



T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



Elâziğ İli Mermer Atıklarından Yapı Malzemeleri Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Elâzığ İli Mermer Atıklarından Yapı Malzemeleri Üretim Tesisini Ön Fizibilite Raporu



2020
E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırım potansiyeli bulunan sektörleri belirlemek amacıyla Elâzığ ilinde Mermer Atıklarından Yapı Malzemeleri Üretim Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Fırat 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 Fırat Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Fırat Kalkınma Ajansı'na 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; Fırat Kalkınma Ajansı'nın 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

1. YATIRIMIN KÜNYESİ.....	4
2. EKONOMİK ANALİZ.....	6
2.1. Sektörün Tanımı.....	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	7
2.3. Sektörün Profili.....	11
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	19
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	21
2.6. Girdi Piyasası	22
2.7. Pazar Ve Satış Analizi.....	23
3. TEKNİK ANALİZ	29
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	29
3.2. Üretim Teknolojisi.....	31
3.3. İnsan Kaynakları	33
4. FİNANSAL ANALİZ.....	37
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	37
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	37
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....	38

TABLULAR

Tablo 1:Elâzığ İli için Bölgesel Teşvik Uygulaması Destekleri.....	8
Tablo 2: 6. Bölgeye Sağlanan Desteklere İlişkin Hesaplama Tablosu.....	9
Tablo 3: KOBİGEL Programı Destek Unsurları	11
Tablo 4: Son 5 Yılda Gerçekleşen İthalat Miktarı (Ton).....	14
Tablo 5: Son 5 Yılda Gerçekleşen İthalat Değeri (1.000 \$)	14
Tablo 6: Son 5 Yılda Gerçekleşen İhracat Miktarı (Ton)	15
Tablo 7: Son 5 Yılda Gerçekleşen İhracat Değeri (1.000 \$).....	16
Tablo 8: Türkiye Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Bitirilmesi Sektörü	17
Tablo 9: İmalat Sanayi ve Ana Metal Sanayii Kapasite Kullanım Oranları.....	17
Tablo 10: Kurulu Kapasite ve Kapasite Kullanım Oranları	18
Tablo 11: Türkiye'nin Değer Olarak En Çok İthalat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (1.000\$) 19	
Tablo 12: Türkiye'nin Miktar Olarak En Çok İthalat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (Ton)	20
Tablo 13: Türkiye'nin Değer Olarak En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (1.000\$)	
.....	20
Tablo 14: Türkiye'nin Miktar Olarak En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (Ton) ...	21
Tablo 15: Türkiye'nin Son Beş Yılda Mermer Cevheri İthalat Ve İhracat Değerleri	21
Tablo 16: Tesisin Beş Yıllık Üretim Kapasitesi ve KKO.....	22
Tablo 17: Üretim Girdi Maliyetleri	23
Tablo 18: Ülkelere Göre Üretim Girdi Maliyetleri.....	25
Tablo 19: Son Beş Yılda Gerçekleşen İthalatın Ton Başına Değeri (Dolar)	25
Tablo 20: Son Beş Yılda Gerçekleşen İhracatın Ton Başına Değeri (Dolar)	26
Tablo 21: Ton Başına En Yüksek Değerde İthalat Yapan Ülkeler	27
Tablo 22: Miktar Bazında (Ton) En Çok İthalat Yapan Ülkeler	27
Tablo 23: Tesisin Beş Yıllık Üretim Kapasitesi ve KKO.....	28
Tablo 24: Tesiste İhtiyaç Duyulan Makine ve Ekipmanlar	33
Tablo 25: Elâzığ İli Eğitim İstatistikleri.....	34
Tablo 26 :Çalışma Çağındaki Nüfusu (15 – 65 Yaş).....	34
Tablo 27: İlin Genç Nüfusu (15 – 65 Yaş).....	35
Tablo 28: İşletme İnsan Kaynağı İhtiyacı, Aylık Ücreti ve Yıllık Brüt Ücreti	36

ŞEKİLLER

Şekil 1: Yatırım Teşvik Belgesi Başvuru Süreci	10
Şekil 2: Suni Mermer Üretim Tesisi İş Akış Şeması	32

HARİTALAR

Harita 1: Elâzığ İli Maden Haritası	18
---	----

ELÂZİĞ İLİ MERMER ATIKLARINDAN YAPI MALZEMELERİ ÜRETİM TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU**1. YATIRIMIN KÜNYESİ**

Yatırım Konusu	Elâzığ İli Mermer Atıklarından Yapı Malzemeleri Üretimi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Mermer atıklarından blok halinde üretilen suni mermer	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Elâzığ / Elâzığ Organize Sanayi Bölgesi	
Tesisin Teknik Kapasitesi	300.000 m ² /Yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	139.371.930,61 TL= 18.962.167,43 \$	
Yatırım Süresi	18 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	% 90	
İstihdam Kapasitesi	37 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	2,11 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	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)	
İlgili GTİP Numarası	25.15.12 Mermer ve Traverten; Testere İle Yahut Başka Surette Dikdörtgen Şeklinde (Kare Dahil) Bloklar Veya Kalın Dilimler Halinde Sadece Kesilmiş	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme,
Diğer İlgili Hususlar	Bulunmamaktadır.	

ELÂZİĞ İLİ MERMER ATIKLARINDAN YAPI MALZEMELERİ ÜRETİM TESİSİ / ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

Subject of the Project	Production of building materials from marble waste	
Information about the Product/Service	Artificial marble produced as block from marble waste	
Investment Location (Province-District)	Elâzığ / Elâzığ Organized Industrial Zone	
Technical Capacity of the Facility	300.000 m ² /Year	
Fixed Investment Cost (USD)	139.371.930,61 TL= 18.962.167,43 \$	
Investment Period	18 ay	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%90	
Employment Capacity	37 Personel	
Payback Period of Investment	2,11 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	23.70.01 Cutting, shaping and finishing stone and marble (from natural stones, marble, water marble, slab / plate made of travertine, slate, basin, sink, tile, paving stone, building stone, tombstone, etc. including manufacture, excluding ornaments)	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	25.15.12 - Marble and travertine, merely cut, by sawing or otherwise, into rect blocks/slabs	
Target Country of Investment	Turkey	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure Goal 3: Good Health and Well Being,	Goal 8: Decent Work and Economic Growth,
Other Related Issues	N/A	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Mermercilik; son yıllarda uygulanmaya başlanan modern ocak üretim yöntemlerini kullanan, dünya doğal taş pazarına uygun üretim ve pazarlama yapabilecek ürünler hazırlayan tesis sayısının artması ile ortaya çıkardığı katma değer ve kazandırdığı yüz milyonlarca dolarlık ihracat geliriyle madencilik sektörünün lokomotifi konumundadır. Dünyadaki mermer rezervinin yaklaşık %40'ı Türkiye'de bulunmaktadır. Dünyanın en zengin mermer yataklarının bulunduğu Alp kuşağında yer alan Türkiye'de, 4 milyar m³ işletilebilir mermer, 2,8 milyar m³ işletilebilir traverten, 1 milyar m³ granit rezervi bulunmaktadır. Bu değerlere göre Türkiye dünya doğal taş rezervinin yaklaşık %40'ına sahiptir. Türk doğal taş sektörü; çeşit ve rezerv zenginliği, sektör deneyimi, ham madde bolluğu, deniz ulaşımında nakliye kolaylığı, dinamik sektör yapısı, kullanılan yeni teknolojiler ve geniş renk skalası ile dünya doğal taş piyasasında önemli bir yere sahiptir (www.economy.gov.tr, 2020).

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. Türkiye'de çeşitli renk ve desenlerde kristalin kalker (mermer), kalker, traverten oluşumlu kalker (oniks), konglomera, breş ve magmatik kökenli kayaçlar (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, vb.) bulunmaktadır. Mermer sektörü inşaat ve yapı sektörüyle yakından ilişkili olan ve bu sebeple son yıllarda, yapı sektöründe iç ve dış mekânda mermer ve doğal taş kullanımının artışıyla birlikte yükselişe geçen önemli bir sektördür. Ticari değeri yüksek doğal taşlardan biri olan mermer, ticari mal olarak blok mermer, yarı mamul plaka mermer ve işlenmiş ebatlı mermer olarak üç başlık altında değerlendirilmektedir. Kaplama, döşeme, cam ve porselen sanayii, süs eşyası yapımı ve benzeri gibi birçok sektörde kullanılan mermerin kullanım alanları ve pazar talepleri çok büyük çeşitlilik arz eden renk ve desenlerine göre değişkenlik göstermektedir. Doğal taş ihracatında katma değeri en yüksek ürün, işlenmiş mermer ve işlenmiş travertendir.

TRB1 Bölgesi doğal taş rezervleri ve üretimi açısından oldukça zengindir. Özellikle Elâzığ ili bu alanda ön plana çıkmaktadır. Elâzığ Vişnesi, Elâzığ Petrol Yeşili ve Elâzığ Sunta, uluslararası piyasada en çok tanınan ve bölge ile özdeşleşmiş mermer çeşitleri arasında yer almaktadır. Üretim kalitesindeki artışa paralel olarak, bu sektörde çalışan teknik ve idari personelin satış, pazarlama ve verimlilik alanlarında da ivme kazanmış olması, markalaşma ve tanıtım ile birlikte bu sektörün gerçek potansiyelinin ortaya konulmasına olanak sağlayacaktır.

Elâzığ ilinde tekstil, yapı ve gıda sektörlerinin yanında mermer sektörü hem rezerv açısından hem de kurumsallaşmış ve ihracata önem veren mermer firmaları açısından ilin en önemli sektörlerinden birisi haline gelmiştir. Bu bağlamda Elâzığ'da madenlerin sürdürülebilir kalkınma anlayışı içinde, güvenli, ekonomik, çevresel ve toplumsal yönleri ile kabul edilebilir biçimde çıkarılması, işlenmesi ve kullanılmasına yönelik bilgi ve beceri edinmiş nitelikli elemanların yetişmesi, sektördeki istihdam oranının artması, ihracat miktarının artması, katma değerli ürün üretilmesi ve teknoloji yatırımlarının yapılması oldukça önemli hale gelmektedir.

Doğal mermer ihracatında dünyada birinci sırada yer alan Türkiye, üretim esnasında oluşan mermer atıklarının geri kazanımı, işlenmesi veya yapı sektöründe kullanılabilecek formlara dönüştürülmesi noktasında istenen düzeyde değildir. Bu sorun yapılan saha ziyaretlerinde başta Elâzığ'daki mermer üreticileri olmak üzere birçok üretici tarafından dile getirilmiştir. Elâzığ ilinde kurulması planlanan suni mermer üretim tesisi ile Elâzığ, Diyarbakır ve Doğu Anadolu Bölgesinde mermer atıklarının

değerlendirilmesi planlanmaktadır. Mermer atıklarından yapı malzemesi üretmek için sektörde ilk çalışmalar İtalya'da yapılmıştır. İtalya yaklaşık 50 yıldır mermer atıkları ile suni mermer (engineered stone) üretimi yapmaktadır. Ülkemizde hali hazırda kuvars taşı kullanılarak üretim yapan işletmeler mevcuttur. Suni mermer kuvars taşı ile yapılabildiği gibi mermer ile de yapılabilmektedir. Yapılan araştırmalarda ülkemizde mermer taşı ile suni mermer üretimi yapan firma tespit edilmemiştir.

Dünyada ilk olarak 1960'larda İtalya'da bir firma tarafından geliştirilen suni mermer üretim süreç ve teknolojileri daha sonra dünyada çeşitli ülkelerdeki firmalar tarafından da kullanılmaya başlandı. Çin'de suni taş üreten en az 100 firma olduğu, Hindistan'da da 40 civarında firmanın bu konuda faaliyet gösterdiği ifade edilmektedir. Suni mermer üretimi konusunda öncülük eden İtalya'nın yanı sıra Çin, Hindistan, İsrail, Umman, İran yüksek miktarda üretim yapan ülkelerdir. Ülkemiz doğal mermer sektöründe dünyada %40'lık paya sahip iken suni mermer sektöründe çok gerilerdedir. Mermer atıklarının değerlendirilmesi ve yerli milli ekonomiye katkı sağlaması çok önemlidir. Dünyada 2019 yılında 78,5 milyon m² suni mermer üretimi gerçekleştirilmesi ve doğal mermer taşına göre suni mermerin renk çeşitliliği ve avantajları nedeniyle piyasada daha çok talep görmesi nedeniyle Elâzığ ilindeki mermer ocaklarının atıklarının değerlendirilerek üretim yapılması önemlidir.

Bu çalışma kapsamında Elâzığ Organize Sanayi Bölgesi'nde ildeki mermer atıklarının değerlendirilmesini amaçlayan bir tesisin kurulması planlanmaktadır. Kurulacak tesiste suni mermer blokları üretilerek müşteri taleplerine göre istenen ebatlarda plaka halinde kesimi yapılacaktır. Suni mermer, kırılmış mermer parçalarının uygun polyster veya epoksi reçinelerle karıştırılıp blok halinde vakum ortamında vibrasyon eşliğinde basınç altında sıkıştırılması ile elde edilmektedir. Taş oranı, taşın kırma boyutuna ve cinsine bağlı olarak yaklaşık %85-95 arasında değişmektedir.

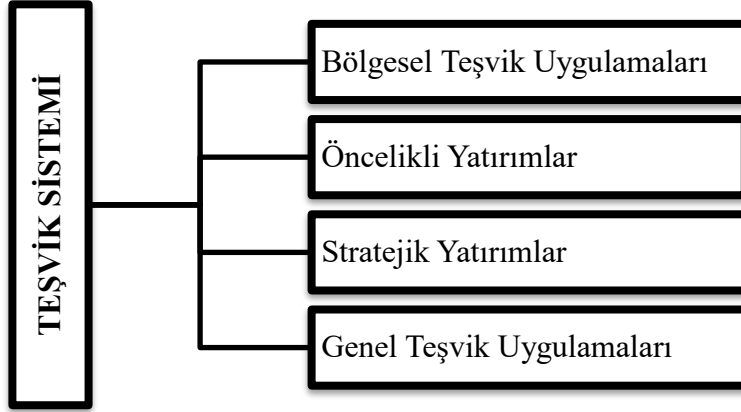
Hazırlanan bu ön fizibilite raporunun konusu başta Elâzığ ili olmak üzere çevre illerde bulunan mermer sahalarındaki atıkların değerlendirilerek yapı malzemesi olarak kullanılabilmesi için kırık parçaların belirli boyuta getirilip diğer yardımcı maddelerle bir araya getirilmek suretiyle suni mermer üretimine yönelik yatırımdır. Yatırım konusu ürünün NACE kodu 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)" olarak geçmektedir. GTİP kodu ise 251512 "Mermer ve Traverten; Testere ile Yahut Başka Surette Dikdörtgen Şeklinde (Kare Dahil) Bloklar Veya Kalın Dilimler Halinde Sadece Kesilmiş" olarak geçmektedir.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

✓ Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım teşvik sisteminin amacı; kalkınma planları ve yıllık programlarda öngörülen hedefler doğrultusunda tasarrufların katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirilmesine, üretim ve istihdamın artırılmasına, uluslararası rekabet gücünü artıracak ve araştırma- geliştirme içeriği yüksek bölgesel ve büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımların özendirilmesine, uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasına, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasına, kümelenme ve çevre korumaya yönelik yatırımlar ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesidir (Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar, 2012).

Teşvik sistemi kapsamında aşağıdaki şekilde gösterilen 4 ana başlık altında destekler sunulmaktadır.



Elâzığ'da yapılacak olan mermer atıklarından yapı malzemeleri üretimi tesisi yatırımı, 15.06.2012 tarih ve 2012/3305 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren yeni teşvik sistemine göre "Öncelikli Sektör Yatırımı" kapsamındadır. Yatırım Teşvik Sisteminde belirli yatırım konuları "öncelikli" olarak tanımlanmış ve söz konusu yatırımlar için istisnai bir uygulama getirilmiştir. "Öncelikli Yatırımlar", yatırım yerine bakılmaksızın "Bölgesel Teşvik Uygulamaları" kapsamında Beşinci Bölgeye sağlanan bölgesel desteklerden yararlanabilmektedir. 20.08.2020 tarih ve 2846 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında yararlanılabilecek destek unsurları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 1:Elâzığ İli için Bölgesel Teşvik Uygulaması Destekleri

Destek Unsurları	Ağın, Keban, Merkez		Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Kovancılar, Maden, Palu, Sivrice	
	OSB Dışı	OSB İçi	OSB Dışı	OSB İçi
	4. Bölge	5. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
KDV İstisnası	Var	Var	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var	Var	Var	Var
Vergi İndirimi*	YKO (%)	30	40	50
	İndirim Oranı (%)	70%	80%	90%
Faiz Desteği	İç Kredi	4 Puan	5 Puan	7 Puan
	Dış Kredi	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşveren Hissesi	6 Yıl	7 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
<i>Sigorta Primi İşçi Hissesi</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>
<i>Gelir Vergisi Stopajı</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>	<i>Yok</i>
Yatırım Yeri Tahsisi	Var	Var	Var	Var
KDV İadesi**	Var	Var	Var	Var

Kaynak: (Yatırım Teşvik Sistemi- Yatırımlarda Devlet Yardımları, 2020)

* 31.12.2022 tarihine kadar yapılacak müracaatlarda YKO'na 15 puan daha ilave edilecektir.

**31.12.2021 tarihine kadar yapılacak müracaatlarda geçerlidir. Bu tarihten sonra destek kalkacaktır.

Elâzığ ili Cazibe Merkezleri Programı (CMP) kapsamındaki iller arasındadır. CMP kapasamında, 31/12/2021 tarihine kadar yapılacak yatırım teşvik belgesi müracaatlarında, organize sanayi bölgesinde gerçekleştirilen ve asgari 2 milyon TL yatırım tutarı şartını sağlayan yatırımlar Komite tarafından uygun bulunması halinde enerji desteği ile 6'ncı bölge desteğinden, 6'ncı bölgede uygulanan oran ve sürelerle yararlanır. Bu kapsamda sabit yatırım tutarının % 25'ini aşmamak üzere aylık elektrik enerjisi giderlerinin azami %30'u üç yıl süreyle 10 milyon Türk Lirasına kadar desteklenir.

Bahse konu yatırım, Elâzığ OSB dışında gerçekleşmesi durumunda ise "Öncelikli Sektör Yatırımı" kapsamında 5. Bölge desteklerinden faydalanabilecektir.

Tablo 2: 6. Bölgeye Sağlanan Desteklere İlişkin Hesaplama Tablosu

Asgari Ücret ve Yasal Kesintiler (01.01.2020 - 31.12.2020 Dönemi)		
	Normal Uygulama	İndirilecek Tutar
Brüt Ücret	2.943,00	-
Sigorta Primi İşçi Payı	412,02	412,02
İşsizlik Sigortası Primi İşçi Payı	29,43	-
Gelir Vergisi Stopajı	154,50	154,50
Damga Vergisi	22,34	-
Kesintiler Toplamı	618,30	-
Net Ücret	2.324,70	-
Asgari Ücret ve Yasal Kesintiler (01.01.2020 - 31.12.2020 Dönemi)		
Sigorta Primi İşveren Payı(%15,5)	456,17	456,17
İşsizlik Sigortası Primi İşveren Payı(%2)	58,86	-
İŞVEREN YÜKÜ	3.458,03	1.022,69

Yatırım Teşvik Belgesi Başvurusu

Yatırım Teşvik Belgesi başvurusu için 2 Temmuz 2018 tarihinden itibaren yeni yatırım teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin tüm müracaatlar ile yabancı yatırımcıların Türkiye'de kurdukları şirket ve şubeler tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na yapılan bildirimler Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi (E-TUYS) adlı web tabanlı uygulama aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Yalnızca nitelikli elektronik sertifika sahibi olan ve yetkilendirme başvurusu talebi Bakanlıkça onaylanmış kişiler E-TUYS aracılığıyla yatırım teşvik işlemlerini yürütmek üzere sisteme erişebilmektedir. Bu nedenle, yatırımcıların ilk etapta yetkilendirme işlemini gerçekleştirmek üzere Bakanlığa müracaat etmeleri gerekmektedir. Daha detaylı bilgiye <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>) linkinden ulaşılabilmektedir.

Şekil 1: Yatırım Teşvik Belgesi Başvuru Süreci

Kaynak: (Yatırım Teşvik Sistemi- Yatırımlarda Devlet Yardımları, 2020)

2.2.1. Diğer Destekler**✓ Diğer Destekler**

Aşağıda listelenen destek programlarının yanı sıra kamu ve özel bankaların KOBİ'lere yönelik kredi paketleri de bulunmaktadır. Bu kredi paketlerinin içerik ve kullanımıyla ilgili olarak yatırımcının bankalarla birebir görüşme yapması gerekmektedir.

1. Kalkınma Ajansları Mali Destek Programı

TRB1 Bölgesi'nde faaliyet gösteren Fırat Kalkınma Ajansı, özel sektör projelerine yatırımlarına proje teklif çağrısı yöntemiyle destek verebilmektedir. Proje teklif çağrısı, belirli bir destek programı kapsamında, nitelikleri net bir şekilde belirlenmiş olan potansiyel başvuru sahiplerinin, önceden belirlenen konu ve koşullara uygun olarak proje teklifi sunmaya davet edilmesidir. Proje teklif çağrısının ayrıntıları proje teklif çağrısına çıkıldığında ilan metninde ve başvuru rehberinde yer almaktadır.

FKA tarafından her bir proje başına verilebilecek azami ve asgari mali destek miktarları, destek programının kendine özgü koşullarına göre farklılık gösterebilmektedir. Bu sınırlar programın genel amaç ve hedefleri, potansiyel başvuru sahiplerinin niteliği, uygun görülen proje konuları ve maliyetler, program bütçesi, mevzuatta bu konuda belirlenmiş sınırlar gibi unsurlar göz önünde tutularak belirlenmektedir.

Kâr amacı taşıyan gerçek ve tüzel kişiler tarafından hazırlanılan ve Fırat Kalkınma Ajansı tarafından desteklenecek projelerin eş finansman katkısı toplam uygun maliyetlerinin azami %50'sidir ve hiçbir surette artırılmaz. Teklif çağrısına göre değişmekle birlikte Fırat Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen projelerin süresi genellikle 6 -12 ay ve destek tutarı ise 450.000- 500.000 TL bandındadır(Kalkınma Ajansları MDP Programlarından Derlenmiştir, 2020).

2. KOSGEB KOBİGEL Destek Programı

Bu program kapsamında ülkenin ulusal ve uluslararası hedefleri doğrultusunda, KOBİ'lerin ekonomideki paylarının ve etkinliklerinin artırılması, rekabet güçlerinin ve sağladıkları katma değerini yükseltilmesi amacıyla hazırlayacakları projeler desteklenmektedir.

Tablo 3: KOBİGEL Programı Destek Unsurları

KOBİGEL Proje Teklif Çağrısı	Teklif Çağrısının Önemli Unsurları
Proje Süresi	En Az 8 Ay En çok 36 Ay
Destek Limitleri	Gerİ Ödemesiz Destek-Maksimum 300.000 TL Gerİ Ödemeli Destek-Maksimum 700.000 TL
Destek Oranı Kaynak: (KOSGEB, 2020)	%60

2.3. Sektörün Profili

✓ Sektörün Genel Yapısı

Dünya mermer ticaretinde bazı ülkeler sahip olduğu doğal taş kaynaklarına bazıları ise ithal ettiği mermeri işleyerek yeniden ihraç etmek suretiyle sektörde öne çıkmaktadır. Dünya mermer ticaretine yön veren bu ülkelerin aynı zamanda dünyadaki toplam mermer ithalat ve ihracatının da büyük bir bölümünü gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu anlamda Türkiye, İtalya ve İspanya gibi ülkeler zengin doğal taş kaynaklarına sahip olmaları itibari ile dünya mermer ticaretinde ön plana çıkmış olan ülkelerdir. Çin ise, doğal taş kaynaklarına sahip ülkelere hammadde olarak temin ettiği mermeri işleyip katma değerli hale getirdikten sonra ticaretini yapan konuma sahip bir ülke olarak ön plana çıkmaktadır. ABD ise, dünyada en fazla mermer talep eden ülke olarak dünya mermer ticaretinde müşteri konumunda olan önemli ülkelere biridir. Hindistan da dünya mermer ticaretinde önemli miktarda arz/talep oluşturan ülkeler arasında gösterilebilir.

Kuvars/mermer kompoze taşlar, granit ve mermere en iyi alternatif ürünler olarak ortaya çıkmıştır. Granit, mermer gibi doğal taşta alternatif bir tasarım ürünü olarak ortaya çıkan kuvars esaslı kompoze taşın dünya çapında ve ülkemizde talebi hızlı bir şekilde artmaktadır. Mermer parçaları ve kuvars gibi doğal taşların kullanımı ile suni mermer üretimi, 1960'larda İtalya'da Breton şirketinin öncülük etmesi ile başlamıştır. Breton şirketi özellikle mermer ocakları gibi yerlerde imal edilen doğal taşların kırıklı parçalarının değerlendirilmesi amacıyla yatırımlara başlamıştır. Daha sonra İtalya'da birçok firmanın bu alana yönelmesi ile suni mermer üretimi yaygınlaşmaya başlamıştır. Suni mermer sektöründe faaliyet gösteren büyük çaplı bulunmaktadır. Bu firmaların büyük bir bölümü suni mermer üretiminde mermer tozu/kırıkları yerine kuvars taşı kullanarak suni blok mermer üretimi yapmaktadır. Kuvars taşı diğer taşlara göre daha sağlam ve dayanıklı olduğundan daha çok tercih edilmektedir. Kullanılan üretim yöntemi ve oluşturulan üretim altyapısı ile her türlü taştan suni mermer üretimi yapılması mümkündür.

Dünya çapında mermer ve suni mermer gibi ürünlerin özellikle inşaat yapı malzemesi, dekorasyon, heykeltçilik, süs eşyaları, mutfak tezgâhları gibi geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Sektörde gerek üretim gerekse pazar potansiyeli bakımından dünyada öne çıkan 31 büyük firma bulunmaktadır. Suni mermer sektöründe 2019 yılında toplam 78,5 milyon m²'lik üretim gerçekleşmiştir. Suni mermer imalatının %46'sı Asya / Pasifik ve %36'sı Avrupa bölgesinde gerçekleşmiştir. Dünyada 2019 yılında gerçekleşen toplam talep toplam arza göre yaklaşık %3,8 daha düşük kalarak 75,5 milyon m² düzeyinde gerçekleşmiştir.

Dünyanın en zengin mermer yataklarını içinde barındıran Alp kuşağı içerisinde yer alan Türkiye; toplam 5,1 milyar m³ (13,9 milyar ton) mermer rezervine sahiptir. Bu değer, dünyada yaklaşık 13 milyar m³ olarak hesaplanan dünya rezervlerinin yaklaşık %40'ına tekabül etmektedir. Türkiye bu

rezerv zenginliği ile dünya doğal taş piyasasının en önemli ihracatçısı konumundadır. Türkiye üretilen ürünlerin büyük bir kısmını başta Çin, Hindistan, İtalya ve Mısır, Irak ve İsrail gibi ülkelere ihraç etmektedir.

Mermerin ocaktan çıkarılıp, işlenerek kullanıma hazır hale gelmesi için bloklara ayrılması, bloklardan plakalar oluşturulması, ebatlanarak nihai ürüne dönüştürülmesi gerekmektedir. Bütün bu işlemlerde önemli miktarda mermer tozu ve kırıklarından oluşan atıklar meydana gelmektedir. Bu atıklar çevre açısından olumsuz etki oluştursa da alternatif ürünler üretme noktasında kullanılabilir atıklardır. Oluşan mermer toz ve çamurunun çok küçük bir kısmı seramik, duvar sıvası, derz imalatı ile plastik ve boya sanayinde kullanılmaktadır. Diğer mermer kırıklarının bir kısmı yol yapımında dolgu malzemesi olarak kullanılsa da önemli bir kısmı katı atık olarak bertaraf edilmektedir. Söz konusu atıkların geri dönüşüm oranının artırılması ve ekonomiye kazandırılması sektörün sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

✓ Sektöre Ait Ürün Yelpazesi ve Ürünlerin Kullanım Alanları

Sektörde suni mermer üretiminde mermer yerine ağırlıklı olarak kuvars taşı kullanılmaktadır. Doğal mermer madenden çıkarıldığı renk ve ebatlara göre kesilerek pazara sunulmaktadır. Suni mermer ise istenilen renk ve ebata göre üretilebildiği için talebe göre üretim yapılmaktadır. Suni mermer üretiminde 100'e yakın renk, kuvars ve mermer gibi doğal taşların kullanılması ile ürün çeşitliliği sağlanabilmektedir.

Dolayısıyla sektörde kullanılan ürün suni mermer olmakla birlikte kuvars, mermer ve diğer taşların üretimde kullanılması veya istenen renk çeşitliliğinin sağlanması ile birçok ürün oluşturulmaktadır.

Suni mermer iç ve dış mekânlarda çok farklı amaçlarla kullanılabilir. İç mekânlarda mutfak tezgâhları, banyo tezgâhları, zemin döşemesi, duvar kaplama, merdiven basamak ve rıhtları, fobilik ve tırabzanlar, asansör, banko ve şömineler, masa ve sehpa ile süs eşyalarında kullanılmaktadır. Dış Mekânlarda ise dış cephe kaplaması, yer döşeme, merdiven basamak ve rıhtları, kaldırım taşları ve bordürleri, havuz, çeşme ve fiskiyeler- kolon küpeşte ve kemerler, yüzme havuzu kaplamaları, abide ve heykeller, bahçe düzenlemeleri, mezar taşları ile kabir gibi yerlerde yoğun olarak kullanılabilir.

Özellikle ürün mutfak tezgâhı, banyo ve diğer ıslak zemin kaplamalarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla sektörün büyüme ve gelişme potansiyeli inşaat sektörüyle yakından ilgilidir.

✓ Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler

Madencilik sektörü, ülkelerin gelişmesi ve kalkınmasında rol oynayan en önemli sektörlerden biridir. Yeraltı kaynakları potansiyeli ile ülkelerin gelişmişlik düzeyi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Sahip olduğu doğal kaynakları en iyi şekilde değerlendirerek ekonomiye kazandıran ülkelerin daha üst sıralarda yer aldığı görülmektedir.

Ülkemizin dünyadaki rezervlerin %40'ına sahip olduğu mermer işleme sektöründe oluşan toz ve kırıklı parçaların değerlendirilerek ekonomik bir değere dönüştürülmesi önemlidir. Çünkü mevcut durumda maden sahasında bırakılan kırıklı parçalar ile mermer tozları çevre kirliliğine sebep olduğu gibi tozların karıştığı tarım topraklarının verimi düşmektedir. Maden sahasında çıkarılan mermer rezervinin %80'i kırıklı parça/toz vb. şekilde blok haline getirilemediği için veya levha haline dönüştürülemediği için atık olarak sahada bırakılmaktadır. Tesislerde işleme esnasında oluşan tozların bir kısmı torbalara konarak çimento, seramik, derz fabrikalarına satılmakla birlikte büyük bir kısmı oluşan kırıklı parçalarla birlikte Organize Sanayi Bölgelerinin katı atık depolama alanına dökülmektedir.

Mermer atıklarının katma değerli ürünlere dönüştürülmesi noktasında en iyi alternatif suni mermer üretiminde kullanılmasıdır. Suni mermer imalatında kullanılmasıyla sektöre makine ve ekipman sağlayan/üreten yeni firmaların artması veya mevcutların kapasite kullanım oranlarının artması beklenmektedir. Kurulacak yeni makine işletmelerinde veya kapasite artışı sağlanan işletmelerde istihdam olanaklarının oluşması beklenmektedir.

Suni mermer imalatıyla beraber ürünlerin toptan ve perakende satışını yapacak işletmelerin yanı sıra nihai müşterilerin alternatif yapı ürünlerine ulaşma imkanına kavuşması ve inşaat sektöründe bu ürünlerin uygulamasını yapan insanlara da yeni istihdam olanaklarını sağlaması beklenmektedir.

Mevcut durumda maden sahalarında veya işleme esnasında oluşan mermer atıklarının bertaraf edilmesi için işletmeler ilave maliyetlere katlanmaktadır. Bu yatırımla mermer sahalarında ve işleme tesislerinde biriken atıkların katma değerli bir ürüne dönüşmesi sağlanacaktır. Bu yatırımın gerçekleşmesiyle beraber oluşan atıklar işletmede veya sahada biriktirilerek suni mermer üretiminde kullanan yatırımcılar tarafından alınması sağlanarak işletme önemli miktarda lojistik maliyetlerinden kurtulacaktır. Ayrıca yapılan görüşmelerde oluşan atıkları ücretsiz vereceklerini belirten işletmelerin uzun vadede atıkları satması beklenmektedir. Dolayısıyla oluşan atıklardan işletmeler ekonomik anlamda gelir elde ettikçe atıkların daha düzenli toplanması ve depolanması da sağlanacaktır. Yatırımcı maden sahalarında oluşan mermer atıklarını OSB'deki tesise taşımak için kepçe, kamyon gibi iş makineleri ile bunları kullanacak operatör ve şoförlere ihtiyaç duyacaktır

✓ **Dünyada Sektörün Büyüklüğü, Sektörde Öne Çıkan Ülkeler, Firmalar ile Bu Firmaların Dünya Pazarından Aldıkları Paylar**

Türkiye toplam 5,1 milyar m³lük (13,9 milyar ton) mermer rezervi ile dünya rezervinin yaklaşık %40'ına sahip, mermer açısından dünyanın zengin ülkeleri arasında yer almaktadır. Dünya piyasalarında tanınmış en önemli Türk mermerleri; Akşehir Siyah, Elâzığ Vişne, Bilecik Bej, Manyas Beyaz, Ege Bordo, Kaplan Postu, Denizli Traverten, Gemlik Dişbaz, Afyon Şeker ve Milas Leylak'tır. Bu kadar zengin mermer ve diğer doğal taş kaynaklarına sahip olan ülkemiz oluşan atıklardan suni mermer üretimi noktasında istenen seviyede değildir.

Suni mermer imalatı konusunda ise dünyada sektörün öncüsü ve lideri İtalya'dır. Sektör olarak suni mermer (Engineered Stone) üretimi 2014 yılında 47 milyon m² iken 2019 yılında 78,5 milyon m² 'ye yükselmiştir. Suni mermer üretimi son beş yılda yaklaşık %78 oranında artış göstermiştir.

Suni mermer üretiminde her türlü taş kullanılabilir. Fakat sektörde özellikle dayanımı ve aşınma direnci yüksek olan kuvars taşı tercih edilmektedir. Üretim prosesi aynı olmakla birlikte kuvars taşı yerine mermer taşından da üretim yapılabilir. Suni mermer üretimi konusunda başta İtalya olmak üzere Çin, Hindistan, Umman, İsrail ve İran gibi ülkeler öne çıkmaktadır.

✓ **Dünyada Son Beş Yılda Gerçekleşen Üretim Rakamları ile İleriye Yönelik Tahmin ve Beklentiler**

Suni mermer üretimi için ayrıca bir sınıflandırılma yapılmadığı için genel olarak kesilmiş 251512 - mermer ve traverten; testere ile yahut başka surette dikdörtgen şeklinde (kare dahil) bloklar veya kalın dilimler halinde sadece kesilmiş GTİP Kodu olarak değerlendirilmiştir.

Trademap verilerine göre son beş yılda hem üretim değeri (\$) ve hem de üretim miktarı(ton) olarak Çin ve Hindistan ilk iki sırayı alarak dünyadaki suni mermer ithalatının %85'ten fazlasını gerçekleştirmiştir.

Tablo 4: Son 5 Yılda Gerçekleşen İthalat Miktarı (Ton)

Sıra No	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	Payı (%)
1	Çin	5.402.179	5.637.786	7.336.888	6.838.540	6.318.678	74,3
2	Hindistan	788.782	614.170	1.020.513	898.455	928.546	10,9
3	Cezayir	125.602	143.076	147.912	76.089	408.593	4,8
4	Nepal	20.412	36.529	40.156	86.736	93.738	1,1
5	İtalya	56.447	53.670	54.950	46.507	90.144	1,1
6	Suudi Arabistan	3.042	2.315	4.982	8.133	83.988	1,0
7	Suriye	74.990	57.883	44.022	88.480	76.483	0,9
8	Bangladeş	20.544	18.194	28.427	34.349	46.860	0,6
9	Tayland	55.610	60.462	59.121	54.231	45.128	0,5
10	Ürdün	3.562	41.593	76.463	99.918	40.663	0,5
22	Türkiye	4.486	3.494	8.493	7.219	9.595	0,1
	Diğer	672.453	582.177	593.815	550.561	363.283	4,3
	Dünya	7.228.109	7.251.349	9.415.742	8.789.218	8.505.699	100

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Sektörde söz sahibi olan ülkelerden biri de İtalya'dır. İtalya dünya mermer ithalatının değer olarak yaklaşık % 1,6'sını gerçekleştirmektedir. Dünyada sahip olduğu mermer rezervleriyle önemli bir konumda bulunan Türkiye'nin ithalat rakamlarına bakıldığında dünyadaki payı % 1 seviyelerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Son 5 Yılda Gerçekleşen İthalat Değeri (1.000 \$)

Sıra No	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	Payı (%)
1	Çin	1.026.594	1.036.912	1.452.816	1.270.976	1.391.291	75,1
2	Hindistan	294.802	213.633	248.986	208.319	208.157	11,2
3	İtalya	19.900	18.129	18.038	17.085	29.867	1,6
4	Suudi Arabistan	1.554	1.051	2.227	3.966	26.458	1,4
5	Cezayir	27.421	29.333	30.331	17.852	19.742	1,1
6	Tayland	16.545	16.689	21.235	20.714	19.292	1,0
7	Nepal	8.439	13.380	15.834	11.330	11.112	0,6
8	İngiltere	9.271	11.571	15.211	13.934	10.313	0,6
9	Endonezya	28.241	19.902	15.924	22.015	10.063	0,5
10	Taipei, Çin	20.917	18.381	18.551	11.514	9.047	0,5
27	Türkiye	1.012	759	1.617	1.695	2.365	0,1
	Diğer	155.730	148.926	179.739	158.001	113.965	6,2
	Dünya	1.610.426	1.528.666	2.020.509	1.757.401	1.851.672	100,0

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Ürünün dünyadaki ihracatına bakıldığında sektörün açık ara lideri Türkiye'dir. Dünya mermer rezervlerinin %40'ına sahip olan Türkiye işlettiği mermer madenleri ve üretim altyapısıyla dünyadaki yerini ve konumunu korumaya devam etmektedir. Ürün kategorisinde üretim miktarı bakımından 2019 yılında gerçekleşen ihracatın %57,5'i Türkiye tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6: Son 5 Yılda Gerçekleşen İhracat Miktarı (Ton)

Sıra No	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	Payı (%)
1	Türkiye	3.563.367	3.709.002	5.107.969	4.644.076	4.156.576	57,5
2	İran	2.139	3.421	203.577	211.521	474.040	6,6
3	İtalya	502.087	485.323	536.879	423.887	397.505	5,5
4	Pakistan	290.790	204.056	205.334	198.230	344.464	4,8
5	Mısır	30.485	15.894	252.193	204.768	324.043	4,5
6	Portekiz	201.120	87.304	107.677	195.659	263.903	3,7
7	Hindistan	153.613	164.532	231.175	194.730	197.549	2,7
8	BAE	2.328	1.965	1.279	1.506	141.969	2,0
9	Makedonya	55.560	66.919	145.615	127.334	141.108	2,0
10	Vietnam	0	84	62	217	106.745	1,5
	Diğer	779.876	682.650	727.701	668923	675.026	9,3
	Dünya	5.581.365	5.421.150	7.519.461	6.870.851	7.222.928	100

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Üretim değeri olarak ürün ihracatı incelendiğinde 2017 yılında 1 milyar dolar seviyesine ulaşan Türkiye ihracatı 2018 ve 2019 yıllarında önemli miktarda düşüş göstererek 808 milyon dolar seviyesine düşmüştür. Bu düşüşte 2019 yılında yaşanan küresel ekonomik daralma ile inşaat sektöründeki küçülmenin etkili olduğu söylenebilir.

Sektörün gelişimi ve büyümesi inşaat sektörüyle paralel ilerlediğinden inşaat sektörünün geleceğine bakmakta yarar görülmektedir. İnşaat sektörü ve buna bağlı olarak inşaat malzemeleri sanayisi, dünyada ekonomik faaliyetler içinde önemli bir yer tutmaktadır. Artan nüfus ve kentleşme, alt yapı ihtiyaçları, iyileştirme ve dönüşüm ihtiyacı inşaat sektöründe sürekli bir büyüme ve ilerlemeyi de beraberinde getirmektedir. Yine son yıllarda akıllı binalar, kentler ve sistemlerin öne çıkmasıyla birlikte inşaat sektörü ile yapı malzemeleri sanayisinin teknolojisi ve yoğunluğu artmaktadır. Yapı sektöründe iç ve dış mekan tasarımlarında kalite, şıklık ve renk uyumunun öne çıkmasıyla suni mermer gibi istenen renk ve ebatlarda üretilebilen ürünlerin kullanımı da yaygınlaşacaktır. İnşaat sektörünün uzun yıllar boyunca ülkemizde ve dünyada öncü sektör olarak gelişmeye devam edeceği ve buna bağlı olarak sektörün ihtiyaç duyduğu yapı malzemelerine olan talebin de artacağı ön görülmektedir.

Tablo 7: Son 5 Yılda Gerçekleşen İhracat Değeri (1.000 \$)

Sıra No	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	Payı (%)
1	Türkiye	712.260	731.122	999.224	870.841	808.739	57,4
2	İtalya	164.274	161.144	169.427	147.018	139.212	9,9
3	İran	604	758	40.086	39.273	94.504	6,7
4	Makedonya	16.710	16.523	36.436	47.402	50.607	3,6
5	BAE	712	758	567	737	35.335	2,5
6	Portekiz	27.603	16.610	18.758	30.700	34.532	2,5
7	Hindistan	28.421	29.135	34.308	31.417	30.157	2,1
8	İspanya	107.216	71.755	57.610	42.288	27.674	2,0
9	Vietnam	0	29	19	74	26.748	1,9
10	Namibya	8.309	9.006	20.804	19.067	20.874	1,5
	Diğer	171.711	133.184	153.182	147.432	139.585	9,9
	Dünya	1.237.820	1.170.024	1.530.421	1.376.249	1.407.967	100

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

✓ Ülke Genelinde Sektörde Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

Ülkemizde suni mermer imalatında öne çıkan 3 firma bulunmaktadır. Bunlardan ilki ve sektördeki ürün ismi ile markanın bütünleştiği Çimstone'dur. Diğer ikisi Ermaş Madencilik A.Ş. ile Granitaş firmalarıdır. Her iki firma da Coante markasıyla kuvars esaslı kompoze plaka üretmektedir.

✓ Firmaların son beş yılda gerçekleştirdiği üretim rakamları

Türkiye genelinde "23.70.12-Diğer işlenmiş süsleme veya yapı taşları ile bunlardan yapılmış ürünler; diğer doğal taşların suni olarak renklendirilmiş granülleri ve tozları; aglomera edilmiş kayağan taşından (arduvaz/kayraktaşı) yapılan ürünler" Nace kodunda üretim yapan işletme sayısı 1.015, toplam çalışan sayısı 26.072 kişi ve üretim miktarı ise 8.128.733 tondur. Türkiye ihracat verilerine göre üretilen ürünlerin yarıya yakını (4.156.576 ton) ihraç edilmiştir. Yatırım yeri olarak düşünülen Elâzığ İlinde TOBB Sanayi Veritabanına kayıtlı 10 işletmede 123 kişi istihdam edilmekte ve yıllık 50.776 ton üretim yapılmaktadır.

Tablo 8: Türkiye Taş ve Mermerin Kesilmesi, Şekil Verilmesi ve Bitirilmesi Sektörü

Sıra No	İller	Kayıtlı Üretici	Çalışan Sayısı	Üretim Kapasitesi (Ton)
1	Afyonkarahisar	218	4.343	1.610.246
2	Denizli	123	5.107	1.518.255
3	Muğla	95	2.579	726.175
4	Burdur	36	1.379	475.692
5	İzmir	46	877	340.788
6	Balıkesir	49	868	332.915
7	İstanbul	53	797	240.354
8	Antalya	22	842	236.672
9	Kayseri	24	495	227.453
10	Diyarbakır	22	720	208.682
24	Elâzığ	10	123	50.776
	Diğer İller	317	7.942	2.160.723
	Toplam	1.015	26.072	8.128.733

Kaynak: (TOBB Sanayi Veritabanı, 2020)

✓ Kurulu Kapasite Rakamları ile Kapasite Kullanım Oranları

Suni mermer imalatı 23.70.01 NACE Kodu altında yer alıp ana faaliyet kodu olarak Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı sektörünün altında yer almaktadır. Suni mermer imalatı sektörünün de yer aldığı diğer metalik olmayan metal ürünleri imalatı sektörünün kapasite kullanım oranları ile imalat sanayi kapasite kullanım oranları 2019 yılına kadar paralellik gösterirken 2019 yılında metalik olmayan mineral ürünler sektörünün kapasite kullanım oranı %68'e düşmüştür. Sektörün kapasite kullanım oranı 2020 yılında Covid -19 sürecine rağmen %66 seviyelerinde seyretmektedir.

Tablo 9: İmalat Sanayi ve Ana Metal Sanayii Kapasite Kullanım Oranları

Yıllar	İmalat Sanayi KKO (%)	Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı KKO (%)
2015	77	77
2016	77	78
2017	78	78
2018	77	76
2019	76	68
2020	70	66

Kaynak: (TCMB İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları, 2020)

Sektörün son iki yılda yaşanan küresel daralma kaynaklı olarak %70'in altına düşmesi sıra dışı bir durum olarak değerlendirilebilir. Sektörün genel kapasite kullanım oranları 2007 – 2018 dönemi için %75 – 79 arasında değişmektedir. Bu yatırım için ilk yıl öngörülen kapasite kullanım oranı %75 olarak belirlenmiştir. Belirlenen kurulu kapasite ve KKO göre yıllık üretim aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 10: Kurulu Kapasite ve Kapasite Kullanım Oranları

Yıllar	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl
KKO	75%	77%	79%	80%	82%
Kurulu Kapasite (Ton)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Fiili Üretim Miktarı (Ton)	225.000	231.000	237.000	240.000	246.000

- ✓ İlde çalışma konusu ürün alanında faaliyet gösteren firma sayısı, üretim ve kurulu kapasite rakamları ile kapasite kullanım oranları,

Elâzığ endüstriyel hammadde açısından başta mermer olmak üzere önemli yer altı kaynaklarına sahiptir. Guleman-Altınoluk Köyü Yatağı önemli sahalardan olup Elâzığ Vişnesi olarak adlandırılan mermer türünün çıkarıldığı sahadır. Bölgedeki mermerler kırmızı, yeşil renkli çakıllar içeren ve aynı renkli çimento ile tutturulmasıyla oluşmuşlardır. Alacakaya ilçesindeki Elâzığ vişnesi olarak adlandırılan mermerler sedimanter kökenli tektonik breşlerin kalsit dolgu ile çimentolanması ve bağlanması sonucunda oluşmuştur (Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2020). Yöredeki mermer yatakları kişiler ve özel kuruluşlarca işletilmektedir.

Aşağıdaki Elâzığ İli Maden Haritasında "Mr" ile gösterilen bölgelerde 15 milyon m³ rezervin olduğu mermer yatakları bulunmaktadır. Mermer yataklarının önemli bir kısmının Elâzığ il merkezine yakın noktada bulunması Elâzığ Organize Sanayi Bölgesinde yapılacak yatırım için önemli lojistik avantajlar sağlayacaktır.

Harita 1: Elâzığ İli Maden Haritası

Kaynak: (Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2020)

Haritada gösterilen bölgelerde 40 adet mermer ocağı işletilmektedir. TOBB Sanayi Veritabanına göre bu ocaklardan elde edilen doğal mermeri ilde işleyen 10 işletmede 50.776 ton doğal mermer imalatı yapılmaktadır. İlde suni mermer üretimi ile ilgili faaliyet gösteren herhangi bir işletme bulunmamaktadır. Ancak suni mermer imalatında kullanılan hammaddenin %85-%95'ini oluşturan mermer parçaları (kırıkları) açısından ilin yüksek potansiyeli bulunmaktadır.

Mevcut durumda mermer ocaklarından çıkan pasalar ekonomik bir beklenti olmaksızın genellikle atıkların sahadan uzaklaştırılması amacıyla pasayı kullanan kurum ve kuruluşlara verilmektedir.

- ✓ Mevcut pasaların içinden tekeme veya tavuklama olarak tanımlanabilecek şekilde iri kayaç parçaları ayıklanarak mobil kırma tesislerinde mıcır boyutuna getirilmektedir. Elenerek sınıflandırılan mıcır hazır beton santrallerinde agrega, asfalt şantiyelerinde asfalt içine konan kırma taş ve yollarda stabilize malzemesi olarak kullanılmaktadır.
- ✓ Karayollarının alt yapı işlerinde dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır.
- ✓ Bölgedeki yerleşim alanları varsa burada taşkın koruma amaçlı yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır.
- ✓ Taşkın önleme amaçlı, sulama amaçlı ve enerji üretme amaçlı yapılan barajlarda dolgu malzemesi ve/veya rap rap malzemesi olarak kullanılmaktadır.
- ✓ Yerleşim yerlerinde bulunan dere ıslah çalışmalarında dere yatağının yan yamaçlarına toprak aşınmasını önlemek amacıyla kullanılmaktadır

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Türkiye'de üretilip işlenen mermerlerin büyük bir kısmı ihraç edilmektedir. 2019 yılında yapılan ihracatın %57,4'ü Türkiye'den gerçekleşmiştir. Buna karşılık Türkiye 9.595 ton kesilmiş levha halinde mermer ithalatı gerçekleştirmiştir.

Tablo 11: Türkiye'nin Değer Olarak En Çok İthalat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (1.000\$)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Makedonya	54	10	270	545	1.003
2	İtalya	15	93	300	183	704
3	İran	624	256	294	220	168
4	Yunanistan	5	38	81	75	117
5	Çin	114	188	115	233	92
6	Tunus	131	72	114	104	77
7	Fransa	0	0	0	0	74
8	Arnavutluk	0	0	0	0	43
9	Sırbistan	0	0	308	299	29
10	Brezilya	0	0	0	0	11
	Diğer	69	102	135	36	47
	Dünya	1.012	759	1.617	1.695	2.365

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Tablo 12: Türkiye'nin Miktar Olarak En Çok İthalat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (Ton)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Makedonya	54	10	270	545	1.003
2	İtalya	15	93	300	183	704
3	İran	624	256	294	220	168
4	Yunanistan	5	38	81	75	117
5	Çin	114	188	115	233	92
6	Tunus	131	72	114	104	77
7	Fransa	0	0	0	0	74
8	Arnavutluk	0	0	0	0	43
9	Sırbistan	0	0	308	299	29
10	Brezilya	0	0	0	0	11
	Diğer	69	102	135	36	47
	Dünya	1.012	759	1.617	1.695	2.365

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Tablo 13: Türkiye'nin Değer Olarak En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (1.000\$)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Çin	604.208	629.191	863.750	725.216	658.698
2	Hindistan	51.312	45.654	72.815	77.999	81.869
3	İtalya	3.179	5.251	5.960	8.922	14.266
4	Mısır	3.098	4.739	6.923	6.957	7.505
5	Taipei, Çin	10.646	8.959	7.936	8.812	6.551
6	Cezayir	0	41	316	2.549	5.928
7	Bangladeş	1.481	854	1.860	2.686	3.879
8	Yunanistan	1.703	2.413	2.478	3.237	3.693
9	Suriye	1.894	1.442	1.359	2.742	3.371
10	Vietnam	1.709	3.903	7.934	5.308	3.273
	Diğer	33.030	28.675	27.893	26.413	19.706
	Dünya	712.260	731.122	999.224	870.841	808.739

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Tablo 14: Türkiye'nin Miktar Olarak En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler (GTİP:251512) (Ton)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Çin	2.968.752	3.131.002	4.274.440	3.701.194	3.210.945
2	Hindistan	190.357	186.565	383.208	412.376	444.893
3	Mısır	39.738	66.552	105.400	105.918	106.608
4	Suriye	74.607	57.388	35.654	85.447	76.262
5	Yunanistan	21.866	24.949	31.340	36.373	45.977
6	Cezayir	0	183	1.807	15.764	36.802
7	Ürdün	38.125	26.829	35.935	48.599	36.282
8	Bangladeş	16.377	10.888	18.613	23.590	35.636
9	Taipei, Çin	46.672	36.366	35.622	38.126	29.827
10	İtalya	9.889	11.643	12.064	17.269	19.067
	Diğer	156.984	156.637	173.886	159.420	114.277
	World	3.563.367	3.709.002	5.107.969	4.644.076	4.156.576

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Tablo 15: Türkiye'nin Son Beş Yılda Mermer Cevheri İthalat Ve İhracat Değerleri

Yıl	İhracat (ton)	İhracat (1.000 \$)	İthalat (1.000 \$)	İthalat (ton)
2015	3.563.367	712.260	1.012	4.486
2016	3.709.002	731.122	759	3.494
2017	5.107.969	999.224	1.617	8.493
2018	4.644.076	870.841	1.695	7.219
2019	4.156.576	808.739	2.365	9.595

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Talep = Stok + Üretim + İthalat- İhracat

$$\text{Yurtiçi Talep (2019 Yılı)} = \frac{\text{Stok}^*}{\text{N/A}} + \frac{\text{Üretim}}{8.128.733} + \frac{\text{İthalat}}{9.595} - \frac{\text{İhracat}}{4.156.576} = \mathbf{3.981.752}$$

$$\text{Yurtiçi Talep (2019 Yılı)} = \text{NA} + 8.128.733 + 9.595 - 4.156.576 = \mathbf{3.981.752 \text{ Ton}}$$

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Ülkemizde artan nüfus ile birlikte konut ve diğer gayrimenkul sektörü ile altyapıya yönelik inşaat yatırımları da her geçen gün artmaktadır. Doğal mermer veya suni mermer üretim ve talebi doğrudan inşaat sektörüyle ilgilidir. İç ve dış mekanlarda doğal mermer yerine kullanılabilen suni mermerin doğal mermere göre avantajlarından dolayı her geçen gün kullanımı artmaktadır. Suni mermerin kullanılması ve nihai müşteriler tarafından kabul görmesi ile sektördeki talebin hızla artması beklenmektedir. Nitekim 2014 yılında suni mermer imalatı 47 milyon m² iken 2019 yılında önemli bir artışla 78,5 milyon m²'ye ulaşmıştır. Halihazırda Türkiye'de kuvars taşı ile üretim yapan firmaların mermer ocaklarına yakın noktada işletme kurarak mermer atıklarından suni mermer imalatı yapmaları önemli maliyet avantajları sağlayacaktır. İşletmeler lojistik maliyetlerinden dolayı hammadde olarak kullanacakları mermer atıklarına yakın bir noktada konumlanmalıdır. Uygun bir tesis yeri seçildikten sonra suni mermer üretiminin %85-%95'ini oluşturan mermer atıkları ocaklardan bedelsiz olarak temin edilebilecektir. Bu nedenle kurulacak tesisin üretim kapasitesi 300.000 m²/yıl olarak belirlenmiştir. İlk

yıl %75, ikinci yıl %77, üçüncü yıl %79, dördüncü yıl %80 ve 5. yılda %82 kapasiteyle çalışacağı varsayılmıştır.

Yurtiçinde inşaat sektöründeki büyüme ile orantılı olarak suni mermer olan ihtiyaç artacaktır. Dolayısıyla kurulacak tesiste üretilen tüm ürünler pazarda istenen fiyat düzeyinden kolaylıkla satılabilecektir. Dolayısıyla burada kısıt oluşturan talep değil tesisin üretim kapasitesi olacaktır. Çok büyük bir tesis kurulması ilk yatırım maliyetini arttırması nedeniyle en uygun kapasitenin 300.000 m²/yıl olacağı düşünülmektedir.

Tablo 16: Tesisin Beş Yıllık Üretim Kapasitesi ve KKO

Yıllar	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl
KKO	75%	77%	79%	80%	82%
Kurulu Kapasite (m²)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Fiili Üretim Miktarı (m²)	225.000	231.000	237.000	240.000	246.000
Talep Miktarı (m²)	225.000	231.000	237.000	240.000	246.000

2.6. Girdi Piyasası

Sektörün organize olmasıyla her türlü taş atığının yararlı alternatif bir ürüne dönüştürülmesi mümkündür. Bu alternatiflerden biri tasarlanmış taş (Engineered Stone) olarak da adlandırılan suni mermer üretimidir. Suni mermer, kırılmış mermer parçalarının uygun polyester veya epoksi reçinelerle karıştırılıp blok halinde vakum ortamında vibrasyon eşliğinde basınç altında sıkıştırılması ile elde edilmektedir. Bu işlem neticesinde oluşturulan bloklar, uygun kütleme işleminden sonra normal mermer bloklar gibi kesilip işlenebilirken plakalar da polisaj, kesme ve boyutlandırma işlemlerine tabi tutulmaktadır.

Üretimde kullanılan taş oranı, taşın kırma boyutu ve cinsine bağlı olarak %85-95 arasında değişmektedir. Atıkların suni taş üretimi için değerlendirilmesi atık taş sorununa çözüm getirmekle birlikte mermer firmalarına ürün çeşitliliğini sağlaması bakımından da önemlidir. Kullanılan taşların bir araya getirilerek yekpare bir yapının oluşturulması için Polyester / epoksi reçine kullanılmaktadır. Reçine epoksi suni mermerin %5'ini oluşturmaktadır.

✓ Yurt içi ve yurt dışından temini söz konusu ise temin yerleri, temin miktarları

Suni mermer üretiminde temel hammadde olarak mermer atıkları ve yardımcı madde olarak polyester reçine kullanılmaktadır. Üretimde ihtiyaç duyulan mermer atıkları lojistik avantajları nedeniyle en yakın mermer sahalarından veya OSB'de mermer işleyen firmalardan temin edilecektir. Elâziğ ilinde özel kuruluş ve kişiler tarafından işletilen 40 adet mermer ocağı ile OBS'de mermer işleyen 10 firmada oluşan mermer atıkları kullanılacaktır. Uzun vadede Elâziğ'daki mermer atıklarının bitmesi durumunda Diyarbakır, Bingöl gibi yakın illerdeki mermer maden atıkları temin edilebilecektir. Yardımcı madde olarak polyester reçine kullanılmakta olup ürünün ana üretici ve tedarikçileri Marmara ve Ege Bölgesi'nde bulunmaktadır.

✓ Temin yöntemleri ile lojistik imkanları:

Elâziğ Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulması planlanan tesiste üretilecek suni mermerin temel hammaddesi mermer atıklarıdır. Elâziğ ilinde faaliyette olan 40 mermer ocağı ve OSB'de mermer işleyen 10 firmada oluşan atık mermerler tesiste kullanılacaktır. Elâziğ ilinde bulunan mermer ocaklarının büyük bir kısmı Elâziğ merkezine yakın bir noktada konumlanmıştır. Mermer ocakları veya

işletmelerden alınan kırıklı mermerler işletmenin kendi iş makinaları aracılığıyla OSB'de yer alan üretim sahasına taşınacaktır. Polyester reçine ise kimyasal grubunda yer alması ve yurtiçinde özellikle bu sektörde yer alan firmaların Marmara ve Ege Bölgesinde yer alması nedeniyle bu bölgede tedarikçi firmalar ile irtibata geçilerek en uygun fiyattan alımı sağlanacaktır. Reçine birleşimini oluşturan reçine ve sertleştirici madde katı halde gönderilmekte ve işletmede ürünlerin üzerinde belirtilen oranlarda karışım hazırlanarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla reçinenin temini noktasında ürün maliyetine yansıtacak lojistik maliyeti ihmal edilebilir düzeyde olacaktır.

✓ **Hammadde ve yardımcı maddelerin temin fiyatları**

Suni mermer üretimi mermer atıkları ve polyester reçine karışımından oluşmaktadır. Karışım oranı olarak mermer atıklarının %95'i ve polyester reçinenin %5'i kullanılarak üretim için en ideal karışım elde edilmektedir. Mermer atıkları mermer ocaklarından temini yapılabilir. Mermer ocak işletmeleriyle görüşme yapılarak ocaklarda biriken ve atıl durumda olan mermerlerin ücretsiz veya düşük bir ücretle temini sağlanabilecektir. Epoksi reçinenin kg olarak fiyatı yaklaşık 3,67 Dolar seviyesindedir. Bunun dışında herhangi bir hammadde gideri bulunmamaktadır.

Hammadde ve yardımcı maddelerin yanı sıra su, elektrik ve işgücü diğer önemli girdilerdir.

Tablo 17: Üretim Girdi Maliyetleri

Girdi Adı	Oranı	Tesis Kapasitesi (m2)	Yıllık İhtiyaç	Birim Fiyatı (\$)	Yıllık Maliyet (\$)
Mermer Kırıkları*	95%	300.000	15.276.000	0	0
Epoksi Reçine	5%		804.000	3,67	2.953.469
Elektrik			7.500.000	0,13	938.776
Su			6.240	0,90	5.603
İşgücü			1.200	714	856.307
				TOPLAM	4.754.155

* Ocak ve işletmelerden ücretsiz olarak temin edilecek olup yatırımcı hammaddeyi tesise taşımak için lojistik maliyetlerine katlanacaktır.

1 \$ = 7,35 TL

2.7. Pazar Ve Satış Analizi

✓ **İl ve ilçenin ilgili yatırım açısından rekabet üstünlüğü**

Doğu Anadolu Bölgesi ile Kuzey ve Güneydoğu Bölgelerinin kavşak noktasında yer alan Elâzığ yatırımcılara önemli lojistik avantajlar sağlamaktadır. Yatırımın planlandığı Elâzığ OSB Bölgesi içinde tren yolunun bulunması lojistik anlamında ciddi avantajlar sağlamaktadır. Ürünün yurtiçi piyasaya verilmesi durumunda demiryolu ve karayolu için avantajlı bir konumdadır. İhracat için yine bölgeye en yakın İskenderun Limanına sevk edilerek buradan ihracat yapılması mümkündür. Demiryolu yük taşımacılığı önemli maliyet avantajı sunduğu için tercih edilmektedir.

Yine mermer maden sahalarının Elâzığ ilinin çeşitli noktalarında yer alması nedeniyle lojistik avantajları ve hazır altyapısıyla yatırım yeri olarak Organize Sanayi Bölgesi seçilmiştir. Suni mermer üretimi için kullanılacak kırıklı mermerin Elâzığ'daki tesis ve ocaklardan ücretsiz olarak temin edilebilmesi, girdi maliyetleri açısından işletmenin rekabetçiliğini arttıracaktır. Ayrıca suni mermer

üreticilerinin Muğla'da faaliyet göstermesi nedeniyle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne ürün gönderme maliyetleri ve zamanında teslimat gibi parametrelerde hedef pazar olarak bu bölgeleri seçen yatırımcı önemli avantajlara sahip olacaktır.

✓ **Çalışma konusu ürünün/hizmetin muadillerine göre pazar avantaj ve dezavantajları**

Suni mermer yüksek aşınma, çizilme, darbe dayanımına sahip, leke tutmayan, gözeneksiz ve bu sebeple de kolay temizlenebilen, parlatma veya cila istemeyen, özel bakım gerektirmeyen, hijyenik bir üründür. Farklı dokularda, çeşitli efekt malzemelerle, geniş bir renk skalasında üretilebilen suni mermer estetik görüntüsü, üstün dayanımı ve kullanım kolaylığı ile mutfak tezgâhları, banyo bankoları, zemin kaplamaları, iç ve dış cephe kaplamaları, merdiven, denizlik, süpürgelik gibi farklı uygulama alanları için ideal çözümler sunmaktadır.

Diğer doğal taşların aksine, yapısında kılcal çatlak bulunmayan ve sıvı emmeyen suni mermer, leke tutmaz, günlük temizlik malzemeleri, hatta sadece nemli bir bezle bile kolaylıkla temizlenebilmektedir. Mikro gözeneklere ve kılcal çatlaklara sahip doğal taşlar suyu bünyesine emerek leke tutarken, diğer yandan da bu kılcal çatlaklar bakterilerin yaşaması için elverişli ortam yaratmaktadır. Kompakt yapısı sayesinde suni mermer bakteri üremesine elverişli ortam yaratmayan özel bir yüzey kaplama malzemesidir. Bu avantajlar kullanıcılar için büyük yarar getirmektedir. Suni mermer diğer doğal taşlara zarar veren sirke, limon, zeytinyağı, şarap gibi mutfakta her gün kullanılan malzemelerin yıpratıcı etkisinden de zarar görmez. Parlaklığını/rengini içindeki kırıklı parçalardan alan ürün; mermer, granit gibi parlatma, cila gerektirmeden ilk günü görünümünü yıllarca koruyabilmektedir. Doğal taşlar rezervlerle sınırlı olduğundan istenilen miktar, kalite ve renk seçeneğini her zaman sunamazken, suni mermer her türlü talebe göre farklı renk ve ölçülerde üretilebilmektedir (www.cimstone.com.tr, 2020). Mermer ve granit gibi muadilleri kadar doğal görünüme sahip olmaması dezavantaj olarak görülebilir.

✓ **Ülke pazarında hâkim konumdaki rakip firmalarla maliyet, teknolojik üstünlük, coğrafi avantaj, hammaddeye yakınlık vb. konularda değerlendirme**

Türkiye'de kuvars esaslı kompoze taş üreten ilk firma Çimstone'dur. İzmir'deki üretim tesisi ve idari merkezi, İstanbul, Ankara ve İngiltere Northampton'daki bölge ofisleri, ülke geneline yayılmış depolarıyla 1996 yılından beri faaliyetlerini sürdürmektedir. Çimstone, Türkiye'de 1.500'ü aşkın taş işletmesi atölyeler ile işbirliği yaparak, ülke genelinde binlerce hazır mutfak mağazasında teşhir tezgahlarıyla yer almaktadır. Çimstone 100'e yakın deposu ile her yerde tüketiciye ulaşma noktasında önemli bir altyapı oluşturmuştur (www.cimstone.com.tr, 2020). Ayrıca firmanın kuvars esaslı ürünü sektörde ilk olduğundan firmanın ismi ve markası olan "Çimstone" herkesçe bilinmekte ve kompoze tüm taşlar halk arasında çimstone olarak ifade edilmektedir. Çimstone dışında Coante markasıyla Ermaş Madencilik ile Granitaş firmaları da kuvars esaslı kompoze plaka üretmektedir. Ermaş'ın yıllık üretim kapasitesi 800.000 m2/yıl ve Granitaş'ın ise 600.000 m2/yıldır.

Elâzığ ilinde kurulması planlanan tesiste suni mermer, diğer bir adıyla cimstone imalatı düşünülmektedir. Elâzığ'da bir ilk olacak bu tesisin ülke pazarında rakiplerine karşı en büyük avantajı hammaddeye yakın olması ile ham madde maliyetinin çok düşük olmasıdır. Türkiye'deki en önemli mermer rezervlerine sahip olan Elâzığ ilinde yıllık 50.595 ton mermer üretiminin yapıldığı 252.975 ton mermer atığı oluşmaktadır. Gerek mermer ocakları faaliyetleri gerekse işletmelerde bloklardan levha üretimi sürecinde oluşan mermer atıklarının ücretsiz olarak temin edilmesiyle rakiplerine karşı üretim maliyetleri noktasında üstünlük sağlayacaktır. Dünya piyasalarında bilinirliğe sahip olan Elâzığ Vişnesi başta olmak üzere diğer türlerdeki mermerin atıklarından üretilecek suni mermerin kısa zamanda en çok talep edilen ürünlerin arasında gireceği düşünülmektedir.

✓ **Çalışma konusu ürünün üretiminde öne çıkan ilk 5 ülke ile girdi maliyetlerinin karşılaştırılması**

Sektörde öne çıkan ülkeler başta İtalya olmak üzere Çin, Hindistan, Umman, İsrail ve İran olarak sıralanmaktadır. Girdi maliyeti olarak mermer ocaklarında madenin çıkarılması ve suni mermer üretim tesisine nakliyesi ve üretim prosesinde en büyük girdisi elektrik ve akaryakıttır. Elektrik fiyatı olarak İtalya en yüksek elektrik fiyatı ile listenin başını çekmektedir. En düşük elektrik fiyatı ise İran ve Çin'de bulunmaktadır. Türkiye'nin elektrik girdi maliyeti olarak diğer ülkeler ile rekabet edebilir seviyede olduğu görülmektedir. Yardımcı madde olarak reçine fiyatları bakımından en avantajlı ülke Çin'dir.

Tablo 18: Ükelere Göre Üretim Girdi Maliyetleri

Ülke	Elektrik Fiyatı (U. S. Dolar)	Akaryakıt fiyatı (U. S. Dolar)
Türkiye	0,13	0,89
İtalya	0.23	1.50
İsrail	0.11	1.58
İran	0.08	0.13
Çin	0.10	0.76
Hindistan	0.11	1.03
Umman	0.15	0.58

Kaynak: (Globalpetrolprices, 2020)

Diğer bir gider olan akaryakıtın en düşük olduğu İran'dır. İran'da faaliyet gösteren bir işletme Türkiye'de kurulacak bir firmaya göre daha uzak mesafelerden hammadde tedariki sağlayabilecektir. Bu da kurulacak tesisin rekabetçiliğini arttırdığı gibi sürdürülebilirliğini önemli ölçüde etkilemektedir.

Tablo 19: Son Beş Yılda Gerçekleşen İthalatın Ton Başına Değeri (Dolar)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019	2019 Toplam İthalat Değeri (1.000 \$)	2019 Toplam İthalat Miktarı (Ton)
1	Çin	190	184	198	186	220	1.391.291	6.318.678
2	Hindistan	374	348	244	232	224	208.157	928.546
3	İtalya	353	338	328	367	331	29.867	90.144
4	Suudi Arabistan	511	454	447	488	315	26.458	83.988
5	Cezayir	218	205	205	235	48	19.742	408.593
6	Tayland	298	276	359	382	427	19.292	45.128
7	Nepal	413	366	394	131	119	11.112	93.738
8	İngiltere	2.011	1.394	1.297	1.420	1.184	10.313	8.707
9	Endonezya	348	370	423	442	422	10.063	23.857
10	Taipei, Çin	377	399	473	441	393	9.047	23.001
27	Türkiye	226	217	190	235	246	2.365	9.595
	Dünya	NA	NA	NA	NA	218	1.851.672	8.505.699

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Tablo 20: Son Beş Yılda Gerçekleşen İhracatın Ton Başına Değeri (Dolar)

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019	2019 Toplam İthalat Değeri (1.000 \$)	2019 Toplam İthalat Miktarı (Ton)
1	Türkiye	200	197	196	188	195	808.739	4.156.576
2	İtalya	327	332	316	347	350	139.212	397.505
3	İran	282	222	197	186	199	94.504	474.040
4	Makedonya	301	247	250	372	359	50.607	141.108
5	BAE	306	386	443	489	249	35.335	141.969
6	Portekiz	137	190	174	157	131	34.532	263.903
7	Hindistan	185	177	148	161	153	30.157	197.549
8	İspanya	516	414	363	364	280	27.674	98.988
9	Vietnam		345	306	341	251	26.748	106.745
10	Namibya	225	189	186	339	254	20.874	82.057
27	Dünya	222	216	204	NA	195	1.407.967	7.222.928
	Türkiye	200	197	196	188	195	808.739	4.156.576

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Ton başına gerçekleşen ithalat değeri incelendiğinde İngiltere, Endonezya ve Tayland gibi ülkelerin dünya ortalamasının çok üstünde bir fiyattan ithalat gerçekleştirdikleri görülmektedir. Ton başına ihracat değerine bakıldığında ise önde gelen ilk 10 ülke fiyatları arasında ithalatta olduğu gibi bir uçurum bulunmamaktadır. Türkiye'nin ton başına ihracat değeri dünya ortalamasında olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin 2019 yılında gerçekleştirdiği ithalatın ton başına değeri 246 \$ iken ihracat değeri 195 \$ olarak gerçekleşmiştir.

✓ Hedeflenen satış bölgeleri ve müşteri kitlesinin analizi

Yurtdışı hedef pazar belirlerken 2 alternatif değerlendirilmiştir. İlk durumda ton başına en yüksek fiyata ithalat gerçekleştirilen ülkeler belirlenmiştir. Bu ülkeler aşağıdaki tabloda listelenmiş olup Danimarka hariç genel olarak çok düşük miktarda ithalat yapan küçük /ada ülkelerdir. Bu ülkeler oluşturulan arza göre çok düşük miktarda ithalat yaptıklarından dolayı Elâzığ'da yapılacak yatırımda bu ülkelere yönelik olarak sınırlı miktarda Elâzığ Vişnesi veya diğer özel taşların kullanıldığı özel suni mermer bloklarının üretilmesi sağlanmalıdır.

Tablo 21: Ton Başına En Yüksek Değerde İthalat Yapan Ülkeler

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Faroe Adalar	NA	NA	16.500	339	17.000
2	Grenada	NA	3.000	200	857	17.000
3	Seyşeller	2.171	1.980	2.438	700	11.000
4	Malawi	1.250	500	500	500	7.000
5	Fiji	647	NA	2.000	2.000	7.000
6	Cibuti	6.664	2.500	NA	563	6.000
7	Burkina Faso	455	1.083	NA	NA	5.000
8	Kamboçya	1.839	2.000	1.600	1.392	4.750
9	Esvatini	313	1.000	NA	1.834	4.512
10	Danimarka	2.364	1.400	1.750	364	4.278
11	Botsvana	1.480	600	NA	379	4.000
12	Maldivler	8.172	88	6.667	783	3.743

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

İhracatta ülke seçimi yapılırken dikkate alınması gereken bir diğer husus ise ülkelerin ithalat rakamlarıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde Çin, Hindistan ve Cezayir dünyadaki ithalatın % 90'ını gerçekleştirmektedir. Bu ülkelere hedef pazar belirlenmesi sürecinde coğrafi yakınlık nedeniyle Cezayir, Suriye ve İtalya tercih edilebilir.

Tablo 22: Miktar Bazında (Ton) En Çok İthalat Yapan Ülkeler

Sıra No	Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
1	Çin	5.402.179	5.637.786	7.336.888	6.838.540	6.318.678
2	Hindistan	788.782	614.170	1.020.513	898.455	928.546
3	Cezayir	125.602	143.076	147.912	76.089	408.593
4	Nepal	20.412	36.529	40.156	86.736	93.738
5	İtalya	56.447	53.670	54.950	46.507	90.144
6	Suudi Arabistan	3.042	2.315	4.982	8.133	83.988
7	Suriye	74.990	57.883	44.022	88.480	76.483
8	Bangladeş	20.544	18.194	28.427	34.349	46.860
9	Tayland	55.610	60.462	59.121	54.231	45.128
10	Ürdün	3.562	41.593	76.463	99.918	40.663

Kaynak: (ITC Trademap, 2020)

Özellikle yurt içi pazar belirlenirken lojistik avantajları nedeniyle yakın il ve bölgede satış noktaları tercih edilecektir. Mermerin yoğunluğunun fazla olması nedeniyle lojistik maliyetleri açısından coğrafi olarak yakın noktaların tercih edilmesi önemlidir. Türkiye'de üretim yapan firmaların Muğla'da yerleşik olması nedeniyle Elâzığ'da kurulacak tesisin hedef pazarının Doğu Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri başta olmak üzere İç Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri olması lojistik maliyetleri bakımından önemli fırsatlar sunacaktır.

✓ Dağıtım kanalları

Üretilen suni mermer doğrudan nihai müşteriye satışı yapılmayacaktır. Ürünler toptan yapı ve inşaat malzemeleri satışı yapan bayiler aracılığıyla satılacaktır. Bayilerden gelen renk ve ebat taleplerine göre ürünler üretilerek ilde veya güzergahta bulunan diğer müşterilerin talepleri ile birlikte sevk edilecektir. Bu durum nakliye araçlarının tam dolu olarak hareket etmesini sağlayacaktır. Karayolu ulaşımının yanı sıra Elâzığ OSB'den geçen tren yolu vasıtasıyla özellikle limanlara taşınacak ürünlerin taşınması sağlanacaktır. Yatırım yerinde raylı ulaşım sistemlerinin varlığı lojistik maliyetleri açısından önemli avantajlar sağlayacaktır. Uzun vadede işletmenin kendi bünyesinde satış ve pazarlama/ihracat departmanı kurarak özellikle yurtdışı pazarlara ulaşma noktasında stratejiler üzerine odaklanması gerekmektedir.

✓ İşletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim/satış miktarları

Kurulması planlanan tesis için öngörülen yıllık üretim kapasitesi 300.000 m²/yıldır. Tesiste kapasite kullanım oranlarına göre önümüzdeki 5 yılda üretilecek ürün bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 23: Tesisin Beş Yıllık Üretim Kapasitesi ve KKO

Yıllar	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl
KKO	75%	77%	79%	80%	82%
Kurulu Kapasite (m²)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Fiili Üretim Miktarı (m²)	225.000	231.000	237.000	240.000	246.000
Talep Miktarı (m²)	225.000	231.000	237.000	240.000	246.000

✓ Çalışma konusu her bir ürün/hizmete ait yıllık ortalama satış fiyatı ve satış koşulları

Suni mermerde Türkiye piyasasında şu anda satılan iki marka vardır. Bunların m² bazında fiyatları 500 - 600 TL arasında yer almaktadır. Uluslararası e-ticaret sitelerinde yer alan fiyatlar incelendiğinde ise 75 - 175 Dolar fiyat bandında olduğu görülmüştür. Piyasaya verilen ürün genelde bu işin toptancılarına verilecektir. Alınacak ürünler peşin ve vadeli olarak satış yapılması planlanmaktadır. Peşin satış ve vadeli satış arasında fiyat farkı olacaktır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

✓ Yatırım konusunun il ve ilçe açısından önemi

Elâzığ ilinde önemli bir faaliyet kolu mermer işleme sektörü son yıllarda başta Elâzığ vişnesi olmak üzere yurtdışına yapılan satışlarla birlikte büyümeye devam etmektedir. İlde maden ocakları dışında mermer bloklarından levha üreten 10 işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerde 123 kişilik istihdam sağlanmaktadır. Planlanan yatırım, Elâzığ'da gerek mermer ocakları faaliyetleri gerekse işletmelerde bloklardan levha üretimi sürecinde oluşan mermer atıklarının geri dönüşümünü sağlayarak ekonomik bir değer kazandırmayı hedeflemektedir. Türkiye'de Ege Bölgesi'nde üretilen ve yeni yeni gelişmeye başlayan suni mermer imalatında öncü yatırımlardan biri olması bakımından önemlidir. Yıllık 50.595 ton mermer üretiminin yapıldığı Elâzığ'da 252.975 ton mermer atığı oluşmaktadır. Oluşturulan tesiste kullanılacak yıllık atık miktarı 9.720 ton olacaktır. Bu atıkların üretime kazandırılmasıyla ekonomik değer oluşturulması, yeni tesislerin faaliyete geçmesini hızlandırması ve işsizlik oranının %13,7 olduğu ilde istihdam kapasitesi oluşturması il açısından oldukça önemlidir.

Yine suni mermerin ihraç edilmesi veya bölgede satılmasıyla beraber ile önemli miktarda nakit girişi olacaktır. Belirlenen hedef ülkelere ihracatın başlamasıyla beraber Ağustos 2020 itibari ile ihracatta Türkiye genelinde 43. sırada yer alan Elâzığ'ın mevcut konumundan daha iyi noktalara gelmesine katkı sağlayacaktır.

✓ Çalışma konusu tesisin kurulacağı alternatif arazilere ilişkin bilgi ile bu alternatifler arasında tesisin kurulacağı arazinin tercihinin gerekçeleri

Suni mermer üretimi için en önemli unsur hammaddeye yakınlık olacaktır. Elâzığ ilinde 40 adet mermer ocağı bulunmaktadır. İşletilen 40 adet mermer ocağı atığının en ekonomik şekilde toplanabileceği ve üretim tesisinin kurulacağı bölgede gerekli altyapının hazır olduğu bir bölgenin seçilmesi önemlidir. Girdi maliyetlerini minimize etmeyi amaçlayan yatırım yeri seçiminde aynı zamanda üretilen ürünlerin hedef pazarlara ulaştırılması noktasında da maliyet unsuru göz önüne alınmıştır. Genellikle Elâzığ il merkezine yakın noktalarda bulunan mermer ocakları ile OSB'de yer alan işletmelerde ortaya çıkan mermer atıklarının değerlendirilmesi amacıyla tesis yeri olarak Elâzığ OSB belirlenmiştir.

Diğer yandan üretim esnasında hammadde dışında elektrik, su ve doğalgaz hizmetlerinin iyi ve kesintisiz olarak sunulabilmesi gerekmektedir. Tüm bu hususlar birlikte düşünüldüğünde arıtma tesisi, su, elektrik ve doğalgaz altyapısı yeterli olması nedeniyle yatırım yerinin OSB içi olarak seçilmesinde etkili olmuştur. Yatırım yeri için alternatif yerler mermer ocaklarının yakınında tesisin faaliyete geçirilmesidir. Böyle noktalarda üretim için gerekli olan enerji, su ve işgücü temini noktasında yaşanabilecek sorunlar ve diğer madenlerden buraya hammadde taşımak zorunda kalmak yatırım yeri olarak ocakların uygun olamayacağını göstermektedir.

✓ Fiziksel altyapının özellikleri

Elâzığ; coğrafi konumu itibariyle, Doğu Anadolu Bölgesini batıya bağlayan yolların kavşak noktasında bulunmaktadır. İli, doğudan Bingöl, kuzeyden Keban Baraj Gölü aracılığıyla Tunceli, batı ve güneybatıdan Karakaya Baraj Gölü vasıtasıyla Malatya, güneyden ise Diyarbakır illerinin arazileri çevrelemektedir. TRB1 Bölgesi içerisinde yer alan Bingöl, Malatya, Elâzığ ve Tunceli illeri ile birlikte Diyarbakır da dikkate alındığında bu illerin ortasında yer almaktadır. Elâzığ İli, Doğu Anadolu Bölgesi'nin kavşak noktası konumundadır. Elâzığ Türkiye'nin dört bir yanına ana karayollarıyla bağlı olup, ayrıca demiryolu (özellikle OSB'nin içerisinde geçen demiryolu) ve havayolu ulaşımına da

sahiptir. Bu jeopolitik konum yatırım yerinin Elâzığ Organize Sanayi Bölgesi olarak seçilmesinde etkili olmuştur. Elâzığ Organize Sanayi Bölgesi, dünya ile rekabet edebilecek maliyet ve kalitede ürünler üreten firmaların yer aldığı ve bünyesindeki Tasarım ve İnovasyon Merkezi ile işletmelere ürün geliştirme hizmetinin sunulduğu bir bölgedir. Nitelikli personeliyle enerji, navlun, eğitim, danışmanlık, sağlık ve güvenlik hizmetlerinin verilebildiği bir merkezdir. OSB'de faaliyet gösteren sanayicilerin her türlü izin, ruhsat ve bürokratik işlemlerini kolaylaştırmaya yönelik çalışmalarını sürdürmektedir.

Elâzığ Organize Sanayi Bölgesinde demiryolunun bulunması ve OSB'nin Bingöl - Elâzığ Karayolu üzerinde bulunması burada kurulması planlanan suni mermer üretim tesisine önemli lojistik avantajlar sağlayacaktır. Ayrıca üretim prosesinde ihtiyaç duyulan elektrik, su ve doğalgaz altyapısının OSB içerisinde mevcut olması ve kesintisiz olarak sunulabilmesi verebiliyor olması yatırım açısından önemlidir.

✓ **Arazinin mülkiyet durumu**

Yatırım için seçilen yer Elâzığ Organize Sanayi Bölgesidir. Bu bölgede birçok mermer işleyen tesis mevcut olup bölge konum olarak mermer ocaklarına yakın bir noktada bulunmaktadır. Seçilen alanın OSB arazisi olması nedeniyle OSB'nin belirleyeceği arsa ve altyapı katılım bedeli ile arazinin satın alınması öngörülmektedir.

✓ **AR-GE, yatırım ve üretim aşamaları için gereken insan kaynakları açısından yatırım yeri potansiyelinin değerlendirilmesi**

Yatırım döneminde tesisin inşa edilmesi ve çevre düzenlemelerinin yapılmasında ilde birçok firma bulunmaktadır. Bu kapsamda yapılacak tesis, Elâzığ OSB'de bulunan ve betonarme prefabrik yapı elemanları konusunda uzmanlaşmış firmaya anahtar teslim fiyat üzerinden yaptırılacaktır. Yatırım döneminde satın alınacak makine ve ekipmanların kurulumu, deneme üretimlerinin yapılması ve teknik personele gerekli eğitimlerin verilmesi makine tedarikçisi tarafından sağlanacaktır.

İşletme döneminde gerekli işgücü yerelden sağlanacaktır. Elâzığ ili 2019 yılı işsizlik oranı %13,7 olup ilde çalışma çağıında (15- 64 yaş grubu) bulunan 401.738 kişi bulunmaktadır. Dolayısıyla mevcut işsizlik rakamına göre ilde istihdam edilmeyi bekleyen 55.038 kişi potansiyel işgücü havuzunu oluşturmaktadır. Ayrıca Elâzığ OSB civarında bulunan Akçakiraz, Yazıkonak ve Yurtbaşı beldelerinin çok çocuklu bir aile yapısına sahip olmasının yanı sıra o bölgede oluşan çalışma kültürü işgücü potansiyeline doğrudan katkı sağlamaktadır.

Elâzığ OSB'de Fırat Kalkınma Ajansı tarafından desteklenerek hayata geçen Endüstriye Tasarım, Prototip ve İnovasyon Merkezi ile Nitelikli Eleman Yetiştirme Merkezi yer almaktadır. Gerek AR-GE faaliyetlerinin yürütülebilmesi gerekse nitelikli eleman yetiştirilmesi noktasında bu merkezler OSB'ye gelecek yatırımlar için bir cazibe kaynağıdır. Bünyesinde 3 eksen, 4 eksen ve 5 eksen CNC makineleri ve 3D yazıcılar barındıran Endüstriye Tasarım, Prototip ve İnovasyon Merkezi Endüstriyel üretiminin gelişimine etkin biçimde teknolojik katkı sağlamaktadır. Merkezde ayrıca Eğitim/Mesleki Belgelendirme, Prototip/Kalıp Tasarım, Savunma Sanayi hassas makine parçaları imalatı, Ölçüm-Test-Analiz Laboratuvarları, Tersine Mühendislik ve AR-GE çözümleri hizmetleri de sunulmaktadır.

Ayrıca bünyesinde 1 mühendislik, 1 teknoloji fakültesi ve çeşitli meslek yüksekokulları bulunan Fırat Üniversitesi, sanat okulları, meslek liseleri ve çıraklık eğitim merkezi gibi eğitim kurumları sanayi için çok önemli bir nitelikli işgücü kaynağını oluşturmaktadır. ağılanmaktadır.

✓ **AR-GE, yatırım ve üretim aşamaları için gereken teknolojik altyapı açısından yatırım yeri potansiyelinin değerlendirilmesi**

Ar-Ge çalışmaları için Elâzığ OSB'de bulunan Endüstriyel Tasarım, Prototip ve İnovasyon Merkezi işletmeye Ölçüm-Test-Analiz hizmetleri, Tersine Mühendislik ve AR-GE çözümleri hizmetleri ile ihtiyaç duyulan diğer alanlarda danışmanlık hizmetleri sunulması noktasında destek verecektir.

Fırat Üniversitesi, Dicle Üniversitesi ve İnönü Üniversitesi coğrafi yakınlık nedeniyle işletmenin dışarıdan hizmet alabileceği diğer kurumlardır.

Makine ekipman sektöründe öne çıkan firmalar bulunmaktadır. Bu firmalar makine ekipmanın kurulumunu gerçekleştirerek işletmenin teknik personeline gerekli eğitimler vermektedir.

✓ **Çalışma konusu yerde AR-GE konusunda çalışma yapan kurum ve kuruluşlar hakkında bilgi**

Elâzığ ilinde gerçekleştirilecek yatırımda ihtiyaç duyulan AR-GE çalışmaları için başta Fırat Üniversitesi olmak üzere Elâzığ OSB'de bulunan ve Ölçüm-Test-Analiz Laboratuvarı Tersine Mühendislik ve AR-GE çözümler sunan Endüstriyel Tasarım, Prototip ve İnovasyon Merkezinden destek alınabilmektedir. Fırat Üniversitesi bünyesinde bulunan Jeoloji Mühendisliği bölümü ve Maden Meslek Yüksekokulundaki Mermer Bölümü'nde görev alan akademik personel AR-GE çalışmalarına katkı sağlayacağı gibi ihtiyaç duyulacak analizler için Üniversitenin laboratuvarı kullanılabilir. Yine Fırat Üniversitesi'nde ilgili bölümlerden mezun olanların işletmede istihdam edilmesi AR-GE çalışmaları için önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Yine coğrafi olarak yakın komşu illerdeki Dicle ve İnönü Üniversitelerindeki Maden Mühendisliği bölümünden AR-GE çalışmaları için gerekli destek alınabilmektedir.

3.2. Üretim Teknolojisi

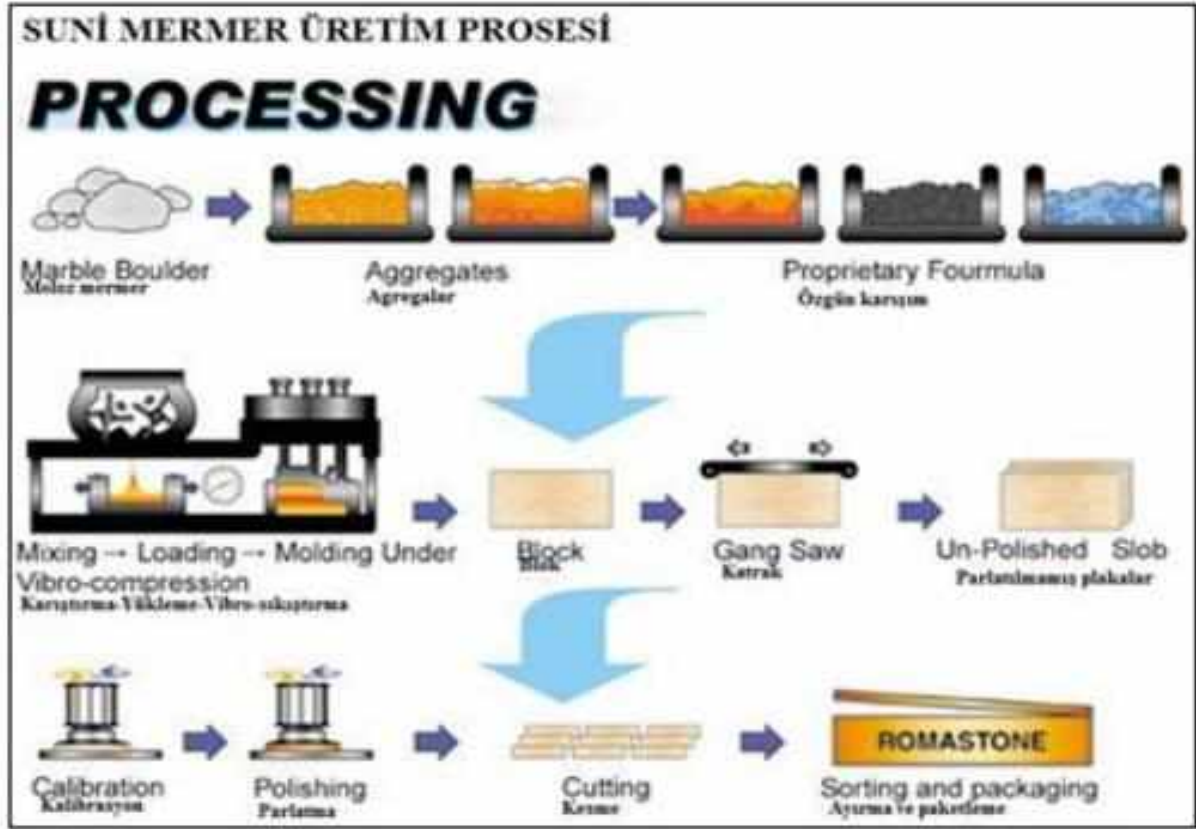
✓ **Üretim tekniği**

Suni mermer üretimi İtalyan firma olan Breton A.Ş. firması tarafından geliştirilen ve 1960'lı yıllardan itibaren üretilen bir teknolojiye sahiptir. Üretim prosesi patentlidir. Makinenin üretim prosesinden önce suni mermerin hammaddesinin bilinmesi gerekmektedir. Suni mermer; mermer, kuvars gibi taşlar ile uygun polyester reçinenin karışımından oluşmaktadır. Suni mermer içerik olarak %95 taş (mermer, kuvars) %5 polyester reçineden meydana gelmektedir. Üretim akışı ilk aşamada iki farklı hatta gerçekleşmektedir. İlk hatta taş küçük parçacıklara kırıcılar vasıtasıyla ayrılarak burada renk maddesi ile birlikte sisteme hazır hale gelir. İkinci hatta ise Polyester reçine, destekleyici ve ilave katkıları ayrı bir tankta hazır bekletilir. İki hattan gelen ürünler mikserde buluşturularak ön karıştırma işlemine tabi tutulur. Ön karıştırma işleminden sonra ikinci mikserde aktarılarak homojen karışım elde edilmektedir.

Bu aşamadan sonra ise homojen olarak hazırlanan karışım blok kalıba dökme işlemi yapılır. Levha/plaka kalıba transfer ve hava alma işlemlerinin amacı taşlar arası boşlukları azaltılarak boşluklu yapıdan kaçınmak ve sonradan taşın bu hava boşluğundan dolayı kırılmasını önlemektir. Levha kalıba transfer ve hava alma işleminden sonra vibrasyonlu kompresör ile tamamıyla boşluklu yapının önüne geçerek blokun sıkıştırılması sağlanmaktadır. Ardından belirli sıcaklıklardaki fırına sürülerek polyester reçine ile birlikte mermer taşlarının yapışması ve blokların sertleşmesi işlemi yapılmaktadır. Birinci fırınlama işlemi bittikten sonra tekrar ikinci sertleştirme için sıcak fırınına verilerek kurutma ve sertleştirme işlemleri tamamlanmaktadır. Hazırlanan blok mermer katrağı vasıtasıyla kesilerek plakalara ayrılmaktadır. Kesilen plakalarda yüzey pürüzsüzlüğünün düzeltilmesi için taşlama işlemi yapılmaktadır. Taşlama işleminden sonra bu haliyle bırakılabileceği gibi yüzey parlatma ve cilalama

işlemleri yapılarak cilalı plakalar da elde edilebilmektedir. Bu işlemlerden sonra standart ebatlarda kesim ve suni mermer üretimi sağlanmış olmaktadır. Sektörlere göre kesim işleminden sonra köşelerine pah verilme işlemi yapılmakta ve paletlere yüklenerek dağıtımına hazır hale gelmektedir.

Şekil 2: Suni Mermer Üretim Tesisi İş Akış Şeması



✓ Kullanılacak makine teçhizatın isimleri, özellikleri ve menşei,

Kullanılacak tüm makineler İtalyan firmasının Türkiye Ofisi Breton Türkiye tarafından sağlanarak kurulması planlanmaktadır. Breton Türkiye İtalya'da bulunan merkezine Elâzığ vişnesi, petrol yeşili, sunta ve sarı traverten mermer türlerinin suni blok mermer üretimi için kullanılıp kullanılmayacağına yönelik çalışma yaptırılmış olup bu ürün grubunun kullanımına yönelik makine ve teçhizatlar belirlenmiştir. Suni mermer üretim tesisinde kullanılacak makine ekipman listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 24: Tesiste İhtiyaç Duyulan Makine ve Ekipmanlar

No	Makine	Kullanma Amacı	Adet
1	Depo	Kamyonlar ile madenden gelen mermer atıklarının toplandığı alan	1
2	Silo	Kırıcılara hammadde temini için depolama alanı Toz halindeki mermer taşının depolanması Polyester reçinenin depolanması	3
3	Bantlı Konveyör	Kırıcılar ve makineler arası hammadde taşınması	8
4	Kırıcı	Mermer atıklarının toz parçacık boyutuna indirilmesi işlemi	1
5	Mikser	Mermer tozu ile polyester reçinenin karıştırılması	1
6	Homojenleştirme mikseri	Mermer tozu ile polyester reçinenin homojen karıştırılması	1
7	Vakumlama Ünitesi	Karışımın içindeki havayı çekebilmek ve boşluklu yapıyı azaltmak	1
8	Vibrasyonlu kompresör	Havası alınan blokların titreşim verilerek boşluklu yapısının giderilmesi	1
9	Kurutma fırını	Mermer tozu ve Polyester reçine karışımının kurutulması	2
10	Kalıptan Sökülme Hattı	Karışımın kalıptan söküldüğü kısım	1
11	Blok Mermer Kesme Makinası	Blok halindeki mermerin kesilerek plakalara ayrılması	1
12	Kalibrasyon hattı	Yüzeylerin kabaca traşlanarak hazır hale getirilmesi	1
13	Taşlama makinesi	Yüzey taşlama işlemi yapılarak temizlenmesi	1
14	Parlatma makinesi	Yüzey parlatma veya cilalama işleminin yapılması	1
15	Pah kırma makinesi	Köşelerine pah kırılması işlemi	1
16	Kanal açma makinesi	Suni mermerin arka yüzeyine su kanalı açılması	1
17	Kamyon	Mermer atıklarının tesise taşınması	1
18	Kazıcı yükleyici	Mermer ocaklarında hammaddeyi kamyonlara yüklemek	1

3.3. İnsan Kaynakları

✓ İl nüfusunun eğitim kademelerine göre durumu

Elâzığ ili toplam nüfus 2019 yılında 591.098 olduğu TÜİK verilerinde görülmektedir. Yine 2019 yılı 15 yaş altı nüfus 131.441 olduğu görülmüştür. Burada 15 yaş üstü eğitim istatistikleri incelendiğinde ise Okuma Yazma Bilmeyen sayılarının her geçen yıl azaldığı ve ortaokul ve lise dengi okul mezun sayılarının yaklaşık iki kat arttığı görülmektedir. Üniversite mezunu sayısında %22 artış olduğu, Yüksek Lisans mezunu sayısının iki kata yakın artış gösterdiği ve doktora mezunu sayısının ciddi artış gösterdiği görülmektedir.

Tablo 25: Elâzığ İli Eğitim İstatistikleri**Elâzığ İli Eğitim İstatistikleri**

	2015	2016	2017	2018	2019
15+ Yaş ve Bilinmeyen	2.910	2.650	2690	2.753	2.851
15+ Yaş ve Okuma Yazma Bilmeyen	24.735	23.632	22.507	21.557	19.302
15+ Yaş ve Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	43.173	41.350	39.874	37.839	32.874
15+ Yaş ve İlkokul	92.383	89.077	87.749	81.947	73.328
15+ Yaş ve İlköğretim	63.925	56.010	57.486	61.006	37.550
15+ Yaş ve Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	48.426	57.011	59.922	64.047	94.071
15+ Yaş ve Lise Ve Dengi Meslek Okulu	101.378	107.095	106.853	113.396	117.442
15+ Yaş ve Yüksekokul Veya Fakülte	57.401	61.932	63.638	67.432	70.264
15+ Yaş ve Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	4.021	4.326	6.442	7.089	7.583
15+ Yaş ve Doktora	1.548	1.559	1.832	1.858	1.864
15 + Yaş Toplamı	439.900	444.642	448.993	458.924	457.129
İlin Toplam Nüfusu	574.304	578.789	583.671	595.638	591.098

Kaynak: (TÜİK, 2020)

2019 yılı genel nüfusuna göre; eğitim durumu bilinmeyenlerin oranı %0,48 Okuma yazma bilmeyenlerin oranı %3,26 olduğu, Okuma yazma bilen fakat okul bitirmeyen %5,56, İlkokul ve İlköğretim mezunu oranı %18,75 Ortaokul veya dengi meslek ortaokul mezunu oranı %15,91 Lise ve dengi meslek lisesi mezunu oranı %19,86 Yüksekokul veya Fakülte mezunu oranı %11,88, Yüksek Lisans mezunu oranı %1,28, Doktora mezunu oranı %0,31 olarak görülmektedir.

✓ **Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 yaş arası) istatistikleri ve bu istatistiğin il nüfusuna oranı**

Elâzığ ili genel nüfusu 2015 yılında 574.304 iken 2019 yılında 591.098 olduğu nüfus artışının 5 yıl içerisinde %2,92 arttığı TÜİK istatistiklerinden bilinmektedir.

Tablo 26 :Çalışma Çağındaki Nüfusu (15 – 65 Yaş)**Çalışma Çağındaki Nüfus**

	2015	2016	2017	2018	2019
15-29 Yaş	148.533	147.752	145.779	145.423	142.567
30-44 Yaş	126.471	127.955	129.246	130.621	127.972
45-65 Yaş	114.553	118.430	122.608	129.447	131.199
Toplam(15- 65 Yaş)	389.557	394.137	397.633	405.491	401.738
İl Nüfusu	574.304	578.789	583.671	595.638	591.098
15-65 Yaş/İl Nüfusu	67,83 %	68,09 %	68,12 %	68,07 %	67,96 %

Kaynak: (TÜİK, 2020)

Elâzığ ili 15-29 yaş aralığı nüfusun 2019 yılında düşüş gösterdiği ve 30-44 yaş aralığı nüfusun 2018 yılına kadar artış gösterdiği ve 2019 yılında tekrar düşüş gösterdiği, 46-65 yaş aralığı nüfusun ise daha hızlı bir artış gösterdiği görülmektedir. 2019 yılı genel nüfusun 15-29 yaş arası nüfusa oranı %24,11, 30-44 yaşa arası nüfusa oranı %21,64, 46-65 yaş arası nüfusa oranı ise %22,19 olduğu

görülmektedir. Genel anlamda bakıldığında ise %67,96 iş gücüne katılma oranı ile Türkiye ortalaması olan %53 oranından daha yüksek olduğu görülmektedir.

✓ **Genç Nüfus istatistikleri ve bu istatistiğin Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı**

Genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranına bakıldığında 2015 -2019 yılları arasında düzenli bir şekilde azaldığı görülmektedir.

Tablo 27: İlin Genç Nüfusu (15 – 65 Yaş)

Yıllar	2015	2016	2017	2018	2019
Genç Nüfus İstatistiği (0 – 29 Yaş)	281.940	280.461	278.623	279.961	274.008
Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 Yaş)	389.557	394.137	397.633	405.491	401.738
İl Nüfusu	574.304	578.789	583.671	595.638	591.098
Genç Nüfus/Çalışma Çağındaki Nüfus	72,37%	71,15%	70,07%	69,04%	68,20%

Kaynak: (TÜİK, 2020)

✓ **İl ve ilçelerde yatırım konusunun gerektirdiği nitelikteki istihdama erişim durumu**

Projenin nihai Yatırımcıların yanı sıra projenin hedef kitlesini oluşturan bir diğer grup istihdam edilme potansiyeli olan kadın ve erkeklerdir. TÜİK 2019 ADNKS verilerine göre 591.098 kişinin yaşadığı Elâzığ'da bu sektörde çalışma potansiyeli olan 20 – 49 yaş arasında 263.054 kadın ve erkek birey bulunmaktadır.

✓ **İstihdam edilecek personelin unvanları, sayıları, maaş bilgileri**

Projenin nihai Yatırımcıların yanı sıra projenin hedef kitlesini oluşturan bir diğer grup istihdam edilme potansiyeli olan kadın ve erkeklerdir. TÜİK 2019 ADNKS verilerine göre 591.098 kişinin yaşadığı Elâzığ'da bu sektörde çalışma potansiyeli olan 20 – 49 yaş arasında 263.054 kadın ve erkek birey bulunmaktadır.

Tablo 28: İşletme İnsan Kaynağı İhtiyacı, Aylık Ücreti ve Yıllık Brüt Ücreti

Pozisyon	Görevi	Sayısı	Net Maaş	Diğer Kesintiler	Aylık Toplam Maliyet	Yıllık Toplam Maliyet
Genel Müdür	Maden mühendisi, teknik ve idari yönetici	1	8.000	6.613	14.613	175.356
Mühendis	Vardiya Sorumlusu, Maden mühendisi	3	6.000	4.779	32.337	388.044
Maden Teknikeri	Proses kontrol sorumlusu	3	4.000	2.945	20.835	250.020
Makine Ustası	Nitelikli makinesi operatörü ve bakım onarımcısı	3	4.000	2.945	20.835	250.020
Kimya Mühendisi	Yapıştırma ve Fırınlama konusunda uzman	1	6.000	4.779	10.779	129.348
Şoför	İş Makinesi ve Kamyon sürücüsü	6	4.000	2.945	41.670	500.040
İşçi 1	Kesme İşlemi	3	2.324	1.134	10.374	124.488
İşçi 2	Pah Kırma ve Cilalama	3	2.324	1.134	10.374	124.488
İşçi 3	Depolama ve Sevk	6	2.324	1.134	20.748	248.976
Pazarlama Sorumlusu	Suni mermer ürünün satış ve pazarlaması	1	5.000	3.862	8.862	106.344
Güvenlik	İşletmenin güvenliğinin sağlanması	4	4.000	2.945	27.780	333.360
İnsan Kaynakları Sorumlusu	Personel özlük işleri ve performans değerlendirmesi	1	5.000	3.862	8.862	106.344
İdari İşler Personeli	Temizlik ve diğer hizmetler	2	2.324	1.134	10.374	124.488
	TOPLAM	37			234.985	2.819.820

✓ **Mümkünse yatırıma konu ürün üretimi konusunda önde gelen 5 ülke ile ülkemiz maaşlarının karşılaştırılması**

Suni mermer üretimi konusunda en yüksek üretime sahip ilk beş ülke sırasıyla İtalya, Çin, Hindistan, Umman, İsrail ve İran'dır. Bu anlamda bu sektörde çalışan işçilerin genel olarak asgari ücret üzerinden değerlendirme yapıldığı göz önünde bulundurulursa, İtalya işçi sınıfında aylık maaş 1560 Euro olduğu ve Çin'de ise 2.300 RMB olduğu bilinmektedir. Bu ülkelerde belirlenen asgari ücretin İtalya'da 1.835 ABD Doları ve Çin'de ise 331,19 ABD Dolar olduğu ve Türkiye'de asgari ücret 2.324 TL karşılığı 338 Dolar olduğu göz önünde bulundurulursa ve ülkenin yaşam koşullarına göre incelendiğinde ücretlerin yakın olduğu görülmektedir.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

No	SABİT YATIRIM TABLOSU	TUTARI (TL)	AÇIKLAMA
1	Etüd Giderleri	480.000,00	65.306,12
2	Mühendislik ve Proje Giderleri	0,00	0,00
3	Lisans-Patent-Know How vb. Teknoloji Ödemeleri	0,00	0,00
4	Arazi Bedeli*	600.000,00	81.632,65
5	Arazi ve Çevre Düzenlemesi	30.000,00	4.081,63
6	Hazırlık Yapıları	0,00	0,00
7	İnşaat İşleri Giderleri	9.600.000,00	1.306.122,45
8	Ulaştırma Tesislerine İlişkin Harcamalar	0,00	0,00
9	Ana Tesis Makina ve Donanım Giderleri	88.000.000,00	11.972.789,12
10	Yardımcı İşletmeler Makina ve Donanım Giderleri	0,00	0,00
11	Taşıma ve Sigorta Gideri	0,00	0,00
12	İthalat ve Gümrükleme Gideri	0,00	0,00
13	Montaj Giderleri	0,00	0,00
14	Taşıt Araçları, Genel Giderler	1.892.000,00	257.414,97
15	İşletmeye Alma Giderleri	500.000,00	68.027,21
16	Yatırım Dönemi Faizleri	25.599.755,10	3.482.959,88
17	Beklenmeyen Giderler (%5)	12.670.175,51	1.723.833,40
TOPLAM SABİT YATIRIM TUTARI		139.371.930,61	18.962.167,43

* Teşvik Belgesi kapsamında hazine arazisinin ücretsiz tahsis edilmesi planlanmaktadır.

1 \$ = 7,35 TL

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

		Net kar+ Amortisman	Kalan Tutar	Yıllar
Sabit Yatırım Tutarı	139.371.930,61	-	139.371.931	Yatırım Dönemi
1		63.585.412	75.786.518	1. Yıl
2		67.541.810	8.244.709	2. Yıl
3		72.619.555	-64.374.846	

- ✓ Yatırımın Geri Dönüş Süresi 2,15 yıl olarak hesaplanmıştır.
- ✓ Yine yatırım için hesaplanan iç karlılık oranı % 44,44 olarak hesaplanmıştır. 23.07.2020 tarihli toplantıda TCMB tarafından belirlenen faiz oranı % 8,25'dir. İç karlılık oranı ile kıyaslandığında projenin karlı olduğu sonucuna varılabilir.

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Mermer endüstrisi çevreye yüksek miktarda olumsuz etkileri olan faaliyetleri içermektedir. Özellikle üretim sonucu ortaya çıkan katı atıklar çevreye rastgele bırakılmakta, denetim ve geri kazanım yapılmadığından doğaya olumsuz yansımaları olmaktadır. Mermer tozlarının rüzgar vasıtasıyla üretim yapılan çevreye yayılması da tarım, hayvancılık ve ulaşım gibi faaliyetler için uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Mermer atıklarının önemli bir kısmı ocaklarda blok alınma sırasında ortaya çıkmaktadır. Mermer ocaklarında blok alınmasını sınırlayan en önemli unsur mermer yatağındaki kırık ve çatlakların durumudur. Bu tür atıkların miktarına, ocağın jeolojik yapısının yanı sıra yanlış üretim metodu uygulamak da sebep olmaktadır. Ocakların tektonik yapısına uygun olarak elde edilen çok büyük şekilsiz kütleler, çeşitli yöntemlerle istenilen ebatlarda alt, üst ve yanlarından kesilmektedir. Sahada oluşan atıklar pasa döküm sahasına dökülmekte ve yığınlar oluşturularak çevrede istenmeyen görüntülere sebebiyet vermektedir. Her işletme bazı estetik kayıpların yanı sıra çevrenin kendine özgü niteliklerinin de yok olmasına da neden olmaktadır.

Dolayısıyla hayata geçirilecek projelerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da en aza indirilmesi, yer ve teknoloji alternatiflerinin değerlendirilmesi önemlidir. ÇED Yönetmeliğine göre madencilik projelerinde aşağıda belirtilen durumlarda maden işletmelerinin ÇED raporu almaları zorunludur.

- ✓ 25 hektar ve üzeri çalışma alanında (kazı ve döküm alanı toplamı olarak) açık işletmeler,
- ✓ 150 hektarı aşan (Kazı ve döküm alanı toplamı olarak) çalışma alanında açık işletme yöntemi ile kömür çıkarma,
- ✓ Biyolojik, kimyasal, elektrolitik ya da ısıtma işlem yöntemleri uygulanan cevher zenginleştirme tesisleri ve/veya bu zenginleştirme tesislerine ilişkin atık tesisleri,
- ✓ 400.000 ton/yıl ve üzeri kırma, eleme, yıkama ve cevher hazırlama işlemlerinden en az birini yapan tesisler

Yapılacak proje bir açık mermer işletmesi veya 400.000 ton/yıl ve üzeri kırma, eleme, yıkama ve cevher hazırlama faaliyetlerini içermediğinden ÇED raporu gerekli değildir. Yapılacak yatırımın çevreye negatif etkileri olmadığı gibi mermer ocakları ve işletmelerde oluşan mermer atıklarının geri dönüşümünün sağlanmasıyla hem çevrenin korunması hem de ekonomiye pozitif katkı sağlanmış olacaktır.

Mermer işletmeciliğinde çıkarılan pasanın %80'i katı ve toz atık olarak doğaya bırakılmaktadır. Çevreye doğrudan bırakılan atık maddeler çevre uzun vadede geri dönülemez çevre sorunlarına neden olmaktadır. Mermer atıkları topografyanın değişikliğe uğraması, toprak işgali, yüzey ve yeraltı suyunun kirlenmesi, hava ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır. Türkiye'de mermer tozu ve mermer parçalarının atık hale gelmesi tarım ürünlerinde olduğu gibi insan ve hayvan sağlığında da tehlike oluşturmaktadır. Bu nedenle atık malzemelerin yeniden kazanımı, çevreye etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar giderek önem kazanmaktadır.

Doğal hayatı korumak için yapılan çevresel çalışmaların en önemlisi, doğal kaynakların kullanımının azaltılmasını sağlayan atıkların geri dönüşümüdür. Mermerlerin düzgün geometrik şekil alabilmesi için kesilmesi işleminde ortaya çıkan mermer tozları sedimantasyon yöntemi ile çökeltilmekte veya doğrudan araziye bırakılmaktadır. Dolayısıyla çevre kirliliğinin azaltılması için atıkların çimento üretimi gibi farklı endüstri alanlarında değerlendirilmesi faydalı olacaktır. Mermer üretimi ve mermerin işleme sürecinde açığa çıkan parça mermer atıkları, belirli bir boyuta kırılarak ya da bazı işlemlerden geçirilerek farklı endüstriyel alanlarda kullanılabilir. Çimento tozu mineral siva yapımı, paledyen yer döşeme, mozaik döşeme, ekşitilmiş parça döşeme, yapay döşeme, agrega (mıcır) üretimi ve metalürji sanayi gibi alanlarda kullanılabilir. Toz mermer artıklar ise, çimento, seramik, kâğıt, soda, cam, boya, plastik sanayilerinde, kireç, çelik ve refrakter tuğla üretimi yapımında ve tarım sektöründe yoğunlukla kullanılabilir.

Atıkların yeniden kullanımı veya geri dönüşümü; sınırlı olan doğal kaynakların kullanımını azaltarak, doğanın tahrip edilmesini önlemekte, üretimde verimliliği artırmakta ve atık depolanması sonucu oluşacak çevre problemlerini en aza indirmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde proje Elâzığ ilinde çevresel sorunların azaltılması noktasında önemli katkılar sağlayacaktır.

Mermer parçalarından suni mermer imalatının gerçekleşeceği tesisin bölgede ilk olması ve uzun zamandır gündemde olan ancak bir türlü somut bir zemine oturtulamayan bir yatırım fikri ön fizibilite çalışmasıyla somutlaştırılmıştır. İşsizlik oranının %13,7 olduğu Elâzığ ilinde yapılacak yatırımla birlikte 3 vardiya düzeninde 37 kişinin istihdam edilmesi öngörülmektedir. Oluşturulan istihdam kapasitesi ilin işsizlik oranlarına da düşük düzeyde de olsa pozitif etki etki edecektir.

KAYNAKLAR

Globalpetrolprices. (2020, 07 27). Globalpetrolprices: <https://www.globalpetrolprices.com/> adresinden alındı

<https://madencilikrehberi.wordpress.com/>. (2020). <https://madencilikrehberi.wordpress.com/> adresinden alındı

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150715-3.htm>. (2020). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150715-3.htm> adresinden alındı

ITC Trademap. (2020, 08 04). ITC Trademap: <https://www.trademap.org/AdvancedProductSearch.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c2601%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1> adresinden alındı

Kalkınma Ajansları Mali Destek Programlarından Derlenmiştir. (2020, 07 18). Kalkınma Ajansları MDP Programları. adresinden alındı

KOSGEB. (2020, 07 18). KOSGEB: <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/3288/kobigel-kobi-gelisim-destek-programi> adresinden alındı

Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü. (2020, 07 25). MTA: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/> adresinden alındı

TCMB İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları. (2020, 08 02). TCMB: https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket/collapse_21/6007/DataGroup/turkish/bie_kko2/ adresinden alındı

TOBB Sanayi Veritabanı. (2020, 08 15). TOBB Sanayi Veritabanı: http://sanayi.tobb.org.tr/kitap_son2.php?kodu=237012 adresinden alındı

TÜİK. (2020, 08 04). TÜİK: www.tuik.gov.tr adresinden alındı

www.cimstone.com.tr. (2020). www.cimstone.com.tr adresinden alındı

www.economy.gov.tr. (2020). www.economy.gov.tr adresinden alındı

Yatırım Teşvik Sistemi- Yatırımlarda Devlet Yardımları. (2020, Ocak 25). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Web Sitesi: <https://sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0103011615> adresinden alındı

Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar. (2012, Haziran 15). Resmi Gazete: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm> adresinden alındı.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler (Tüm Ön Fizibilite Çalışmalarında bu bölüme yer verilecektir.)

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 gözlemek 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.

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

NA_t : 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

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

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



Niyazi Mahallesi Buhara Caddesi No:195 Kat:1 (Malatya TSO Hizmet Binası 1. Kat) Battalgazi / MALATYA
Tel.: 444 53 52 / +90 422 212 87 98 - 99 - Faks: +90 422 212 87 97

E-Posta: info@fka.gov.tr | www.fka.gov.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz