıkartan ocakların bulunması ve talebe göre her bölgeden mermer temin edilebilmesi hususları dikkate alınarak, sadece mermer işleme yatırımı öngörülmüştür.

Bu itibarla, üretimde kullanılacak hammadde blok mermerdir (müşteri taleplerine bağlı olarak traverten de kullanılabilir). Aşağıda sunulan Türkiye ham mermer üretim gerçekleştirmeleri tablosunda da görüleceği üzere hammadde temininde herhangi bir darboğaz bulunmamaktadır. Tesisin ihtiyaç duyacağı mermer,

piyasanın talebine göre Karaman bej mermeri olabileceği gibi Elazığ vişnesi, Bilecik beji ya da diğer bölgelere özgü mermerler de olabilecektir.

**Tablo 24. Yıllar İtibariyle Doğal Taş Üretimi, 2014-2018**

Sıra No	Maden Adı	2018	2017	2016	2015	2014	Birim
1	İgnimbirit	32.381	50.092	39.302	36.579	32.195	m <sup>3</sup>
2	Mermer	5.162.700	5.290.947	5.287.780	5.613.435	4.220.564	m <sup>3</sup>
3	Oniks	15.809	62.634	7.177	6.905	10.688	m <sup>3</sup>
4	Traverten	903.947	822.825	1.096.112	1.239.369	812.840	m <sup>3</sup>
	<b>Toplam</b>	<b>6.114.837</b>	<b>6.226.498</b>	<b>6.430.371</b>	<b>6.896.288</b>	<b>5.076.287</b>	m <sup>3</sup>
	<b>m<sup>3</sup> = 2,7 ton</b>	<b>16.510.060</b>	<b>16.811.545</b>	<b>17.362.002</b>	<b>18.619.978</b>	<b>13.705.975</b>	<b>ton</b>
1	Andezit	697.876	680.904	459.408	512.246	587.580	ton
2	Bazalt	239.736	770.208	721.690	491.552	329.970	ton
3	Granit	312.660	278.884	314.059	157.463	189.364	ton
4	Dekoratif Taş+ Mozaik+Kayrak vd.	232.067	147.586	537.570	793.251	957.298	ton
5	Serpantin	189.265	59.258	-	-	350	ton
6	Yapıtışı	4.612	12.983	85.790	68.302	33.553	ton
7	Diyabaz	23.147	35.821	14.378	14.997	7.238	ton
8	Gabro	18.345	268.890	1.774	975	1.431	ton
	<b>Toplam</b>	<b>1.717.708</b>	<b>2.254.534</b>	<b>2.134.669</b>	<b>2.038.786</b>	<b>2.106.784</b>	<b>ton</b>
	<b>Genel Toplam</b>	<b>18.227.768</b>	<b>19.066.079</b>	<b>19.496.671</b>	<b>20.658.764</b>	<b>15.812.759</b>	<b>ton</b>
	<b>Mermerin Genel Toplam İçindeki Payı (%)</b>	<b>0,76</b>	<b>0,75</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,72</b>	

Kaynak: [http://www.mapeg.gov.tr/maden\\_istatistik.aspx](http://www.mapeg.gov.tr/maden_istatistik.aspx)

Karaman'da ağırlıklı olarak açık renkli bej blok mermer çıkartılmakta olup, blok mermer sektöründe blok fiyatları, mermerin kalitesine ve ebatına bağlı olarak önemli oranda değişiklik göstermektedir.

Üretimde farklı bölgelere ait mermerlerinde kullanılabilir olması nedeniyle blok mermer fiyatı ile ilgili olarak ortalama bir fiyat kabul edilmiştir. Hammadde fiyatları üretilecek ürünün yurt içi ve yurt dışına satılmasına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Sektörde faaliyet gösteren firmalarla yapılan görüşmeler sonucunda, yurtdışına satılan işlenmiş mermer üretiminde genel olarak fiziksel ebatları standart düzeyde olan ve renksel durumu daha iyi olan blok mermerlerin kullanıldığı, iç piyasada ise daha düşük kalitede (fiziksel ebatları standart olmayan ve renk durumu iyi olmayan) blok mermerlerin de kullanıldığı ifade edilmiştir. Buna göre yurt dışına yönelik üretimde kullanılacak blok mermerlerin temin fiyatının 150-250 USD/ton aralığında, yurtiçi üretimi için kullanılması planlanan mermerlerin temin fiyatının ise 80-200 TL/ton (10-25 USD/ton) aralığında olacağı öngörülmüştür.

Mermer işlemede hammadde dışında en önemli girdileri elektrik ve işçilik oluşturmaktadır. Türkiye'nin işlenmiş mermerde en önemli rakipleri olan Çin, İtalya, Mısır ve Yunanistan'da 2020 yılı itibariyle elektrik fiyatları Çin ve Mısır hariç Türkiye'nin üzerindedir (Mısır:0,074 USD/cent, Türkiye:0,094 USD/cent, Çin:0,074 USD/cent, Yunanistan:0,141 USD/cent, İtalya: 0,228 USD/cent)<sup>6</sup>. Bu durum Türkiye'ye önemli bir maliyet avantajı sağlamaktadır.

Aynı durum asgari ücrette de söz konusudur. EUROSTAT verilerine göre 2020 yılında Türkiye'de asgari ücret aylık 383 Euro, Yunanistan'da 758 Euro'dur. İtalya'da asgari ücret uygulanmamakla birlikte ücretler

<sup>6</sup> www.globalpetrolprices.com

yüksek seviyededir. Asgari ücret Çin'de 324 USD, Mısır'da ise 174 USD seviyelerinde olup, Çin'de asgari ücret seviyesi Türkiye'ye yakın iken Mısır'da daha düşük seviyededir.

## 2.7. Pazar ve Satış Analizi

Türkiye mermer talebi, büyük ölçüde inşaat sektörüne ve ihracata bağımlıdır. Ancak mermer talebinin, inşaat sektörü ile güçlü korelasyon içerisinde olması zaman zaman sektörü zor duruma sokmaktadır. Son yıllarda özellikle ülkemizde 2019 yılı hariç inşaat sektöründeki hızlı gelişmenin yanında başta Çin, ABD, Suudi Arabistan, Hindistan ve Birleşik Arap Emirlikleri'nden gelen talepler nedeniyle blok ve işlenmiş mermer ihracatında istikrarlı bir artış yaşanmaktadır. Mermer, geleneksel yapılarda kullanıldığı gibi günümüz mimarisinde de vazgeçilmez bir yapı malzemesi olarak gerek iç ve gerekse dış mekânlarda yoğun olarak kullanılmaktadır. Mermer ayrıca kışın sıcak tutma yapısıyla soğuk, yazın serin tutma yapısı ile sıcak coğrafyalardaki yapılarda da sıklıkla tercih edilmektedir. Mermerin güvenilir ve sağlıklı bir malzeme olması nedeniyle iç tüketimdeki kullanımın yanı sıra, yurtdışında da önemli miktarda kullanıcısı bulunmaktadır.

Nitekim 2015 yılında 1.984.444 ton olan toplam işlenmiş mermer ihracatı karşılığında 979,8 milyon USD ihracat geliri elde edilirken, 2019'da ihracat miktarı 2.425.327 tona yükselirken, ihracat geliri 931,4 milyon USD'ye düşmüştür. 2019'da işlenmiş mermer ihracatı 2015'e göre miktar olarak %22,2 oranında artarken, USD bazında ise %5 oranında azalmıştır. Bir başka ifadeyle 2015'te ortalama 495 USD/ton olan işlenmiş mermer ihracatı, 2019'da 384 USD'ye düşmüştür (2016'da 451 USD/ton, 2017: 418 USD/ton, 2018: 402 USD/ton). Sektörde yaşanan küresel rekabet ve TL'nin USD ve EURO karşısında değer kaybetmesinden dolayı ihracatta ortalama ton fiyatı düşmüştür.

Diğer taraftan, sektördeki bazı yetkililerle yapılan görüşmelerde gerek blok mermer gerekse işlenmiş mermer ihracatında pandeminin etkisiyle stabilitenin bir süre daha devam edebileceği ifade edilmiştir.

Dünya doğal taş rezervlerinin yaklaşık %40'nın ülkemizde olmasına rağmen Türkiye bu potansiyelini kullanmada hala arzu edilen seviyede değildir. İşlenmiş ürün ihracatının giderek artan bir seyir izlemesi ve blok ihracatına göre çok daha fazla katma değerini ülkemize kazandırılmış olması gelecek adına olumlu ve sevindirici bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Bunlara ilaveten renk ve desen avantajlarına rağmen, mermerde miktar artışına karşılık, USD değeri yıllar itibarıyla azalmıştır. Bu nedenle ihracat birim değerinin artırılmasında pazarlamanın çok önemli bir işlevi bulunmaktadır.

Sektörde faaliyet gösteren firmalar, ürünlerinin yaklaşık yarısını yurtdışına ve yarısını da yurtiçine satmaktadır. Bir başka ifadeyle hedef pazar, yurtiçi ve yurtdışında çok sayıda ülkeyi kapsayan oldukça geniş bir hinterlandtan oluşmaktadır.

Türk mermerinin dünyada hak ettiği yeri alabilmesi için devletin ve sektörle ilgili kuruluşların kurumsal olarak yapması gereken çok sayıda husus bulunmaktadır. Ancak istikrarlı bir pazar ve buna bağlı olarak istenilen fiyatlarla ürün satışları için fizibilite konusu yatırım gerçekleştiği zaman üretici firma, sektörün yapısını iyi analiz ederek piyasadaki yoğun rekabet koşullarına uygun olarak satış ve pazarlama kanallarını iyi organize etmelidir.

Tesisin üretime başlamasıyla tesisin; ilk yıl için 56.000 m<sup>2</sup>, ikinci yıl 64.000 m<sup>2</sup>, üçüncü yıl 80.000 m<sup>2</sup>, dördüncü yıl 104.000 m<sup>2</sup>, beşinci yıl 128.000 m<sup>2</sup> ve altıncı yıldan itibaren 144.000 m<sup>2</sup> üretim gerçekleştirilmesi öngörülmüştür.

Üretilen ürünlerin genel eğilime uygun olarak %50'sinin yurtdışına, %50'sinin de yurtiçine satılması planlanmış olup, sektörde yaşanan yoğun rekabet nedeniyle yatırımcının aşağıda belirtilen pazarlama stratejilerini uygulaması önerilmektedir.

- Firma ilk etapta yatırıma başlama aşamasında, satış pazarlama faaliyetleri çerçevesinde üreteceği ürünü tüm özellikleri ile potansiyel yurt içi ve yurt dışı firmalara tanıtmalıdır. Bu aşamada, ürünün önemli kullanıcılarıyla temasa geçerek yapacağı yatırım ve üreteceği ürün ile ilgili aşamalar

hakkında bilgi vermeli ve üreteceği ürün kalitesi ile ilgili olarak ürünün tüketicilerini ikna etmeli ve bağlantıları yapmalıdır.

- Günümüzde teknolojik gelişmelere rağmen mermercilik sektöründe düzenlenen uluslararası fuarlara katılım; firmanın ve ürünün tanıtımında hem tüketicilerle hem de çeşitli dağıtım kanallarının temsilcileri ile yüz yüze ilişki kurma imkanlarından dolayı oldukça önemlidir. Bu nedenle dünyada en önemli 4 mermer fuarı olan; Xiamen (Çin) Mermer Fuarı, Verona (İtalya) Marmomacc Mermer Fuarı, İzmir (Türkiye) Marble Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı ile Coverings Mermer Fuarına (ABD) katılım hem yurtiçi hem de yurtdışı pazarlara ulaşma konusunda oldukça etkili olacaktır.
- Dönemsel olarak mimarların kullandığı renkler ve taşlarda trendlerin değişmesi, üretilen mermer cinsine olan talebin azalmasına neden olmaktadır. Bunun için trendlerin sürekli takip edilmesi gerekmektedir.
- Ulusal/Uluslararası projeler, proje firmaları, mimarlar ve müteahhitler yakından izlenerek, sektörün gelişen taleplere karşılık verebilmesi sağlanmalıdır.
- Ülkelerin değişen talep yapısı düzenli olarak takip edilmelidir. Bunun için yabancı dil bilen ve sektörü tanıyan pazarlama elemanlarının istihdam edilmesi büyük önem taşımaktadır.
- Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi bünyesinde eğitim veren “Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi” ve “Mühendislik Fakültesi” ile iş birliği yapılarak kaliteli ürün ve tasarım konusunda destek alınması faydalı olacaktır.
- İtalya gibi tasarımı dünya markası olan ülkelerin tesislerinin incelenmesi yararlı olacaktır.
- Günümüzde elektronik ticaretin aldığı rol dikkate alınarak; ürünler hakkında ayrıntılı bilgilerin verildiği Türkçe ve İngilizce web sayfası tasarlanarak ürünün hem yurt içinde hem de yurt dışında tanıtımı sağlanabilir.

Sektörde ihracat büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle hazırlanan işbu ön fizibilite raporunda yatırımcının belli olmaması da dikkate alınarak üretilen ürünlerin yarısının ihraç edileceği, yarısının da yurtiçinde satılacağı öngörülmüştür. Ayrıca, kapasitenin orta ölçekli olarak belirlenmesine bağlı olarak yatırımcının ilk yıllarda dış piyasalar konusunda yeterli bilgiye sahip olamayabileceği ve Karaman mermerinin uluslararası piyasada rekabet gücünün artırılması sürecinde, ürünlerin en az üç yıl ihraç kaydı yöntemiyle yurtdışına satılabileceği öngörülmüştür.

### **Ürün Satış Fiyatları ve Pazarlama Koşulları**

Mermer ocaklarından çıkarılan mermer bloklarının kesildiği, plaka haline getirildiği, ebatlandırıldığı, cilalanıp parlatıldığı ve ambalajlarının yapıldığı yerler mermer kesme ve işleme tesisleri veya fabrikalarıdır. Ocaktan çıkarılan ham blokların ihracatı bugün doğal taş ihracatında önemli bir yer tutmaktadır. Fakat bu şekilde pazarlanan taşların katma değeri işlenmiş taşlara oranla daha az olmaktadır. Borsada ticareti yapılmayan bir emtia olması nedeniyle mermer fiyatları alıcı ve satıcının anlaşmaları sonucu belirlenmektedir. Kimyasal özellikleri üstün ve albenisi fazla olan mermerler en yüksek fiyatlarla alıcı bulabilmektedir. Dünya mermer fiyatlarını, genellikle tasarımı güçlü ve üretim hacmi yüksek olan İtalya, en fazla ihracat yapan Çin ve en fazla ithalat yapan A.B.D. belirlemektedir.

Tesiste ana ürün olarak ebatlanmış plaka levha üretilmektedir. Ürünün fiyatı kullanılan hammaddenin cinsine, kalitesine, rengine, jeolojik yapısına, kaynağına, ebatına ve kalınlığına bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca yurt içi veya yurt dışına pazarlanacak olmasına göre de değişmekte olup, tüm hesaplamalar orta kalitede bir ürün için yapılmıştır.

Mermer bloktan elde edilen;

- Yurtdışına satılacak 2 cm kalınlığındaki çeşitli ebatlardaki plakaların satış fiyatı KDV hariç 30-45 USD/m<sup>2</sup> arasında olacaktır.
- Yurtiçine satılacak 2 cm kalınlığındaki çeşitli ebatlardaki plakalar için de KDV hariç 7-9 USD/m<sup>2</sup> arasında satış fiyatı uygulanacaktır.

### 3. TEKNİK ANALİZ

#### 3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Bir projenin en önemli kriterlerinden biri kuruluş yerinin uygun seçilmesidir. Doğru seçilmediği takdirde proje için yapılan tüm değerlendirmeler etkilenecek ve proje yapılabilir olmayan bir projeye dönüşecektir. Bu bağlamda kuruluş yeri seçimi yapılırken aşağıdaki tabloda belirtilen tüm hususların detaylı olarak analizi yapılmalı ve buna göre karar verilmelidir.

Karaman ili, Türkiye'nin en çok nüfusuna sahip 10 ilinden 6'sının merkezinde kara ve demiryolu ile 3 saat içinde 15 milyon kişiye ulaşım imkânına sahip ve Türkiye'nin en büyük limanlarından biri olan Mersin Limanı'na 2 saatlik mesafede olup pazara ulaşım kolaydır.

Bölgede faal olarak çalışan 30 mermer ocağı bulunmaktadır. Ayrıca bölgede bulunan ocakların dışında konum gereği, Anadolu'nun ortasında olması nedeniyle diğer bölgelerden de temin edilebilecek hammaddeye de yakındır. Yatırımların organize sanayi bölgelerinde (OSB) kurulması altyapı imkânlarına ulaşmakta kolaylık sağlamaktadır. Bu nedenle tercih edilmesi gereklidir. Ancak OSB'lerde arsa bulmanın zorluğu veya diğer nedenlerden dolayı zaman zaman imkânsız hale gelebilmektedir. Karaman OSB'de de benzer bir durum olduğu için mermer işleme yönelik yatırımlar oluşturulan sanayi sitesi ve diğer alanlara yönlendirilmektedir.

Tesis için yaklaşık 20.000 m<sup>2</sup> alan yeterli olacaktır. Bunun yaklaşık 4.500 m<sup>2</sup>'si üretim alanı, 1.000 m<sup>2</sup>'si ise genel idare ve sosyal üniteler için ayrılacaktır. Geri kalan alan hammadde stok sahası, arıtma tesisi olarak kullanılacaktır. OSB'de arsa tahsis bedeli 100 TL/m<sup>2</sup> olup, bu fiyat baz alındığında yaklaşık 50 TL/m<sup>2</sup> bedelle arsa temini mümkün olabilecektir. Bu itibarla arsa bedeli 1.000.000 TL (126.148 USD) öngörülmüştür.

**Tablo 25. Yer Seçimine İlişkin Değerlendirme**

EKONOMİK FAKTÖRLER	
<b>Hammadde</b>	Karaman İlinde faal durumda 30 mermer ocağı bulunmaktadır. Ayrıca il konum gereği Anadolu'nun tam ortasında bulunduğu için çevre illerde bulunan ocaklardan da temin imkânı bulunmaktadır. Hammadde temini yönünden bir sıkıntı yaşanmayacaktır.
<b>Pazara Yakınlık</b>	Sektörde faaliyet gösteren firmaların, ana hedeflerinden biri yurt dışı satışlardır. Dünyada önemli ihracatçılar arasında bulunan Türkiye bu bakımdan önemli potansiyele sahiptir. Mersin Limanı bu bakımdan firmaya önemli avantaj sağlayacaktır. Yerli pazar açısından Karaman, çevresi büyük metropoller ile çevrili olup, Türkiye'nin en çok nüfusa sahip 10 ilinden 6'sının merkezinde bulunmaktadır. Yoğun nüfuslu iç pazarlara yakın konumdadır.
<b>Enerji / Yakıt</b>	Üretimde enerji ihtiyacı elektrikle sağlanacaktır. Ülkemiz son dönemdeki özellikle yenilenebilir enerji kaynakları yatırımlarıyla elektrikte arz ve talep dengesi yakalanmış durumdadır. Herhangi bir sıkıntının yaşanmayacağı tahmin edilmektedir. İlerideki yenileme ve büyüme yatırımları da dikkate alındığından yatırım kapsamında 1.600 kVA'lık trafo tesis edilecektir.



<b>İşçilik</b>	Ülkemiz genç bir nüfusa sahip olup çalışabilir insan sayısı oldukça fazladır. Karaman İli de benzer özellik göstermektedir. Üretimde ünite sorumluları dışında diğer çalışanların vasıflı olmasına gerek yoktur. Bu nedenle işçi temini yönünden bir sıkıntının yaşanmayacağı tahmin edilmektedir.
<b>İnşaat Maliyetleri</b>	Üretim konusu gereği çok nitelikli inşaat harcaması olmayacaktır. Genel idari hizmetler ve diğer sosyal ihtiyaçlar için 1.000 m <sup>2</sup> , üretim için 4.500 m <sup>2</sup> 'lik alan yeterli olacaktır. Bu büyüklükler emsal tesisler dikkate alınarak öngörülmüştür.
<b>DOĞAL FAKTÖRLER</b>	
<b>İklim Koşulları</b>	Türkiye'nin en az yağış alan illerinden biri olan Karaman'da bu nedenle yeraltı sularında önemli bir azalma meydana gelmektedir. Karaman ili karasal iklim özelliği göstermekte olup yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve karlıdır. Gece ile gündüz sıcaklık farkı oldukça yüksektir. Ancak üretim için herhangi bir olumsuzluk yaratmayacaktır.
<b>Arazi-Arsa Durumu, Doğal Kaynaklar/Su</b>	Karaman ili, 1.814 Milyon m <sup>3</sup> yerüstü, 244 Milyon m <sup>3</sup> yerüstü, 244 Milyon m <sup>3</sup> yeraltı olmak üzere 2.058 m <sup>3</sup> su rezervine sahiptir. İilde yıllık 500 milyon m <sup>3</sup> su tüketilmektedir. Özellikle kış mevsimindeki kar yağışları nedeniyle su ihtiyacının karşılanmasında herhangi bir sıkıntı yaşanmayacaktır. Zaten üretimde kesme işlemi sırasında su ihtiyacı olup, arıtma tesisinin kurulmasıyla su üretimde tekrar kullanılabilir. Zaten üretimde kesme işlemi sırasında su ihtiyacı olup, arıtma tesisinin kurulmasıyla su üretimde tekrar kullanılabilir.
<b>Deprem ve Doğal Afetler</b>	Deprem riski düşük bir il olan Karaman bu anlamda yatırım için uygundur.
<b>SOSYAL FAKTÖRLER</b>	
<b>Eğitimli İş Gücü</b>	Sosyal faktörler anlamında Karaman ili bu yatırım için uygundur. İlgili bölümde de değinildiği üzere Karaman'ın eğitimli iş gücü potansiyeli mevcuttur. Ayrıca Konya'ya yakınlık da bir avantajdır.
<b>Toplum Direnci</b>	Çevrede mermer ocaklarının varlığı ve istihdam yaratma fırsatı da dikkate alındığında toplumda bu yatırım konusuna ilişkin herhangi bir direnç söz konusu olmayacağı düşünülmektedir. İlin yatırımcı profili yüksek olup, Ticaret ve Sanayi Odası tarafından yatırımcılar desteklenmektedir. Söz konusu olası yatırımlar için yüksek hedefler konulmaktadır. (Örneğin; Mermercilere yönelik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi kurmak gibi.)
<b>POLİTİK FAKTÖRLER</b>	
<b>Devlet, İktisadi ve Sosyal Destekleri Yerel Yönetim Destekleri</b>	Karaman ili, mermer işleme yatırımında genel ve bölgesel teşviklerden yararlanabildiği gibi mermer işleme yatırımının öncelikli sektör olarak kabul edilmesi nedeniyle 5. Bölge teşviklerinden yararlanabilmektedir. Bu durum sektöre yatırımı cazip hale getirmektedir.
<b>DİĞER FAKTÖRLER</b>	
<b>Ulaşım Hizmetleri Malzeme ve Hizmetler</b>	Karaman-Konya-Ankara / Karaman-Mersin / Karaman-Antalya / Karaman-Ereğli-Adana karayolları çift şeritli olarak tamamlanmıştır. Şehre karayolları ile ulaşım son derece kolay durumdadır. Yurt içi karayolu dağıtım kanalları düşünüldüğünde altyapı hazır durumdadır.
<b>Yasama Gücü Organları</b>	
<b>Finansman</b>	

<b>Su ve Atıkların Yok Edilmesi</b>	Karaman ili bazında diğer faktörler dikkate alındığında diğer illere göre bir farklılık olmadığı görülecektir.
<b>İş Gücü Temini</b>	

### 3.2. Üretim Teknolojisi

Ocak işletmesinden üretilen mermer blokların biçilerek dilimlere ayrılması mermer kesme ve işleme tesislerinde yani mermer fabrikasında yapılır. Biçilen her mermer dilimine levha (plaka) denilmektedir. Kimi işletmeler sadece plaka mermer olarak çalışmakta, kimi işletmeler üretilen plakayı ebatlanmış mermer olarak pazarlamakta, kimi işletmeler ise bu ürünlerin yanına fayans hattı da ilave ederek mermer fayans olarak ürün çeşidini artırmaktadır.<sup>7</sup>

Sadece büyük ebatlı plaka mermer üretilecekse katraş makinesi yeterli olmaktadır. Katraş makinesine köprü kesme kule fırın ve silim makineleri gerekli olmaktadır. ST makineleri ise gerek hız ve gerekse verim açısından katraş makinelerine göre daha avantajlı olduğundan küçük ebatlı plakaların üretiminde kullanılmaktadır. İşletmede ST makinesi kurulması düşünülüyor ise bu makinayla entegre çalışacak pah kırma ve kanal açma makinesi dar silim makinesi trimming makinesi gerekmektedir. İşletmede fayans üretilmesi düşünülüyor ise ST makinesine mutlaka ihtiyaç duyulmakta inceltme işlemi ST makinesinde yapılmakta ayrıca cilalama, ebatlama (çoklu kesme), yan kesme, pah/kanal açma, kurutma makineleri gerekmektedir. Fayans hattı ayrı bir hat olarak düzenlenmelidir.

#### **Katraş**

Bu makineler, mermer bloklarından levha kesiminde kullanılan ekipmanlardır. Raylar üzerinde hareket edebilen çerçeveli araba üzerine sağlam ve sarsıntıdan etkilenmeyecek şekilde yerleştirilen mermer blokları üzerinde ayrı bir tablaya monte edilmiş lamalar (testere, bıçak) bulunur. Lamalı bir tablaya çevirici bir kuvvet tarafından doğrusal hareket verilerek mermer bloğunun üzerinde bir sürtünme sağlanır. Bu şekilde derinlemesine kesilme meydana gelir. Lama tablası sabit olduğu gibi yukarıdan aşağıya hareket ettirilen katraş tipleri de vardır. Ayrıca lamalar yatay veya dikey hareketli de olabilir. Katraşın lamalardaki konumu ve kullanılan lama çeşitlerine göre tipleri vardır. Büyüklükleri de çok çeşitlidir.

#### **Şekil 6. Katraş Makinası**



<sup>7</sup> Altaş Ziya-Yüksek Lisans Bitirme Tezinden (Çukurova Üniversitesi Maden Mühendisliği A.B.D.- Üçtepeliler Traverten Ocağının İncelenmesi-2006) yararlanılarak hazırlanmıştır.

### **Kumlu Katrakla Kesme**

Kesme esnasında düz çelik lama kullanılır ve su ile kum verilir. Katrak yatay konumda çalışır. Hareketli lama beşiğinin üst kısmından kuvarslı kum veya kum şeklinde özel sert metal-su karışımı sallantılı elekten dökülür. Bu kum lamaların hareketi ile kestikleri kanala giderek aşınmayı sağlar ve kesme meydana gelir. Su, kumun kolayca lamalara yayılmasını, sürtünmeden ileri gelen ısının alınmasını ve kesme esnasında oluşan parçacıkların kanaldan ayrılmasını sağlar.

Katraklar, mermerin sertliğine göre değişik biçme kapasitelerine sahip olabilirler. Kesme hızı makinenin gücü ve kesme beşiğinin süratine göre 1–6 cm/saat olabilir. Mermerin sertliği arttıkça kesme hızı düşer. Kesme esnasında kullanılan kumun kalitesi kesme hızı açısından önemli olmaktadır. Kuvarslı kum kullanıldığında kumun çok temiz ve %85'ten fazla kuvars içermesi gerekir. Metal kumu ise özel alaşımlı çelikten yapılmış olup, mermer çeşidine göre köşeli veya yuvarlak taneli kumlar kullanılır. Kumlu katraklar "sabit bloklu", "sabit lama beşikli" olarak da tiplere ayrılır. Normal sertlikteki mermer için kumlu katraklar pek fazla kullanılmaz. Bunların yerine daha hızlı kesimli elmas lamalı katraklar kullanılır. Fakat sert mermerler (granit, diyabaz, gabro, vs.) ancak kumlu sistemle çalışan ve metal kum kullanılan katraklarla kesilir. Bugün dünya sert mermer üretiminin %80 kadarı kumlu sistemle çalışan katraklarda kesilmektedir. Sert mermerde en gelişmiş teknolojiye dahi kesme hızı saatte 2–3 cm'dir.

### **Elmas Lamalı Katrakla Kesme**

Bu katraklar da çelik lamalı kumlu katraklarla aynı esasa göre çalışırlar. Konstrüksiyon bakımından hiçbir fark göstermezler. Ancak, kesme işlemi elmas soketli lamalarla yapılır. Çelik lamaların mermer yüzeyine gelen kısmında elmas parçaları içeren vidyeli çelik uçlar (soket) monte edilmiştir. Kesme işlemi bu elmas soketler ile yapılır. Katrağın kesmesi anında bol su kullanılır. Elmas lamalı katrakların kesme hızları saatte 5–40 cm arasındadır. Kumlu katrağa göre normal mermerde 10–20 katı fazla olmaktadır. Bunun için sert olanlar dışında mermerlerin elmas katraklarda kesilmesi tercih edilir. Elmas lamalı katrağın, lama beşiğinin durumuna göre; yatay lama beşikli ve dikey lama beşikli olarak çeşitleri vardır. Ayrıca, blok sabit, yukarı hareketli tipleri de bulunur. Bu tiplerin kesme randımanları ve kullanılması kesilecek mermerin özelliklerine göre seçilmektedir.

### **Tek Lamalı (Monolama) Kesme Makinesi**

Mermer ocağından pürüzlü yüzeyle ve düzgün geometrik şekilde olmayarak gelen mermerler katrakla kesilme esnasında çok fire vermekte ve pürüzlü yüzeyde lamaların kesme süreleri için (kesme yolu alması) çok zaman gerektirmektedir. Bunun için katrağın altına verilmeden bloğun kesilecek yüzeyi bir lamalı katrak ile kesilir. Monolama tek lamalı olup, kesme hızı yüksektir. Bilhassa sert mermer bloklarının katrağa yerleştirilmesinden önce yüzeyleri monolama ile kesildiğinde kesme sürati artmakta ve plaka randımanı yükselmektedir.

### **ST (Diskli Blok Kesme) Makineleri**

ST makineleri, yatay ve dikey kesici diskli eni sabit levhaları kesmekte kullanılan makineler olup, genel yapıları itibariyle; Tek ayaklı ST'ler, Çift ayaklı ST'ler ve Dört ayaklı ST'ler, olarak sınıflandırılırlar.

## Şekil 7. ST Makinası



### **Tek Ayaklı ST**

Bu tip makinelerde kesici diskleri taşıyan gövde aşağı-yukarı, sağa-sola hareket edebilmekte ancak kesim doğrultusundaki hareketi blok taşıyıcı vagon tarafından bir hidrolik lift vasıtasıyla sağlanmaktadır. Seri plaka kesimlerinden çok özel siparişlerde kullanılmaktadır. Genelde tek dikey testereler bağlanmakta ve çeşitli ihtiyaçlara cevap verebilmeleri için büyük çaplı dikey testereler bağlanabilecek şekilde de imal edilmektedirler.

### **Çift Ayaklı ST**

Çift ayaklı ST'ler de iki dikme ve bu dikmelere bağlı bir köprü mevcuttur. Kesici disk ünitesi, köprü dikmeler üzerinde aşağı-yukarıya hareket etme yeteneğine sahiptir. Diskleri taşıyan gövde, köprü kızıkları üzerinde ve hidrolik lift ile ileri-geri hareket ettirilmektedir. Sağa-sola hareket ise blok vagon ile sağlanmaktadır. Çift ayaklı ST'ler seri plaka kesimlerinde kullanılırlar.

### **Dört Ayaklı ST**

Bunlarda dört adet dikme bulunmakta ve dikmeler ikişerli olarak köprülerle birbirlerine bağlıdır. Bu iki köprü üzerinde diğer bir köprü daha mevcuttur. Mermer bloğu, vagon ile makinenin altına getirilmekte ve sabitlemektedirler. Makine ileri-geri, aşağı-yukarı ve sağa-sola hareketleri kızıklar üzerinde yapmakta ve ileri geri hareket, hidrolik veya mekanik, diğer hareketler mekanik olarak sağlanmaktadır. Bu makinelerde çok sayıda dikey testere kullanılabilir. Granit kesimi için genellikle dört ayaklı ST'ler kullanılmaktadır. Mermer blok kesiminde kullanılan ST'lerde dikey ve yatay testereler, çoğu zaman aynı anda kesim yaparken granit blok kesiminde farklı bir yöntem kullanılmaktadır. Kesim sürecinde, dikey testereler blok yüzeyini komple dilimlemekte ve yatay testerelerin ucunda elmas soketler bulunmaktadır. Bu dört ayaklı ST'ler, seri ve standart kesimler için kullanılırlar. Hızlı ve hassas kesim yaparlar. Diğer tiplerine göre daha fazla yer kaplarlar. Kesilen plakaların alınması daha kolaydır. Kesici dikey disk sayıları tek olabileceği gibi, 20 adet diskin bağlanabildiği ST'ler mevcuttur. Yatay diskler tek olup, bunlar dikeye göre daha küçük çaplıdır.

ST'ler genel olarak fayans hattı için gerekli olan plakaları hazırlarlar. Maksimum kesme derinliği disk çapına göre değişir. Takılabilir en büyük disk çapı motor gücüyle ilgilidir. Ayrıca hızları kayış kasnak mekanizmasına sahip olduklarından kasnak değiştirmek suretiyle kontrol edilir. Disk değiştirilirken yerine yenisi takıldığında bunun yerine tam oturması sağlanmalı, eksenden sapma olmamalıdır. Yüke girmeden önce bu kontrol mutlaka yapılmalıdır. Ayrıca disklerin takılma yönü de önemlidir. Burada elmasların yönü kesmeye karşı olmalıdır, bu önemli bir husustur. Bu makineler transfer hattına yakın kurulmalıdır. ST'ler de verim (8 saat) 65–70 m<sup>2</sup> arasında değişmektedir. Bu değer orta sertlikteki bir mermer için verilmiştir. Bu tip cihazlarda da katarlar da olduğu gibi, silisyum karbürlerin ortaya çıkması için kesim yaparken yumuşak

+ orta set + sert (Traverten+Kristalin+Bej) kesim sırası uygulanmaktadır. Bu cihazlarda 180 cm çapında olanlarda 100–125 soket, 150 cm çapında olanlarda 84 civarında soket bulunur.

### **ST'nin Avantajları**

Blok mermerden levha üretimi günümüzde iki tip makine ile yapılmaktadır. Birincisi katrağ ikincisi ST makinesidir. ST makinesinde kesilen derinlik aynı zamanda elde edilen levhanın genişliğini teşkil ettiğinden işlem sırasında tekrar genişlik taramasına gerek yoktur. ST'den çıkan parça katrağa göre işlem açısından bir adım daha ileridedir. Makine küçük boyutlu blokların işlenmesine elverişlidir. Küçük boyutlu bloklar katrağa kesilemezler veya kesildikleri zaman verim düşer. ST'nin bir başka avantajı da bir yandan makinede kesilen malzeme hemen akabinde diğer işleme tezgâhlarında işleme tabi tutulur, böylece bekleme süresi kısalmış ve üretimde akıcılık sağlanır. Hâlbuki katrağa mermerin ikinci bir işleme tabi tutulması için bloğun tamamen kesilmesi gerekir bu da üretimin yaklaşık bir gün gecikmesi demektir. ST'ler ayrıca az yer kaplamakta ve maliyetleri de katrağlara göre oldukça düşüktür. Bütün bu avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi mermere verilebilecek paso derinliğin maksimum 65 cm'de sınırlanmasıdır. Dolayısıyla ST'den 65 cm'den geniş levha elde etmek mümkün olmamaktadır. Makinenin boy yönündeki kesme uzunluğu da katrağa oranla düşüktür.

### **Plaka Silim Makineleri**

Mermer, doğal kaynaklardan yani ocaktan çıkarıldıktan sonra kullanıcıya gelene kadar pek çok işleme tabi tutulmaktadır. Bunlardan en önemlilerinden biri silim makineleridir. İşlemleri bitmiş, belirli ebatlara getirilmiş mermer müşteriye gönderilmeden önce yüzeyin pürüzsüz bir şekilde olması için silim makinalarında temizlenmesi ve kaldırılması için işlem görmektedir.

### **Şekil 8. Plaka Silim Makinası**



### **Köprü Kesme Makinesi**

Köprü kesme, katrağtan çıkan plakaların kenarlarının kesiminde ve istenilen ölçülere getirilmesinde kullanılır. Birbirine paralel ve yaklaşık 180 cm yüksekliğinde duvarlarda raylar üzerinde köprü hareket etmektedir. Köprü üzerinde testere ve motor grubu, hidrolik olarak ileri-geri gider. Hızı ayarlanabilir olup köprüde, duvarlar üzerinde ileri-geri gidebilmektedir. Altta döner platform vardır. Hidrolik olarak aşağı-yukarı hareket edebilmektedir. Platform yatay durmakta, ancak plakaların yerleştirilmesi için dik konuma gelebilmektedir. Testere olarak 600 mm 'ye kadar bağlanabilmektedir. Elektronik kontrollü ve programlı tipleri mevcuttur. Testere ve motor şasesi, açılı yan kesimleri yapabilecek şekilde dönebilen tipleri de mevcuttur.

### Şekil 9. Köprü Kesme Makinası



### Dikey ve Yatay Yarma Makineleri

Plaka kesiminde kullanılan dikey yarma makineleri, küçük işletmelerde plakaların kesiminde kullanılır. ST'lerden farkı, yatay testerelerinin olmayışıdır. Bu yüzden kesilen blokların eni testerenin çapından küçük olmalıdır ya da kesilen plakaların bloktan alınabilmesi için çekiçle kırılması gerekmektedir. Genellikle mutfak tezgâhı kesiminde kullanılırlar. Ortadan yarma yapan makineler; seri üretim için düşünülmüştür. ST'den normal standart kalınlığın iki katı + yarma testeresi kadar kalınlıkta plaka kesilir. Bu plakalar, yarmada ortadan ikiye bölünür. Böylece ST'nin kesim hızı bu makine sayesinde ikiye katlanmış olur.

### Şekil 10. Yatay Yarma Makinası



### Mermer Kafa Kesme Makinesi

Bu cihazlara plakaların uç kısımlarının kesilip düzeltilmesinden dolayı bu isim verilmiştir. ST'den çıkan plakaların başlarının kesilmesinde bazen de istenilen ölçüğe getirilmesinde kullanılır. Bu makinelerde önemli olan ST'den gelen levhalardan maksimum işe yarayacak parça çıkartabilmektir. 40 ile 75 cm enlerinde kesim yapabilirler. Mermerlerin standart boyutlarda kesimini gerçekleştirirler. Ebatlama hassas gönyelerle ve dayama sistemi ile sağlanır. Testere bir hidrolik sistem tarafından tahrik edilmekte olup, mermerin köşelerinde kırılmayı önleyici fren tertibatı bulunmaktadır. Mermerlerin makineye giriş ve çıkışını kolaylaştıran rulo sistemi bulunmaktadır. Bu makinelerin ST çıkış hattına yakın olmaları gerekir aksi takdirde iş gücü kaybı doğmaktadır.

### Şekil 11. Mermer Kafa Kesme Makinası



### Yan Kesme Makinesi (Levha Ebatlayıcı)

Bu makineler, bantlı ve arabalı olabilmekte olup bantlı tipleri seri üretimde hatalı, kırık veya diğer mermer kısımlarının taranmasında kullanılırlar. Genelde standart ve seri işler için uygundur. Bunlarda testere sabittir. Mermerin kesilecek eninin ayarlanması için bant üzerinde bulunan dayama hareket ettirilir. Arabalı yan kesmeler, ülkemizde en çok kullanılan ve üretilen makine tipleridir. Bunlarda testereler ileri-geri ve aşağı-yukarı hareket edebilir. Araba hareketi otomatik olup, kesme hızı ayarlanabilir. Testerenin altında araba vardır. Bu araba, raylar üzerinde ileri-geri hareket ettirilir. Raylar, biri trapez diğeri düz olarak planya edilmiştir. Çeşitli çaplarda testere bağlanabilir. Testerenin yatay ve düşey hareketi mekanik motor kontrollüdür. Testere yatay hareketi sayacı olup, otomatik kesme ve tarama özelliğine sahiptir. Testere 0–90 derece arasında dönebilir.

### Şekil 12. Yan Kesme Makinası



### Pah Makineleri

Bu makineler, kesilmiş, ebatlanmış, cilalanmış fayans mermeri 4 veya istenildiği takdirde iki taraflı pah kırar. Altına yapıştırma kanalı açar, kurutur ve siler. Bu işlem bir hat boyunca devam etmektedir. Pah kafaları pnömomatik olarak çalışırlar. Genellikle bu işlemden sonra kurutma ve silme bölümleri vardır. Günümüzde pah kırma makineleri halen geliştirilmekte olup, pah kırma ile beraber merdiven basamakları, süpürgelikler, denizlikler ve paramedlerde mermer yüzeyinin cilası ile birlikte, mermerin alım cilası da yapılabilmektedir.

Mermer, bant ile makinenin altına verilir. 450 açılı kafalarda 3 ile 5 adet, 900 kafalarda 5 ile 7 adet olabilmektedir. Bandın altında 1 ve üzerinde ise 1 testere veya tarama diski bağlanabilecek kafalar mevcuttur. Bu makinelerle 45 derecelik cilalı pah yağmur damlalığı ve eviye oturma boşluğu da oluşturulabilmektedir. Genelde bu tip makinelerin özellikleri, mermerin üst yüzeyine kalibre ile 30-600 arasında istenilen derinlikte pah kırıp, cila kafaları ile cila yapabilmesidir. Üst pah ünitesinden sonra da mermerin altına kesim hatlarından kaynaklanan çapaklar bir abrasiv ile yok edilebilmekte ve mermerin görünümünü güzelleştirmektedir. Makine ile ayrıca, mermerin altına ve üst yüzeyine kanal açılabilir. Bant üzerinde mermerin stabilitesini sağlayan üst baskı ve alın dayama sistemleri ile 7-140 cm genişlikte, 1-5 cm yüksekliği bulunan mermerler rahatlıkla işlenebilmektedir. Alın dayama ünitesi ile 65 cm genişliğe kadar mermerin bant üzerinde yatay hareketleri önlenmekte ve bu sayede genişliği 5 cm'ye kadar mermerler hassas olarak işlenmektedir. Genişliği 140 cm olan mermerlerin, alın dayama sisteminin eksenini etrafında 90 derece döndürmek suretiyle üzerindeki tekerleklerin mermer ağırlığına bant üzerinde hafifletmesinin sonucunda rahatlıkla işlenebilmektedir.

### Şekil 13. Pah Kırma Makinası



### Ebatlama Makineleri

Bu makineler kafa kesme makineleri ile yapı olarak aynıdır. Aradaki fark, bu makinelerin testerelerinin çok olması ve aralarının ayarlanabilir olmasıdır. Testere sayısı 2, 3, 5, 7 olabilmektedir. Bu makineler, plakaların seri olarak ebatlanmasında kullanılır.

### Şekil 14. Ebatlama Makinası



### Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi ile Madde Balansı

Mermer işlemede hemen hemen tüm dünyada benzer teknoloji kullanılmaktadır. Seçilen makine parkına göre küçük orta ve büyük işletme şeklinde bir sınıflandırma söz konusu olabilir.

Mermer işleme makineleri imalatı konusunda İtalya oldukça ileri konumda olmakla birlikte Çin de uygun fiyat avantajı ile tercih edilmektedir. Ancak son yıllarda ülkemizde ciddi yatırımların yapılmış olması nedeniyle gerek kalite ve gerekse fiyat avantajı nedeniyle tercih edilmektedir.



**Seçilen Üretim Yöntemine Göre Madde Balansı:** Seçilen makine parkı ve üretim yöntemine göre hesaplanmış kapasite 160.000 m<sup>2</sup>/yıl ebatlanmış mermer olarak kabul edilmiştir. Bu üretim rakamı yılda 300 gün ve günde 8 saatlik bir vardiya için hesaplanmıştır. Bu miktar orta ölçekli bir üretim tesisine denk gelmektedir.

1 m<sup>3</sup> blok mermer ortalama 2.700 kg'dır. 1 cm kalınlığında ebatlanmış mermerin 1 m<sup>2</sup>'sinin ağırlığı 27 kg, 2 cm kalınlığının m<sup>2</sup> ağırlığı 54 kg, 3 cm kalınlığındaki mermerin m<sup>2</sup> ağırlığı 81 kg'dır.

Hesaplamalarda; en 2 metre x boy 2 metre x yükseklik 2 metre olmak üzere toplam 8 m<sup>3</sup> blok mermer baz alınmıştır. Bu blok mermer: 8 m<sup>3</sup> x 2,7 ton/m<sup>3</sup> = 21,6 tona karşılık gelmektedir.

**Katrak Makinesi İçin Blok Mermer İhtiyacı:** Aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere 8 m<sup>3</sup> blok mermerden yani 21,6 tondan 280 m<sup>2</sup> ebatlanmış 2 cm kalınlığında levha mermer üretilmektedir. Bir başka deyişle 1 tondan 12,96 m<sup>2</sup> levha üretilmektedir. Katrak makinesinin yıllık kapasitesi 98.000 m<sup>2</sup> olduğuna göre 98.000/12,962 = 7.560 ton blok mermer ihtiyacı olacaktır.

**ST Makineleri İçin Blok Mermer İhtiyacı:** Emsal işletmeler baz alındığında 1 m<sup>3</sup> blok mermerden ortalama 20 m<sup>2</sup> levha mermer üretilmektedir. Bu durumda 2,7 tondan 20 m<sup>2</sup>, 1 tondan 7,407 m<sup>2</sup> üretilmektedir. ST makinelerinin toplam kapasitesi 62.000 m<sup>2</sup> olduğuna göre 8.370 ton blok mermer ihtiyacı olacaktır.

Toplam blok mermer ihtiyacı ise: 7.560 + 8.370 = 15.930 ton olmaktadır.

Katrak	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>2</sup>
	8	21,6	280
	0,37037	1	12,96296
	2800	7560	98000
St	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>2</sup>
	1	2,7	20
	0,37037	1	7,407407
	3100	8370	62000
Toplam		15.930	

**Tablo 26. Seçilen Üretim Yöntemine Yönelik Madde Balansı**

PROSESTE ELDE EDİLEN ÜRÜN VE YAN ÜRÜNLER	%	MİKTAR
		BİRİM/YIL
Blok Mermer (Yurt Dışı)	50%	7.965
Blok Mermer (Yurt İçi)	50%	7.965
<b>Toplam Blok (</b>		<b>15.930</b>
Ham Plaka Levha		160.000
<b>a.) Yurt Dışı Piyasa</b>	<b>50%</b>	<b>80.000</b>
30x30 ebatlanmış plaka levha	60%	48.000
60x60 ebatlanmış plaka levha	20%	16.000
40x80 ebatlanmış plaka levha	20%	16.000
<b>b.) Yurt İçi Piyasa</b>	<b>50%</b>	<b>80.000</b>
30x30 ebatlanmış plaka levha	20%	16.000
60x60 ebatlanmış plaka levha	20%	16.000
40x80 ebatlanmış plaka levha	20%	16.000
Basamak 2 cm kalınlık	10%	8.000
Basamak 3 cm kalınlık	10%	8.000
30 x serbest boy ( standart dışı)	10%	8.000
60 x serbest boy standart dışı	10%	8.000
<b>Toplam ebatlanmış ürün</b>		<b>160.000</b>

### 3.3. İnsan Kaynakları

Yatırım faaliyetlerine başlanmasıyla birlikte tesiste yaklaşık 23 kişinin istihdam edileceği varsayılmıştır. Bunlardan 13 personelin doğrudan üretim hattında, 10 personelinde yönetim, pazarlama (iç ve dış), ön muhasebe, güvenlik, yemekhane ve sekreterlik görevlerini yürüteceği kabul edilmiştir.

Karaman ili, 2017 yılı SEGE sıralamasında 35. sırada bulunmakla birlikte, mermer işleme sektörünün orta düşük teknoloji seviyesinde olması nedeniyle yüksek vasıflı işgücüne ihtiyaç duyulmamaktadır. Diğer taraftan; Karaman nüfusunun Türkiye ölçeğine göre çok az olması ve aynı bölgede yer alan Konya iline yakınlığı dikkate alınarak genç nüfus ve eğitim seviyesinin, Türkiye yerine Konya iliyle kıyaslanmasının daha anlamlı olacağı düşünülmektedir. Bu itibarla ihtiyaç duyulan personel, Karaman'dan karşılanabileceği gibi, ihtiyaç duyulması halinde Konya ilinden de temin edilebilecektir.

**Tablo 27. Karaman Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu, 2015-2019**

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
Okuma Yazma Bilmeyen	6.061	5.557	5.189	4.843	4.513
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	23.020	21.396	20.641	20.477	20.724
İlkokul	73.416	71.493	69.822	65.199	63.141
İlköğretim	36.234	33.237	34.082	35.304	24.181
Ortaokul Ve Dengi Meslek Okulu	21.120	26.156	27.330	29.526	41.857
Lise Ve Dengi Meslek Okulu	34.904	37.386	36.874	40.901	42.453
Yüksekokul Veya Fakülte	21.586	23.273	23.919	25.818	26.840
Yüksek Lisans(5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	1.136	1.218	1.783	1.982	2.211
Doktora	285	276	402	446	487
Bilinmeyen	1.448	1.429	2.060	2.299	2.349
<b>Genel Toplam</b>	<b>219.210</b>	<b>221.421</b>	<b>222.102</b>	<b>226.795</b>	<b>228.756</b>

Kaynak: TÜİK

**Tablo 28. Karaman'da 15-65 Yaş Arası Çalışma Çağındaki Nüfus, 2015-2019**

Yaş Grubu	Yıllar	2019	2018	2017	2016	2015
	Toplam Nüfus	253.279	251.913	246.672	245.610	242.196
15-19	Toplam	20.396	21.088	20.861	22.033	21.818
	Erkek	10.120	10.361	10.462	10.611	10.836
	Kadın	10.276	10.727	10.399	11.422	10.982
20-24	Toplam	21.897	20.958	19.973	19.391	18.913
	Erkek	10.658	10.176	9.654	9.139	9.142
	Kadın	11.239	10.782	10.319	10.252	9.771
25-29	Toplam	17.628	17.713	17.387	17.816	18.137
	Erkek	9.012	9.166	8.936	9.171	9.358
	Kadın	8.616	8.547	8.451	8.645	8.779
30-34	Toplam	18.311	18.609	18.457	18.305	18.372
	Erkek	9.555	9.684	9.628	9.486	9.584
	Kadın	8.756	8.925	8.829	8.819	8.788
35-39	Toplam	18.758	18.518	18.294	18.359	17.570
	Erkek	9.730	9.654	9.448	9.435	8.940

	Kadın	9.028	8.864	8.846	8.924	8.630
<b>40-44</b>	Toplam	16.808	16.902	16.721	16.585	16.633
	Erkek	8.556	8.533	8.432	8.370	8.385
	Kadın	8.252	8.369	8.289	8.215	8.248
<b>45-49</b>	Toplam	16.596	16.472	16.030	15.390	14.671
	Erkek	8.427	8.368	8.098	7.787	7.447
	Kadın	8.169	8.104	7.932	7.603	7.224
<b>50-54</b>	Toplam	14.572	14.899	14.446	14.615	14.366
	Erkek	7.317	7.413	7.165	7.229	7.052
	Kadın	7.255	7.486	7.281	7.386	7.314
<b>55-59</b>	Toplam	13.708	12.864	12.231	11.280	11.168
	Erkek	6.729	6.349	6.061	5.544	5.502
	Kadın	6.979	6.515	6.170	5.736	5.666
<b>60-64</b>	Toplam	11.152	11.014	10.725	10.893	10.177
	Erkek	5.389	5.346	5.208	5.332	4.972
	Kadın	5.763	5.668	5.517	5.561	5.205

Kaynak: TÜİK

**Tablo 29. Karaman'da Çalışma Çağındaki Nüfus Verileri ve İl Nüfus Oranları, 2015-2019**

Yaş Grubu	2015	2016	2017	2018	2019
15-19	21.818	22.033	20.861	21.088	20.396
20-24	18.913	19.391	19.973	20.958	21.897
25-29	18.137	17.816	17.387	17.713	17.628
30-34	18.372	18.305	18.457	18.609	18.311
35-39	17.570	18.359	18.294	18.518	18.758
40-44	16.633	16.585	16.721	16.902	16.808
45-49	14.671	15.390	16.030	16.472	16.596
50-54	14.366	14.615	14.446	14.899	14.572
55-59	11.168	11.280	12.231	12.864	13.708
60-64	10.177	10.893	10.725	11.014	11.152
<b>15-64 Yaş Arası Toplam Nüfus</b>	<b>161.825</b>	<b>164.667</b>	<b>165.125</b>	<b>169.037</b>	<b>169.826</b>
<b>Toplam İl Nüfus</b>	<b>242.196</b>	<b>245.610</b>	<b>246.672</b>	<b>251.913</b>	<b>253.279</b>
<b>15-64 Yaş Arası Toplam Nüfus/Toplam Nüfus (%)*</b>	<b>66,82</b>	<b>67,04</b>	<b>66,94</b>	<b>67,10</b>	<b>67,05</b>

Kaynak: TÜİK Veri Tabanı, 2020 (\*TÜİK veritabanından hareketle hesaplanmıştır.)

**Tablo 30. Karaman'da Genç Nüfus İstatistikleri, 2015-2019**

Yaş grubu	2015	2016	2017	2018	2019
15-19	21.818	22.033	20.861	21.088	20.396
20-24	18.913	19.391	19.973	20.958	21.897
<b>15-24 Yaş Arası Toplam Nüfus</b>	<b>40.731</b>	<b>41.424</b>	<b>40.834</b>	<b>42.046</b>	<b>42.293</b>
<b>15-64 Yaş Arası Toplam Nüfus</b>	<b>161.825</b>	<b>164.667</b>	<b>165.125</b>	<b>169.037</b>	<b>169.826</b>
<b>Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı (%)*</b>	<b>25,17</b>	<b>25,16</b>	<b>24,73</b>	<b>24,87</b>	<b>24,90</b>

Kaynak: TÜİK Veri Tabanı, 2020 (\*TÜİK veritabanından hareketle hesaplanmıştır.)

Proje konusu yatırım kapsamında yaklaşık 23 personel istihdam edilmesi planlanmış olup, unvanlar bazında ve ücretler bazında dağılımı aşağıdaki iki tabloda verilmiştir. Yönetim Kurulunun ortaklar tarafından oluşturulacağı varsayılmıştır. Beyaz yakalı personelin yaklaşık 10 kişi olacağı, mavi yakalı personelin ise yaklaşık 13 kişi olacağı öngörülmüştür. Üretim sorumlusu olan şahsın lisans düzeyinde eğitim almış olması, mümkünse makine mühendisi olması tercih edilmelidir.

**Tablo 31. İşçilik ve Personel Dağılımı**

BİRİMLER	TOPLAM (Kişi)	SORUMLU USTA	MÜHENDİS	TEKNİSYEN LABORANT	OPERATÖR	VASIFSIZ İŞÇİ	MEMUR
<b>Fabrika</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
Üretim Sorumlusu (Makine Mühendisi)	1	0	1	0	0	0	0
Yükleme Sorumlusu	1	1	0	0	0	0	0
Kesme Sorumlusu	1	1	0	0	0	0	0
Fırın Sorumlusu	1	1	0	0	0	0	0
Ebatlama Sorumlusu	1	1	0	0	0	0	0
Vasıfsız İşçi	8	0	0	0	0	8	0
<b>Yönetim</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
Sekreterlik ve Büro Hizmetleri	1	0	0	0	0	0	1
Muhasebe ve Finansman	2	0	0	0	0	0	2
Satın Alma, Depo ve Sevkiyat	1	0	0	0	0	0	1
Yemekhane	1	0	0	0	0	1	0
Güvenlik	2	0	0	0	0	2	0
Servis ve Şoför	1	0	0	0	0	0	1
Pazarlama, Reklam Satış	2	0	0	0	0	0	2
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

Asgari ücretler açısından değerlendirildiğinde, işçilik ücretleri ülkemizde avantajlı girdi maliyeti oluşturmaktadır. Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ile mukayese edildiğinde ortalama 383 EURO ile en düşük ülkeler arasındadır. Sektörde Türkiye, Çin ve İtalya öne çıkan ülkeler olup, İtalya'da brüt asgari ücret uygulaması bulunmamakla birlikte AB ülkeleri gibi yüksek işçilik ücretleri ödenmektedir. Çin'de ise asgari ücret eyaletlere bağlı olarak değişmekle birlikte asgari ücretin ülkemizle benzer özellik gösterdiği ve 300 USD civarında olduğu söylenebilir.

**Tablo 32. Aylık ve Yıllık Ücret Bilgileri**

BİRİMLER	AYLIK ÜCRET TL				Kişi	ÇALIŞILAN AY	YILLIK TOPLAM MALİYET
	Net	SGK İşveren Payı	Sosyal Haklar İşsizlik Primi	İşveren Maliyeti			
Yönetici (Firma sahibi)	0	0		0	0	0	0
Üretim Şefleri	4.000	800	560	5.360	5	12	321.600
Memur	3.000	600	420	4.020	7	12	337.680
Vasıfsız İşçi	2.500	500	350	3.350	11	12	442.200
<b>TOPLAM (TL)</b>					<b>23</b>		<b>1.101.480</b>
<b>TOPLAM (USD)</b>							<b>138.949</b>

**Teknik Analizde Kabul Edilen Temel Varsayımlar**

- 16 Ekim 2020 tarihli T.C. Merkez Bankası Döviz Satış Kuru olarak 1 USD: 7,9272 TL alınmıştır.
- İşletmenin kurulu kapasitesi 160.000 m<sup>2</sup> ebatlanmış plaka levha olarak seçilmiştir.
- 1 m<sup>3</sup> blok mermer ortalama 2.700 kg'dır. 1 cm kalınlığında ebatlanmış mermerin 1 m<sup>2</sup>'sinin ağırlığı 27 kg, 2 cm kalınlığının m<sup>2</sup> ağırlığı 54 kg, 3 cm kalınlığındaki mermerin m<sup>2</sup> ağırlığı 81 kg'dır.
- Hesaplamalarda; en 2 metre x boy 2 metre x yükseklik 2 metre olmak üzere toplam 8 m<sup>3</sup> blok mermer baz alınmıştır. Bu blok mermer: 8 m<sup>3</sup> x 2,7 ton/m<sup>3</sup> = 21,6 tona karşılık gelmektedir.
- Proje arsası belli olmadığından ortalama arsa fiyatı olarak 50 TL/m<sup>2</sup> alınmıştır.
- Seçilecek arsanın altyapı imkânlarının sağlanmış olduğu, yaklaşık 150 metreden su çıkarılabileceği kabulü yapılmıştır.

**4. FİNANSAL ANALİZ****4.1. Sabit Yatırım Tutarı****Tablo 33. Toplam Yatırım Tutarı (USD)**

Yatırım Unsurları	2021	TOPLAM
<b>A- Sabit Yatırım Tutarı</b>	2.994.268	2.994.268
1- Arsa	126.148	126.148
2- Etüt ve Proje	15.000	15.000
3- Teknik Yardım ve Lisans	0	0
4- İnşaat Harcamaları	581.542	581.542
5- Makina Teçhizat	1.972.500	1.972.500
6- Taşıma ve Sigorta	10.000	10.000
7- İthalat ve Gümrükleme	0	0
8- Montaj Giderleri	10.000	10.000
9- Taşıtlar ve Demirbaşlar	175.000	175.000
10- İşletmeye Alma Giderleri	20.000	20.000
11- Genel Giderler	27.840	27.840
12- Beklenebilecek Farklar	56.238	56.238
<b>B- İşletme Sermayesi Yatırımı</b>	295.657	295.657
<b>Toplam Yatırım Tutarı</b>	<b>3.289.925</b>	<b>3.289.925</b>
İKDV	119.589	119.589

**Arsa Yatırımı**

Tesisin 20.000 m<sup>2</sup>'lik arazi üzerine kurulması planlanmıştır. Yatırım yerinin OSB'de seçimi ideal olmakla birlikte organize sanayi müdürlüğünce yapılan görüşmede mermercilere yer tahsisinin yapılmadığı bilgisi edinilmiştir. Yine aynı görüşmede arsa tahsisinde 100 TL/m<sup>2</sup> fiyat uygulandığı öğrenilmiştir.

Arazi yer seçimi yapılırken su altyapısına ulaşmanın kolay olduğu bölgelerin seçilmesi yararlı olacaktır. Zira günde 5-10 ton civarında bir suyun arıtma tesisine enjektisi gerekmektedir.

Ayrıca altyapı imkânlarının sağlandığı bir bölge olması ve yerleşim bölgesi dışında olması hususuna dikkat edilmelidir.

Bu bilgiler kapsamında; proje için gerekli olan arsa büyüklüğü yaklaşık 20.000 m<sup>2</sup> olup sabit yatırım tutarında 20.000 m<sup>2</sup> x 50 TL/m<sup>2</sup> = 1.000.000 TL (126.148 USD) harcama kalemi öngörülmüştür.

### **Etüt ve Proje Giderleri**

Yatırım döneminde alınması gereken Teşvik Belgesi, çevre ile ilgili izinler (Yatırım ÇED kapsamında olmayıp Çevre Kanunu'nun Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamındadır.), işletme ruhsatları, marka tescilleri, ISO, TSE Sertifikası gibi kalite ve/veya ürün uygunluk sertifikasyonları da bu kalem harcamalar içinde dikkate alınmıştır. Bu kapsamda etüt ve proje hizmetleri ile mühendislik hizmetleri için toplam 15.000 USD harcama öngörülmüştür.

### **İnşaat Harcamaları**

Tesis için 20.000 m<sup>2</sup> büyüklüğünde bir arazi ve 160.000 m<sup>2</sup> plaka levha üretim kapasitesi için yaklaşık 5.500 m<sup>2</sup> kapalı inşaat alanına ihtiyaç bulunmaktadır. Yapılar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yaklaşık birim maliyetleri sınıflandırmasına göre; Sanayi Yapıları (Tek Katlı, bodrum ve asma katı olabilen) yapıları II. Sınıf C grubunda yer almaktadır. Buna göre tesisin inşaat maliyeti hesabında birim maliyet olarak 820 TL/m<sup>2</sup> (103,4413 USD/m<sup>2</sup>) esas alınmıştır.

Buna göre inşaat maliyeti, 5.500 m<sup>2</sup> X 103,4413 USD/m<sup>2</sup> = 568.927 USD'dir.

Üretimde çok fazla su kullanılması nedeniyle fabrika sahası içinde bir kuyu açılması öngörülmüştür. Kuyunun açılması için yeraltı su kaynaklarının aranması ve çıkarılmasına ilişkin DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği'nde belirtilen koşulların sağlanması suyun araştırılması, çıkarılması ve kullanılmasına ait hükümler uygulanmalıdır. Kuyu maliyetinin hesaplanmasında TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası 2020 birim fiyatları esas alınmıştır. Arazide suyun yaklaşık 150 metreden çıkarılabileceği öngörülmüştür. Yaklaşık 100.000 TL (100.000/7,9272 = 12.615 USD) harcama öngörülmüştür. Toplam inşaat maliyeti 581.315 USD olacaktır.

### **Makine ve Teçhizat Giderleri**

Üretimde kullanılacak tüm makine ve tesisatın yurt içinden temin edileceği öngörülmüştür. Ülkemizde çok fazla sayıda mermer işleme makine üreticisi olup, kaliteli ve daha uygun fiyatlar ile sektöre katkı sağlamaktadırlar. Özellikle İtalya menşeli makineler kalite açısından iyi durumda olmasına karşılık fiyatları oldukça yüksektir. Çin menşeli makineler ise fiyat açısından uygun olmakla birlikte kalite açısından sorunlar çıkarabilmektedir. Ülkemizde üretilen makineler ise hem kalite hem de fiyat açısından rakip ülkelerle başa baş durumdadır.

Makine seçimi yapılırken emsal işletmeler ve fiyatlar baz alınmıştır. Satıcı firmalardan proforma fatura temini mümkün olmamıştır. Hazırlanan bu çalışma ön fizibilite çalışması olduğundan doğruya en yakın bilgiler temin edilerek çalışma tamamlanmış, kesin fizibilite çalışması yapılması durumunda daha sağlıklı bir sabit yatırım tutarı hesaplanabilecektir.

**Tablo 34. Satın Alınacak Makine ve Tesisler Listesi (USD)**

No	Makine Tezgahı Adı ve Özelliği	Miktar	Birim Fiyat (USD)	Toplam (USD)
1	Katrak Makinası 80 lamalı	2	200.000	400.000
2	ST Makinası- 4 ayaklı, Kesme Çapı 1100 mm	3	70.000	210.000
3	Plaka Silim Makinası	1	250.000	250.000
4	Köprü Kesme Makinası	1	50.000	50.000
5	Kule Fırın	1	275.000	275.000
6	Dar Silim Makinası	1	80.000	80.000
7	Triming	1	20.000	20.000
8	Çoklu Kesim Makinası	1	27.500	27.500
9	Pah Kırma Tezgahı	1	20.000	20.000
10	Yarma Tezgahı 4 kafa	1	20.000	20.000
11	30 Tonluk Portal Vinç	2	50.000	100.000
12	İç Mekan Vinci -10 Tonluk	2	20.000	40.000
13	Forklift 4 Tonluk	1	20.000	20.000
14	Aritma Tesisi	1	25.000	25.000
15	1000 KVA Iık Trafo	1	35.000	35.000
16	Fayans Hattı	1	400.000	400.000
	<b>Toplam</b>			<b>1.972.500</b>

**Tasıma ve Sigorta Giderleri**

Tüm makine ve teçhizat yurt içinden temin edilecek olup nakliye ve sigorta gideri olarak makine ve teçhizat tutarının %0,5'i oranında yaklaşık 10.000 USD gider öngörülmüştür.

**İthalat ve Gümrükleme Giderleri**

Makine ve teçhizat yurtiçinden satın alınacağı için herhangi bir harcama öngörülmemiştir.

**Montaj Giderleri**

Ana makine ve teçhizatın montajı için üretici firma tarafından sağlanacak montör hizmetleri ile yardımcı makine ve teçhizata yönelik montör hizmetleri için gider olarak 10.000 USD öngörülmüştür.

**Taşıt Araçları ve Demirbaş Giderleri**

Hammadde nakliyesi için 1 adet tır ve maden ocaklarına gitmek amaçlı 4x4 arazi aracı için 150.000 USD öngörülmüştür. Ayrıca, tesis için gerekli büro malzeme ve cihazları vb. demirbaşlar için (telefon santral ve apareyleri, bilgisayar ve programlar, faks, fotokopi makinesi, klima, masalar, koltuklar, dolaplar vs.) 25.000 USD demirbaş gideri düşünülmüştür. Bu durumda, taşıt ve demirbaş giderleri için toplam 175.000 USD öngörülmüştür.

**İşletmeye Alma Giderleri**

Montajı yapılan makine ve teçhizatın işleyişini kontrol aşamasında ortaya çıkabilecek giderleri kapsayan işletmeye alma giderleri; test, ayarlama, deneme üretimi gibi aşamalarda kullanılacak enerji, malzeme ve işçilik gibi masraflar için 20.000 USD öngörülmüştür.

**Genel Giderler**

Yatırım dönemine ait haberleşme, ilan, seyahat ve benzeri masraflar ile yatırım dönemi personel ve genel yönetim giderleri olarak (buraya kadar olan) arsa hariç sabit yatırım tutarının %1'i alınmıştır.

**Beklenebilecek Farklar**

Arsa hariç bu kaleme kadar olan harcamaların %2'si oranında bir fiziki ve finansal beklenmeyen gider olabileceği tahmin edilmektedir.

#### 4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Amortisman değeri hesaplanırken bina-inşaat kaleminin faydalı ömrü 50 yıl, makine-teçhizatın ise 8 yıl olarak, taşıt araç-gereçlerin, döşeme ve demirbaşın ise 5 yıl olarak öngörülmüştür. Fizibilite hesabına göre üretilen bütün ürünlerin beklenti dâhilinde satılması ve projeksiyonun bu ön fizibilite etüdündeki gibi olması halinde yatırımın kendisini 5 yıl 9 aylık bir sürede geri ödediği görülmektedir.

#### 5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

İlgili yönetmeliğe göre tüm imalat yapan tesisler, imalata başlamadan önce yapacakları faaliyetin çevreye olan etkilerini değerlendirmek ve henüz imalat hatta inşaat başlamadan önce gerekli önlemleri almak için planlar programlar yapmak zorundadır. Yönetmeliğe göre 3 tip tesis bulunmaktadır.

- **Kapsam dışı faaliyetler:** Yönetmeliğin eklerinde yer almayıp çevreye etkileri göreceli olarak düşük kabul edilen tesisler bu kapsamda yer alır. Ancak yine de yetkili merciden izin alma yükümlülüğü vardır.
- **Seçme eleme kriterlerine tabii tesisler:** Yönetmeliğin Ek-2'sinde yer alan tesisler bu kapsama girer. Çevresel etkileri orta derece olarak kabul edilirler. Proje tanıtım dosyası denen özel bir formatta rapor hazırlanıp, bu rapor çerçevesinde yetkili merciin incelemesi talep edilir. Sürecin tamamlanması, tesisin yeri, faaliyet konusu, kapasitesi, vs. gibi etkenlere bağlı olup, onay yazısının alınması 3 ay ile 8 ay arasında sürmektedir.
- **ÇED raporu hazırlanması gereken tesisler:** Yönetmeliğin Ek-1'inde yer alıp, doğrudan ÇED raporu hazırlanabileceği gibi söz konusu 2. sürecin sonucuna göre (proje tanıtım dosyası) rapor hazırlanması istenebilir.

Çevre Kanunu'na göre Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği kapsamında yer alan projeler için; "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Olumlu" veya "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı alınmadıkça hiçbir teşvik, onay, izin yapı ve kullanım ruhsatı verilemez, proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez hükmü bulunmaktadır.

Proje konusu yatırım ÇED Yönetmeliği kapsamında Ek:2 Nolu listede yer almakta olup, Seçme-Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesinde; "(b) Yıllık 5.000 m<sup>3</sup> ve/veya 250.000 m<sup>2</sup> ve üzeri kapasiteli mermer ve dekoratif taşların kesme, işleme tesisleri", bölümünde yer almaktadır. Bu bağlamda hazırlanacak proje tanıtım dosyasını Bakanlığın yetki verdiği kurum ve kuruluşlara hazırlatarak ilgili makama sunmak ve proje kapsamında verdikleri taahhütlere uymak zorundadır.



## KAYNAKLAR

---

1. DPT, 8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08\\_BolgeselGelisme.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08_BolgeselGelisme.pdf)
2. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü [http://www.mapeg.gov.tr/maden\\_istatistik.aspx](http://www.mapeg.gov.tr/maden_istatistik.aspx)
3. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) [https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden\\_potansiyel\\_2010/Karaman\\_Madenler.pdf](https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Karaman_Madenler.pdf)
4. Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyon Raporu [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10\\_MadencilikPolitikalari.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_MadencilikPolitikalari.pdf)
5. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yatırım Teşvik Sistemleri <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>
6. Trademap [www.trademap.org](http://www.trademap.org)
7. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, Doğal Taşlar Sektör Raporu – 2020 <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Madencilik%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202020.pdf>
8. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) <http://tuik.gov.tr/>

## Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- [Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı \(KKO\)](#)

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- [Üretim Akım Şeması](#)

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- [İş Akış Şeması](#)

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- [Toplam Yatırım Tutarı](#)

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- [Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı](#)

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- [İşletme Sermayesi](#)

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- [Finansman Kaynakları](#)

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- [Yatırımın Kârlılığı](#)

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- [Nakit Akım Tablosu](#)

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- [Geri Ödeme Dönemi Yöntemi](#)

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- [Net Bugünkü Değer Analizi](#)

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NAt}{(1-k)^t}$$

NAt : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- [Cari Oran](#)

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- [Başabaş Noktası](#)

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabaş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider}}$$

**Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi**

<b>İthal Makine / Teçhizat Adı</b>	<b>Miktarı</b>	<b>Birimi (Adet, kg, m<sup>3</sup> vb.)</b>	<b>F.O.B. Birim Fiyatı (\$)</b>	<b>Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)</b>	<b>Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)</b>	<b>İlgili Olduğu Faaliyet Adı</b>

<b>Yerli Makine / Teçhizat Adı</b>	<b>Miktarı</b>	<b>Birimi (Adet, kg, m<sup>3</sup> vb.)</b>	<b>Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)</b>	<b>Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)</b>	<b>İlgili Olduğu Faaliyet Adı</b>





Konevi Mahallesi Feritpaşa Caddesi No:18 42040 Meram/KONYA

Tel: 0 (332) 236 32 90 – Faks: 0 (332) 236 46 91

E-posta: [bilgi@mevka.gov.tr](mailto:bilgi@mevka.gov.tr) | [www.mevka.org.tr](http://www.mevka.org.tr)

---

**Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz**