



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ardahan İli Doğal Taş İşleme Tesisi

Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ardahan İli Doğal Taş İşleme Tesisi Ön Fizibilite Raporu



2021
Ş U B A T

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu bölgedeki doğal taşların değerlendirilmesi ve bölgede istihdam yaratma amacıyla Ardahan ilinde doğal taş işleme tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Serhat 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 Serhat Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Serhat Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Serhat 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

İÇİNDEKİLER	1
TABLOLAR.....	2
ŞEKİLLER	3
TANIM VE KISALTMALAR	4
1. YATIRIMIN KÜNYESİ	5
2. EKONOMİK ANALİZ	7
2.1 Sektörün Tanımı.....	7
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	8
2.2.1.Yatırım Teşvik Sistemi	8
2.2.2. Diğer Destekler	11
2.3. Sektörün Profili.....	12
2.4. Dış Ticaret Ve Yurt İçi Talep.....	20
2.5. Üretim, Kapasite Ve Talep Tahmini	23
2.6. Girdi Piyasası	26
2.7. Pazar ve Satış Analizi	31
3. TEKNİK ANALİZ	37
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	37
3.2. Üretim Teknolojisi.....	39
3.3. İnsan Kaynakları	40
4. FİNANSAL ANALİZ	42
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	42
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	44
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	45
KAYNAKÇA	50

TABLÖLAR

Tablo 1- Ürünün NACE, PROD ve GTİP Kodu	8
Tablo 2- Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları	9
Tablo 3- Yatırımın Yararlanabileceği Teşvik Unsurları	9
Tablo 4- Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar	10
Tablo 5- İleri Girişimcilik Destek Programı	11
Tablo 6- İşletme Geliştirme Destek Programı Destekleri.....	11
Tablo 7- 2015-2019 Yılları Türkiye Maden İhracatı	15
Tablo 8- Türkiye'de Faaliyet Gösteren Firma Sayısı	18
Tablo 9- Türkiye 2015-2019 Yılları Kaldırım Döşeme ve Kenar Taşları Dış Ticaret Verileri ..	20
Tablo 10- İMMİB Verilerine Göre Doğal Taş İhracatı	21
Tablo 11- Kaldırım Döşeme ve Kenar Taşları Yurtiçi Talep	21
Tablo 12- Doğal Taş Setleri, Bordür Taşları Ve Döşeme Taşları Dünya İhracat Verileri.....	22
Tablo 13- Doğal Taş Setleri, Bordür Taşları Ve Döşeme Taşları Dünya İthalat Verileri.....	22
Tablo 14- Yatırıma Konu Olan Ürün ve Ürün Grubunun Üretim Miktarları	24
Tablo 15- Üretim Tahmini	24
Tablo 16- Kapasite Kullanım Oranı Tahmin Çalışması	25
Tablo 17- Tesiste Kullanılacak Doğal Taş Rezervlerinin Şehir Merkezine Uzaklıkları.....	26
Tablo 18- Ardahan İli Satış Cinslerine Göre Yol Ağı	28
Tablo 19- Girdi Türleri ve Birimleri	29
Tablo 20- Girdi Fiyatları	30
Tablo 21- Andezit ve Bazalt Taşıyla Üretim Yapan Firmalar	31
Tablo 22- Doğu Anadolu Bölgesi İlleri 2019 Yılı İnşaat Kredisi Kullanım Miktarı	32
Tablo 23- İlk Faaliyet Yılında Tam (Teorik) Kapasitedeki Üretim Düzeyi.....	34
Tablo 24- Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları	35
Tablo 25- Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları.....	36
Tablo 26- Kuruluş Yeri Seçimi-Birinci Alternatif	38
Tablo 27- Kuruluş Yeri Seçimi-İkinci Alternatif	38
Tablo 28- Kuruluş Yeri Seçimi-Üçüncü Alternatif	39
Tablo 29- Tesiste Kullanılacak Makine Listesi	40
Tablo 30- Ardahan İli Nüfus Verileri	40
Tablo 31- Personel Ücretleri	41
Tablo 32- Yatırım Bina İnşaatı Yapımına İlişkin Veriler	42
Tablo 33- Yatırım Makine ve Ekipman Maliyeti	42
Tablo 34- Yatırım Demirbaşlar Maliyeti.....	43
Tablo 35- Yatırım Taşıt Maliyeti	43
Tablo 36- Arazi Alımına İlişkin Veriler	43
Tablo 37- Sabit Yatırım Kalemleri	44
Tablo 38- Yatırımın İstihdam Etkisi	46

ŞEKİLLER

Şekil 1- Türkiye Volkanik Kökenli Doğal Taşlar Dağılım Haritası	13
Şekil 2- Türkiye Mermer Rezervlerinin Dünya Mermer Rezervleri İçindeki Payı.....	13
Şekil 3- Türkiye Doğal Taş Rezervleri Dağılımı	14
Şekil 4- 2018 Yılı Maden Grupları İhracatı	16
Şekil 5- Sektörde Faaliyet Gösteren Firmaların Dağılımı	17
Şekil 6- Doğal Taş Ürünü 2015-2019 Yılları Üretim Miktarı ve Değeri.....	19
Şekil 7- Kapasite Kullanım Oranları	20
Şekil 8- Üretim Miktarı Tahmin Çalışması.....	25
Şekil 9- Kapasite Kullanım Oranı Tahmin Çalışması	25
Şekil 10- Türkiye Demir Yolu Haritası	28
Şekil 11- Birinci Yatırım Yeri Alternatifi	38
Şekil 12- İkinci Yatırım Yeri Alternatifi.....	38
Şekil 13- Üçüncü Yatırım Yeri Alternatifi.....	39

TANIM VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge:	Araştırma ve Geliştirme
BBN:	Başa Baş Noktası
BM:	Birleşmiş Milletler
ÇED:	Çevresel Etki Değerlendirme
EB:	Endüstri Bölgeleri
EDAM:	Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Derneği
ETS:	Exponential Triple Smooth (Üssel Üçlü Düzleştirme)
GSYH:	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
İKO:	İç Karlılık Oranı
İMMİB:	İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri
KDV:	Katma Değer Vergisi
KOSGEB:	T.C. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
NBD:	Net Bugünkü Değer
PTD:	Proje Teslim Dosyası
TC:	Türkiye Cumhuriyeti
TCMB:	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TOBB:	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜMMER:	Türkiye Mermer Doğaltaş ve Makinaları Üreticileri Birliği

ARDAHAN İLİ DOĞAL TAŞ İŞLEME TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Doğal Taş İşleme Tesisi Yatırımı	
Üretilen Ürün/Hizmet	8 cm (Kal.) Bazalt Plak 8 cm (Kal.) Andezit Plak 8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş 8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taş 5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş 5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş 8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta 8 cm (Kal.) Andezit Mucarta	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Ardahan	
Tesisin Teknik Kapasitesi	216.000 m ² /yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	1.359.316,93 \$	
Yatırım Süresi	12 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%65,87 (2020) (TCMB verilerine göre)	
İstihdam Kapasitesi	28	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	5,56 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	23.70.01	
İlgili GTİP Numarası	6801.00.00.00.00	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye iç pazarı	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim,	Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam, Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar,
Diğer İlgili Hususlar	-	

* Fizibilitedeki tüm hesaplamalarda Dolar kuru 7,95 olarak varsayılmıştır.

Subject of the Project	Natural Stone Processing Plant Investment	
Information about the Product/Service	8 cm (Cal.) Basalt Plate 8 cm (Cal.) Andesite Plate 8x10x10 cm Basalt Cube Lock Stone 8x10x10 cm Andesite Cube Keystone 5 cm (Cal.) Basalt Decorative (Split Face) Stone 5 cm (Cal.) Andesite Decorative (Split Face) Stone 8 cm (Cal.) Basalt Mucarta 8 cm (Cal.) Andesite Mucarta	
Investment Location (Province-District)	Ardahan	
Technical Capacity of the Facility	216.000 m2/year	
Fixed Investment Cost (USD)	1.359.316,93 \$	
Investment Period	12 Mounths	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	65.87% (2020) (According to CBRT data)	
Employment Capacity	28	
Payback Period of Investment	5,56 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	23.70.01	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	6801.00.00.00.00	
Target Country of Investment	Domestic Market in Turkey	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 6: Decent Work and Economic Growth, Goal 12: Responsible Production and Consumption,	Goal 3: Health and Quality Life, Goal 11: Sustainable Cities and Communities,
Other Related Issues	-	

* In all calculations in feasibility, the dollar rate has been assumed as 7,95.

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Doğal taşlar insanlar tarafından bilinen ve kullanılan en eski inşaat malzemelerinden birisidir. İnsanlar kil ve ahşaptan yapılan yapılarda ikamet ederken çeşitli anıtsal yapılarında doğal taş kullandıkları bilinmektedir. Yıllar içinde teknolojik gelişmelere bağlı olarak kullanım alanları daralan doğal taşlar son yıllarda estetik kaygıların ön plana çıkması ile inşaat sektörü başta olmak üzere birçok alanda geniş tüketici kitlesi ile buluşmaktadır.

Doğal taş madenciliği, madenciliğin bir alt dalını oluşturmaktadır. Doğal taşlar doğadan itibaren ticari olarak işletilebilen, yüksek katma değerli ekonomik yapısı ve değeriyle, niteliği ve özelliği değişmeden nihai tüketicinin kullanımına sunulan içerisinde ağırlıklı kireçtaşı ve dolomitlerin olduğu hammaddedir (Erkanol & Aydınoğlu, 2014).

Magma, yer kabuğunun derinliklerinde bulunan ve sıcaklığı 600-1300 0C derece arasında değişen erimiş silikat bileşenlerinden oluşmaktadır. Magmanın kristalleşmesi veya soğuyup katılaşmasıyla magmatik kayalar oluşmaktadır. Bu kayalar yeryüzünün farklı derinliklerine yerleşmektedir. Soğuma ve katılaşma yeryüzüne yakın bir yerde meydana gelirse damar taşları (yarı derinlik taşları), yerkabuğunun derinliklerinde meydana gelirse plütonik kayalar oluşmaktadır. Bazalt, Andezit, Trakit, Riyolit, Diyabaz, Aplit, Pegmatit, Porfir, Granit, Gabro, Siyenit, Diyorit magmatik kayalardır. Doğada var olan kayaçların oluştukları sıcaklık ve basınç koşullarından farklı olarak 200-800 0C derece ısı ve basınç koşullarının etkisi altında kalmaları sonucu katı durumlarını koruyarak uğramış oldukları yapısal, dokusal ve bileşimsel değişikliğe (Metamorfizma), oluşan yeni yapıya ise (Metaformik kayaç) denmektedir. Mermer, gnays, şist, kuvarsit, arduvaz ve serpatin bilinen başlıca Metaformik taşlardır (Karahan, 2018).

Doğal taşların ayrımının yapıldığı hususlar ise şöyledir:

- Mineral tane boyutlarına göre,
- Mineral bileşim ve oranlarına göre,
- Yapı ve dokularına göre,
- Jeolojik olarak,
- Kökenlerine göre sınıflandırılmaktadır.
- Ticari pazara ve renge göre,
- Sertliklerine göre,
- Kullanım şekline göre,
- Ekonomik şartlara göre,

Ticari standartlara uygun boyutlarda blok verebilen, kesilip parlatılan ya da yüzeyi işlenebilen ve taş özellikleri kaplama taşı normlarında uygun olan her türden taş ticari ismi mermer olarak bilinmektedir. Bu bilgi doğrultusunda; kalker, traverten, kumtaşı gibi tortul; gnays mermer, kuvarsit gibi metaformik; granit, siyenit, andezit ve bazalt gibi magmatik taşlar da mermer olarak isimlendirilir. Doğal taşlar yapılarda genellikle yüzeyleri düzeltilip parlatılmış formlarda kullanılmaktadır. Özel uygulamalar ile yüzeyi doğal girinti çıkıntılara benzer şekilde işlenmiş taşlar, yapı kaplamalarında kullanılmaktadır. Yapıların iç ve dış yüzey kaplamalarında, taban döşemlerinde, merdiven basamaklarında ve dekoratif amaçlı gerçekleştirilen her türlü kaplamada kullanılan taşlar mermer olarak adlandırılmaktadır. Yol ve kaldırım döşemesi, bordur taşı, duvar ve dayanma yapısı malzemeleri, çatı örtüsü, kıyı tahkimatı, dalgakıran ve baraj inşaatı, agrega üretimi gibi geniş bir alanda kullanılan doğal taşlar için de yapı taşı terimi kullanılmaktadır. Doğal taş sektöründe ise yalnızca peyzaj amaçlı kullanılan taşlar yapı taşı olarak adlandırılmaktadır. Bu taşlar granit, siyenit, bazalt, andezit, traverten, tüfit gibi kayaçlardır. Bazı durumlarda doğal süreksizlik boyunca ayrılan gnayslar, şistlenmiş kumtaşları yapılarda kullanılmaktadır (Çelik, 2003).

Taş duvar elamanı olarak binalarda kullanılan doğal taşlar, mimari projelerin gerektirdiği gibi işlenip kullanılmaktadır. Taş duvar elamanı olarak seçilen taşların seçiminde, dekoratif oluşun yanı sıra aşınmazlığı, sertliği ve ucuzluğu önemli rol oynamaktadır. Doğal taşların don ve ısı farkları gibi

atmosferik olaylardan etkilenmeyecek mineralojik bileşime sahip ayrışmamış olması gerekmektedir. Yapılarda kullanılacak doğal taşların renkleri solmamalı ve uzun yıllar ilk günkü özelliğini korumalıdır. Yapı taşlarında ebatların yanı sıra şekil faktöründe önem arz etmektedir. Şekil faktörü göz önünde bulundurulduğunda dekoratif yapı taşı olarak kullanılan doğal taşlar geometrik şekilsiz bloklar ve geometrik şekilli bloklar olarak adlandırılmaktadır (Çelik, 2003).

Geometrik şekilsiz taşlar, ocaklardan sökülen değişik ebatlı ve geometrik şekle sahip olmayan taşlar moloz taş olarak isimlendirilmektedir. Moloz taşlar genellikle ocaklardan elde edildiği şekilde veya çok az işleme tabi tutularak kullanılmaktadır. Bu tip taşların duvar kaplamasında veya dekoratif amaçlı kullanırken çıkıntıları çekiçle kırılarak düzeltilmekte ve kaplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Genel olarak kullanılan taşların kalınlığı yaklaşık 10-15 cm, kuyruk kısmının da en az 20 cm olması gerekmektedir. Kuru olarak yapılan moloz taş duvarlar, yapıların yük taşımayan bahçe ve çevre duvarları, fosseptik çukur duvarları, su kuyusu duvarı gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Geometrik şekilli bloklar, düzlemsel yüzeylere ve prizmatik bir şekle sahip olan doğal taşların yapı taşı formlarıdır. Doğal taşlar mekanik veya çeşitli el aletleri ile işlenerek yapı taşı haline getirilir. Doğal taş seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli hususlar taşın renk ve boyutunun yanında el aletleri ile şekil alabilmesidir. Çekiç ve varyos darbelerine dayanamayan taşlar kullanıma elverişli değildir. Bu işlem, doğal taşın kullanımdan önce sağlamlığının test edilmesini sağlamaktadır. Güzel görünüşlü ve uzun ömürlü olması istenen yapılarda doğal taşlar kullanılmıştır. Ocaklardan sökülen büyük blokların el ile şekillendirilmesinde, sert çelikten murç, madırğa, varyos, tarak, kalem ve çekiç gibi taşı el aletleri kullanılmaktadır. Moloz taşların el aletleri ile işlenmesi sonucu elde edilen ürüne kaba yontu taş, daha itinalı düzeltilmesi ile elde edilen ürüne ince yontu taş denmektedir. Taşın bütün yüzeylerinin işlenerek muntazam hale getirilmesiyle elde edilen ürüne ise kesme taş denmektedir (Çelik, 2003).

Yatırım konusu ürünün Nace, Prodcom ve GTİP kodlarına aşağıdaki tabloda yer verilmektedir.

Tablo 1- Ürünün NACE, PROD ve GTİP Kodu

Kod Türü	Kodu	Kod Adı
NACE	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)
PROD	23.70.12.10.00	Doğal taşlardan kaldırım döşemeleri, kaldırım kenar taşları, büyük ve yassı döşeme taşları (kayağantaşından (arduvaz- kayraktaşı) olanlar hariç)
GTİP	6801.00.00.00.00	Kaldırım, döşeme ve kaldırım kenar taşları (tabii taşlardan)

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım Teşvik Sistemi, 19.06.2012 tarihli Resmî Gazetede yayınlanmıştır. Bu sistemde yatırımlar, yapılacağı bölgelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı destek unsurları ile farklı oranlarda teşvik edilerek bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması amaçlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020).

Yatırım teşvik sistemi yatırımları artırarak bölgeler arası eşitsizliğin giderilmesini hedeflemektedir. Ayrıca cari açığın azaltılması, az gelişmiş bölgelere sağlanan yatırım desteklerinin genişletilmesi, destek unsuru miktarlarının artırılması, kümelenme faaliyetlerinin teşvik edilmesi, teknoloji dönüşümü

sağlayacak yatırımların desteklenmesi yatırım teşvik sisteminin temel amaçlarından. Ardahan ili bölgesel teşvik sistemine göre 6. bölgede yer almaktadır.

Yatırım teşvik sisteminde genel anlamda KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, vergi indirimi, sosyal sigortalar prim desteği (İşveren payı), faiz oranı desteği, arazi tahsisi, KDV iadesi, gelir vergisi stopajı indirimi, sosyal sigortalar prim desteği (Çalışan payı) destek unsurları arasında yer almaktadır.

Tablo 2- Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			Bölgeler					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		OSB ve EB Dışı	2 Yıl	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
		OSB ve EB İçi	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl	12 Yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Faiz veya Kar Payı Desteği		İç Kredi	-	-	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
		Döviz/ Dövizli Endeksli Kredi			1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			-	-	-	-	-	10 Yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			-	-	-	-	-	10 Yıl

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi Yatırımlarda Devlet Yardımı, 2020.

Yatırıma Destek (www.yatirimadestek.gov.tr) web sitesinde yatırım özelinde aşağıdaki teşvik unsurlarından yararlanabilmektedir.

Tablo 3- Yatırımın Yararlanabileceği Teşvik Unsurları

İllerin Bulunduğu Bölge	6. Bölge
Genel Teşvik mi?	Yararlanabilir
Bölgesel Teşvik mi?	Evet
Öncelikli Yatırım mı?	Hayır
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	500 Bin TL
Yatırıma İlgili Özel Şartlar	2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2021 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İadesi uygulanmaktadır.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	6. Bölge
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Var
SGK İşveren Hissesi Desteği	10 Yıl Limitsiz Yatırıma Katkı Oranı
Vergi İndirimi Desteği	Vergi İndirim Oranı %90, Yatırıma Katkı Oranı %50
Faiz Desteği	TL 7 - Döviz 2 Puan İndirimli, 1 Milyon 800 Bin TL'yi Geçemez.
SGK İşçi Hissesi Desteği	10 Yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	10 Yıl
Başvuruda İstenen Belge Örnekleri	Başvuru Dilekçesi
	Yetkilendirme Taahhütnamesi
	Yetkilendirme Formu

	İmza Sirküleri
	Ticaret Sicil Gazetesi Örneği
	SGK Borcu Yoktur Yazısı
	ÇED Kapsam Dışı Yazısı

Planlanan doğal taş işleme tesisi için yatırım teşvik sisteminden faydalanılması durumunda toplam sabit yatırım kalemleri, istihdam sayısı ve diğer hususlar göz önünde bulundurulduğunda aşağıda verilen tutarlarda destek alabilmektedir.

Tablo 4- Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar

Destek Unsurları	Açıklama
KDV İstisnası:	477.216,00 TL
Gümrük Vergisi Muafiyeti:	0,00 TL
SGK İşveren Prim Hissesi Desteği:	1.532.731,20 TL (10 yıl Limitsiz Yatırıma Katkı Oranı)
Vergi İndirimi:	5.328.285,00 TL (Vergi İndirim Oranı %90, Yatırıma Katkı Oranı %50)
SGK İşçi Prim Hissesi Desteği:	1.532.731,20 TL (10 yıl Limitsiz Yatırıma Katkı Oranı)
Faiz Desteği Tutarı:	%100 öz sermaye kullanımı planlandığı için faiz desteği tutarı hesaplanmamıştır.
Gelir Vergisi Stopajı Desteği:	519.120,00 TL (10 Yıl)

KDV İstisnası: Öngörülen vergi oranı ve ithal ve yerli makine ekipman maliyetlerine göre 477.216,00 TL tutarında KDV istisnasından yararlanılabilmektedir.

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Tesiste kullanılacak olan makinelerin tamamı yerli olduğu için yapılan hesaplamada gümrük vergisi muafiyetinden yararlanılmamaktadır.

Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisine uygulanan ve yatırıma katkı tutarına ulaşınca kadar indirimli olarak uygulanan destek unsurudur. Örneğin 1.080.657,00 TL tutarında senelik vergi ödemesinin bulunması durumunda %90 oranında indirim uygulanacak olan vergi tutarı için o sene 108.065,70 tutarında vergi ödemesi gerçekleşecektir. Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı yatırım teşvik robotuna girilen bilgilere göre 5.328.285,00 TL tutarına ulaşınca kadar vergi indirimi teşvikinden yararlanmaya devam edilebilmektedir.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır. Destek Yatırım Tamamlama Vizesi yapıldığının onayını aldığı tarihten sonra başlar. Mevcut yıl için SGK İşveren Hissesi 456,17 TL'dir. Bu tutar düzenli ve zamanında SGK ödemelerini yapan işletmelere uygulanan %5'lik indirim yapıldıktan sonraki tutardır. Bu tutar asgari ücret zammı oranında her yıl değişir. Buna göre 10 yıl süreyle 1.532.731,20 TL tutarında SGK prim teşvikinden yararlanılması ön görülmektedir.

Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği: Sadece 6. bölgede; büyük ölçekli yatırımlar, Stratejik Yatırımlar ve Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında Yatırım Teşvik Belgesi düzenlenen işletmelere yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl süreyle desteklenmesidir. Destek yatırım tamamlama vizesi yapıldığının onayını aldığı tarihi takip eden ilk aydan itibaren başlar. Mevcut yıl için SGK İşçi Hissesi 412,02 TL'dir. Bu tutar asgari ücret zammı oranında her yıl değişmektedir. Yatırım kapsamında 1.532.731,20 TL tutarında SGK prim teşvikinden yararlanılmış olunacaktır.

Gelir Vergisi Stopajı Desteği: Sadece 6. bölgede; büyük ölçekli yatırımlar, stratejik yatırımlar ve bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında Yatırım Teşvik Belgesi düzenlenen işletmelere yatırımla

sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken gelir vergisi stopajının asgari ücrete tekabül eden kısmının yatırıma başlanılan tarihten itibaren 10 yıl süreyle desteklenmesidir. Mevcut yıl için Gelir Vergisi Stopajı 154,50 TL'dir. Bu tutar gelir vergisi tutarından asgari geçim indirimini mahsup edilmesi ile oluşan net tutardır. Yatırım kapsamında 519.120,00 TL tutarında gelir vergisi stopajı desteğinden yararlanılabilmektedir.

2.2.2. Diğer Destekler

İleri Girişimcilik Destek Programı: Bu destek programının amacı ülkemizin stratejik öncelikleri doğrultusunda belirlenen sektörlerde girişimcilerin kurduğu yeni işletmelerin hayatta kalma oranının artırılmasını sağlamaktır. İleri girişimcilik destek programında ilgili yatırım (23.70.01 NACE kodu) orta-düşük teknoloji sınıfındaki faaliyetler arasında belirtilmiştir. Yatırımın orta-düşük teknoloji faaliyet olarak alabileceği destek aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 5- İleri Girişimcilik Destek Programı

Destek Unsuru	Destek Tutarı
Kuruluş Desteği	Gerçek kişi işletme 5.000 TL
	Sermaye şirketi işletme 10.000 TL
Makine, Teçhizat ve Yazılım Desteği*	Düşük orta-düşük teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 100.000 TL.
	Orta-yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 200.000TL,
	Yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 300.000 TL
Mentörlük, danışmanlık ve işletme koçluğu desteği	10.000 TL
Performans Desteği**	Birinci Performans Dönemi
	- 180-539 gün ise 5.000 TL
	- 540-1079 gün ise 10.000 TL
	- 1080 ve üstü gün ise 20.000 TL
	İkinci Performans Dönemi
	- 360-1079 gün ise 5.000 TL
	- 1080-1439 gün ise 15.000 TL
	- 1440 ve üstü gün ise 20.000 TL
Sertifika Desteği	5.000 TL

Kaynak: KOSGEB, 2020.

Bu programın amacı, küçük ve büyük ölçekli işletmelerin rekabet güçlerinin, kurumsallaşma-markalaşma düzeylerinin ve ekonomideki paylarının artırılması, kapasitelerinin geliştirilmesi ve öncelikli ihtiyaçlarının karşılanmasıdır.

Tablo 6- İşletme Geliştirme Destek Programı Destekleri

İşletme Geliştirme Destek Programı Destekleri	Destek Üst Limiti (TL)	Destek Oranı
Yurt İçi Fuar Desteği	50.000 TL	%60
Yurt Dışı İş Gezisi Desteği	30.000 TL	
Nitelikli Eleman İstihdam Desteği	50.000 TL	
Tasarım Desteği	50.000 TL	
Sınai Mülkiyet Hakları Desteği	30.000 TL	
Belgelendirme Desteği	50.000 TL	
Test ve Analiz Desteği	50.000 TL	
Enerji Verimli Elektrik Motorları Değişimi Desteği	80.000 TL	
Bağımsız Değerlendirme Desteği	20.000 TL	
Model Fabrika Desteği	70.000 TL	

Kaynak: KOSGEB, 2020.

Kalkınma Ajansı Destekleri: Ajanslar, mali destek programları kapsamında paydaşların tercihleri dikkate alınarak bölge planları ile oluşturulan ve yönetim kurullarınca onaylanan önceliklerin hayata geçirilmesine katkıda bulunacak projelere mali ve teknik destek sağlamaktadır. Kalkınma Ajansları belirli dönemlerde proje teklif çağrısı yolu ile projeler destek sağlamaktadır. Bu proje teklif çağrısı kapsamında verilecek olan desteğin kapsamı ve başvuru koşulları net bir şekilde belirtilmektedir. Ajanslar genel olarak:

- Teknik Destek: Ajanslar projelere eğitim verme, program ve proje hazırlanmasına katkı sağlama, geçici uzman personel görevlendirme, danışmanlık sağlama ve lobi faaliyetleri ve uluslararası ilişkiler kurma gibi konularda teknik destek vermektedir.
- Mali Destek: Desteklenecek proje veya faaliyetlerin gider bütçelerinin, belirlenecek oranlarda Ajans tarafından karşılanması amacını güden nakdi ödemedir. Ajansların proje destek çağrısı kapsamında belirlediği sektöre yönelik mali destekte bulunabilmektedir.
- Fizibilite Desteği: Ajanslar, kapsadıkları bölgenin kalkınması ve rekabet gücü açısından önemli fırsatlardan yararlanılmasına, bölge ekonomisine yönelik tehdit ve risklerin önlenmesine, bölgenin yenilik ve girişimcilik kapasitesinin geliştirilmesine yönelik projelerin fizibilite çalışmalarına destek sağlamaktadır.

Proje sahipleri yatırım zamanlarında teklif çağrısının yapılması durumunda bu desteklerden faydalanmak için başvuru yapabilmektedir. Ağrı, Ardahan, Iğdır ve Kars illerinde ki yatırımcılar bağlı bulundukları Serhat Kalkınma Ajansı aracılığıyla bahsedilen desteklere başvuru yapabilirler.

2.3. Sektörün Profili

Türkiye farklı jeolojik kuşakların aynı coğrafyada yer aldığı bir bölgede bulunan ve bu kuşakların farklı kayaçlar içermesi sebebiyle zengin doğal taş rezervlerine sahip bir ülkedir. Alp-Himalaya Kuşağı'nda bulunan Türkiye çok çeşitli ve büyük miktarda mermer rezervlerine sahiptir (Erkanol & Aydın, 2014).

Türkiye mermer ve doğal taş sektörü; ihracat ve iç tüketim potansiyeli sayesinde son yıllarda önemli artış göstermektedir. Türkiye'nin jeolojik yapısından kaynaklanan mermer çeşitliliği ve rezerv genişliği sektörde uluslararası güveni sağlamaktadır. Türkiye zengin rezervleriyle birlikte, mermer ve doğal taşlarının renk ve desen çeşitliliği açısından da lider konumdadır. Türkiye'nin mermer ve doğal taş üretimi ve ihracatı istikrarlı bir şekilde artmaktadır (İMMİB, 2020).

Türkiye'de doğal taşlar kapsamında çeşitli renk ve desenlerde kristalize kireçtaşı (Mermer), kalker traverten, traverten oluşumlu kalker, kireç taşları, kum taşları, konglomera, breş ve magmatik kökenli kayaçlar (granit, siyenit, diyabaz, diyorit vb.) ve püskürük türü kayaç grupları bulunmaktadır. Bu kayaç grupları, oluşum sınıflarına göre 4 başlık altında toplanmaktadır (Erkanol & Aydın, 2014):

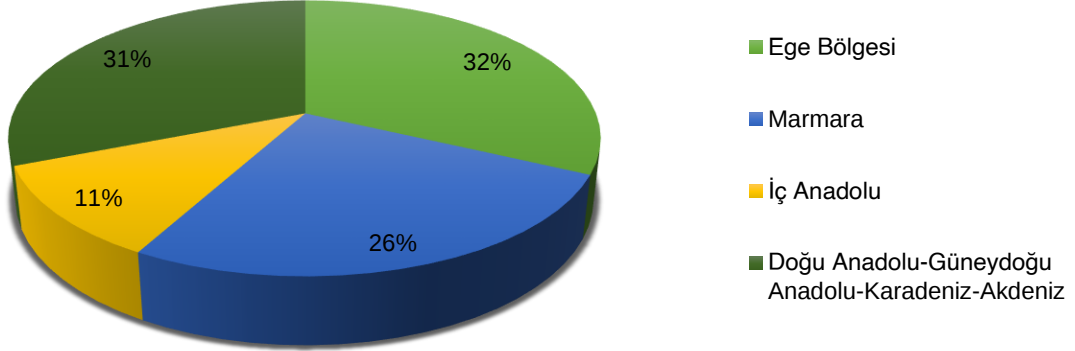
1. Metamorfik kökenli Doğal Taşlar: Kristalize kireç taşı,
2. Sedimanter Kökenli Doğal Taşlar: Mikritik kökenli kireç taşları, iskelet kökenli kireç taşları,
3. Magmatik Kökenli Doğal Taşlar: Derinlik kayaçları,
4. Volkanik Kökenli Doğal Taşlar: Püskürük kayaçları,

Ön fizibilite konusu tesisin hammadde girdisi andezit ve bazalt kayaçlarıdır. Andezit ve bazalt kayaçlarının ait olduğu kayaç grubu volkanik kökenli doğal taşlardır.

Magmanın yüzeye çıkıp püskürmesi sonucu oluşan kayaç türüdür. Andezit, bazalt, trakit, riyolit vb kayaçlar bu sınıfa aittir. Bu malzemelerin tozları ve külleri de tuf ve türevlerini oluşturmaktadır. Bu kayaçlardan andezit ve bazalt oluşumları özellikle dekoratif amaçlı kesilip kullanılmaktadır. Türkiye

yayıldığı gözlemlenmektedir. Rezervlerin bölgelere dağılımı; Ege bölgesi %32, Marmara %26, İç Anadolu %11, Doğu Anadolu-Güneydoğu Anadolu-Karadeniz-Akdeniz Bölgesi %31 şeklindedir.

Şekil 3- Türkiye Doğal Taş Rezervleri Dağılımı



Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, 2020.

Doğal taş sektöründe yaklaşık 1.500 adet taş ocağı, fabrika ölçeğinde 2.000 kadar tesis, orta ve küçük ölçekli 9.000 atölye faaliyet göstermektedir. Sektörde yaklaşık 30.000 kişi istihdam edilmektedir. Üretimin en fazla olduğu iller; Balıkesir, Afyon, Bilecik, Denizli ve Muğla'dır. Bu bölgelerde üretim Türkiye doğal taş üretiminin %65'ini oluşturmaktadır. Ekonomik mermer yataklarının bulunduğu iller ise; Bursa, Kırşehir, Çankırı, Çorum, Kastamonu, Niğde, Kayseri, Artvin, Bitlis, Erzincan, Bayburt, Sivas, Tokat, Denizli, Kütahya, Eskişehir, Diyarbakır, Elâzığ, Çanakkale, Konya, İstanbul ve Manisa'dır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020). Türkiye'de 80'nin üzerinde değişik yapıda, 120'nin üzerinde değişik renk ve desende mermer rezervi bulunmaktadır. Uluslararası piyasalarda en çok tanınmış mermer rezervleri şu şekildedir:

- | | |
|------------------|----------------------|
| - Süpren, | - Denizli Traverten, |
| - Elâzığ Vişne, | - Ege Bordo, |
| - Akşehir Siyah, | - Milas Leylak, |
| - Manyas Beyaz, | - Gemlik Diyabaz, |
| - Bilecik Bej, | - Afyon Şeker, |
| - Kaplan Postu, | |

Uluslararası piyasalarda tanınan bu mermer çeşitleriyle birlikte son yıllarda; kayrak taşı, dere ve deniz aşındırması ile oluşmuş çakıl taşları ve tüfler de Türkiye doğal taş ihracatında öne çıkan ürünlerdir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020).

Doğal taş sektörü; yüksek ihracat potansiyeli, iç piyasa tüketimi, doğal taş makineleri üretimi ve ihracatı ile Türkiye ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Özellikle son dönemde mermer üretiminde, klasik mermer üretiminin değiştirilmesi, teknoloji odaklı üretime geçilmesi, sektörde faaliyet gösteren firmaların yaptıkları yatırımlar ile üretimde yüksek teknoloji kullanırken nitelikli iş gücü istihdamı gerçekleştirmeleri sektördeki üretimde önemli artışlar olmasını sağlamıştır. Uygulanmaya başlanan modern ocak yöntemleriyle birlikte son teknik uygulamalar sektörde önemli bir rekabet oluşmasını sağlamış ve doğan rekabet dünya doğal taş pazarına ürün tedarik eden birçok Türk firmasının oluşumuna önderlik etmiştir. Rekabet yoğunlaşması ve kalitenin yükselmesi ile birlikte kitlesel üretimin artması Türkiye'nin doğal taş sektöründe ilk 10 ülke arasına girmesini sağlamıştır. Üretimin tamamına yakını özel sektör tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de yıllık doğal taş üretimi 11,5 milyon ton civarında olup işleme tesislerinin toplam plaka üretim kapasitesi 6,5 milyon m² civarındadır.

Doğal taşların başlıca tüketim alanlarını; inşaat sektörü, güzel sanatlar alanı ve dekorasyon oluşturmaktadır. En geniş kullanım alanını inşaat sektörü teşkil etmektedir. Doğal taşlar inşaat

sektöründe, binaların iç ve dış kaplamaları, dekorasyon işleri, anıtlar, heykeller ile süs hediyeelik eşya imalatı önemli tüketim alanlarını oluşturmaktadır. Taş ocaklarından çıkarılan taşlar genellikle yol ve kaldırım çalışmaları, duvar yapımı, duvar kaplaması, merdiven basamağı, çatı örtüsü, iç ve dış dekorasyon, peyzaj, bahçe adım taşı, iç mekân döşeme, mutfak ve banyolarda kullanılmaktadır (Karahana, 2018).

Doğal taşlar, görsellik ve sağlamlık konusunda sağladığı katkılar ile mimarinin görselinin güçlendirilmesi ve sağlamlığının artırılması ile çokça tercih edilmektedir. Usulüne göre kullanıldığında her türlü işlevsellik ve görselliği sağlarken, sağlam dayanıklı doğal bir malzemesi olmasıyla inşaat sektöründeki kullanımı günümüzde yaygınlaşmaktadır. Yapıların döşeme ve kaplamalarında genellikle mermer, traverten, granit ve yatırıma konu olan tesisin hammaddesini oluşturan andezit ve bazalt gibi doğal taş ürünleri kullanılmaktadır (Karahana, 2018).

Dere yataklarında ve dağ yamaçlarında dış yüzeyleri yuvarlaklaşmış halde bulunan çakıl taşlarının yanı sıra kalsiyum ve magnezyumlu karbonat birleşiminde mineralden oluşan dolomit ve kalsit dışında mermer, granit, siyenit, traverten, tuf, kum taşları ve yatırıma konu olan tesisin hammaddesi olan andezit ve bazalt peyzaj düzenlemesinde kullanılmaktadır (Karahana, 2018).

Büyük oranda kumtaşı, kireçtaşı, tuf, andezit, granit, arduvaz (kayrak) gibi taşlardan oluşan moloz taş ve kesme taş, binaların temel ve duvarlarında, parke ve bordur taşları olarak yol ve kaldırımlarda kullanılmaktadır (Karahana, 2018).

Andezit ve Bazalt ile üretilen ürünlerin bazıları şu şekildedir:

- Döşeme taşları,
- Duvar kaplama plakaları,
- Kaldırım plakaları,
- Bordür ve bordür kenarı su olukları vb. (İnşaat Ofis, 2020).

Sektörün geri bağlantısının bulunduğu sektör madencilik sektörüdür. İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri (İMMİB) 2018 yılı faaliyet raporunda Türkiye'nin maden 2015-2019 yılları arasındaki maden ihracatı paylaşılmıştır. İMMİB verilerine göre Türkiye 2018 yılında 168 milyar dolar ihracat gerçekleştirmiş ve bu ihracatın %2,7'lik kısmını maden ürünleri oluşturmaktadır. Madencilik sektörü bir önceki yıla göre %5,48'lik azalışla 4,31 milyar dolar ihracat gerçekleştirmiştir.

Tablo 7- 2015-2019 Yılları Türkiye Maden İhracatı

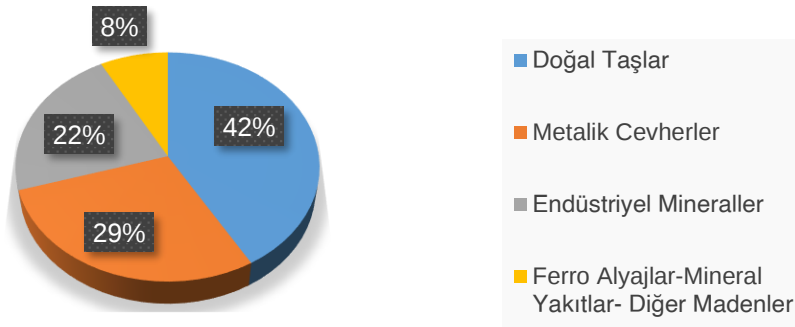
Değişkenler (milyar dolar)	2015	2016	2017	2018	2019
Toplam İhracat	143,7	142,1	156,8	168,1	171,4
Maden İhracatı	3,9	3,8	4,7	4,6	4,3

Kaynak: İMMİB, 2020.

İMMİB 2018 yılı faaliyet raporu verileriyle hazırlanan yukarıdaki tabloda Türkiye'nin toplam ihracatı ve maden ihracatı görülmektedir. Tabloya göre Türkiye 2015 yılında 3,9 milyar dolar maden ihraç ederken 2019 yılında bu rakam 4,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

2018 yılında ihracatından en fazla döviz geliri elde edilen maden grubu doğal taşlardır. 2018 yılında 7,46 milyon ton doğal taş ihraç edilirken yapılan ihracattan 1,9 milyar dolar döviz geliri elde edilmiştir.

Şekil 4- 2018 Yılı Maden Grupları İhracatı



Kaynak: İMMİB, 2020.

2019 yılı verilerine göre ise toplam maden ihracatının %43,24'ünü doğal taşlar oluştururken diğer minerallerin toplam ihracat içindeki yeri %56,76'dır.

Sektörün ileri bağlantısının bulunduğu sektör inşaat sektörüdür. İnşaat sektörü, inşaat ürünün ortaya çıkarılmasında görev alan ve girdi sağlayan, inşaat projesinde herhangi bir safhada ve şekilde katkısı olan, inşaat ürünü ile doğrudan ilgisi bulunan tüm kamu ve özel kuruluşları kapsamaktadır (Aladağ, 2020).

İnşaat sektörünün bazı özellikleri ise şu şekildedir:

- Lokomotif bir sektördür.
- İnşaat sektöründeki hareketlilik üretim ve hizmet sektörünü direk etkilerken diğer birçok sektörü de etkilemektedir.
- Türkiye'de inşaat sektörü yaklaşık 300 sektörü etkilemektedir (Bu sektörlerin arasında cam sanayi, çimento, ahşap sektörü, mobilyacılık ve yatırma konu olan demir-çelik sanayi ve yapı kimyasalları sektörleri de bulunmaktadır).
- Yüzlerce çeşit mal ve hizmetin üretimi ile doğrudan bağlantılıdır.
- Sektördeki hareketlilik iş istihdamı yaratma konusunda oldukça etkilidir.
- Dünya çapında 110 milyondan fazla kişinin inşaat sektöründe çalıştığı düşünülmektedir.
- TÜİK 2018 verilerine göre inşaat sektörü Türkiye'nin gayri safi yurt içi hasılasının %7,23'ünü oluşturmaktadır.
- İnşaat sektöründeki ürünler büyük ölçekli ve çeşitlidir.
- İnşaat sektörü diğer sektörlerle nazaran (Otomotiv, tekstil) kümelenme daha azdır ve coğrafyaya yayılmıştır.
- Ekipmanlarda kiralama/leasing fazladır, bu da inşaat sektörünün bu konuda başka sektörleri beslemesine imkân sağlamaktadır.
- Bir proje takımı çeşitli disiplinlerden bir araya gelen meslek grupları tarafından oluşturulur. Bu da sektörde farklı branşlardan eğitilmiş personel istihdam edilmesine olanak sağlar (Aladağ, 2020).

Dünya genelinde doğal taşların yapı malzemesi ve dekorasyon malzemesi olarak kullanılması dünyada doğal taş kullanımının artmasında önemli bir etken olmaktadır. Özellikle son yıllarda tespit edilen artış, kazanım ve işleme teknolojisindeki gelişmelere paralellik göstermektedir. Geliştirilen işleme teknikleri sayesinde doğal taşların işlenmesinin kolaylaştırılması ve ekonomikleştirilmesi yeni kullanım alanları bulunmasına olanak sağlamıştır. Mimar ve tasarımcıların doğal taş tercihlerindeki artış dünyadaki doğal taş kullanımının artmasını sağlamaktadır. Önemli ölçüde düşen piyasa fiyatları, ekolojik ve estetik görünümlü malzemelere olan ilginin artması da tüketimin artmasına yardımcı olmuştur. Uzmanlar gelecek yıllarda bu gelişmenin süreceği tahmininde bulunmaktadır. Asya kıtasında başta Çin olmak üzere, Hindistan, İran önemli üretim potansiyellerine sahip ülkelerdir. Avrupa

kıtasında ise sektöre Türkiye, İspanya, İtalya, Portekiz öncülük etmektedir (İhracat Genel Müdürlüğü Maden, Metal ve Orman Ürünleri Dairesi, 2020). Dünya doğal taş üretiminde ilk 10 ülke ve aldıkları paylar şu şekildedir:

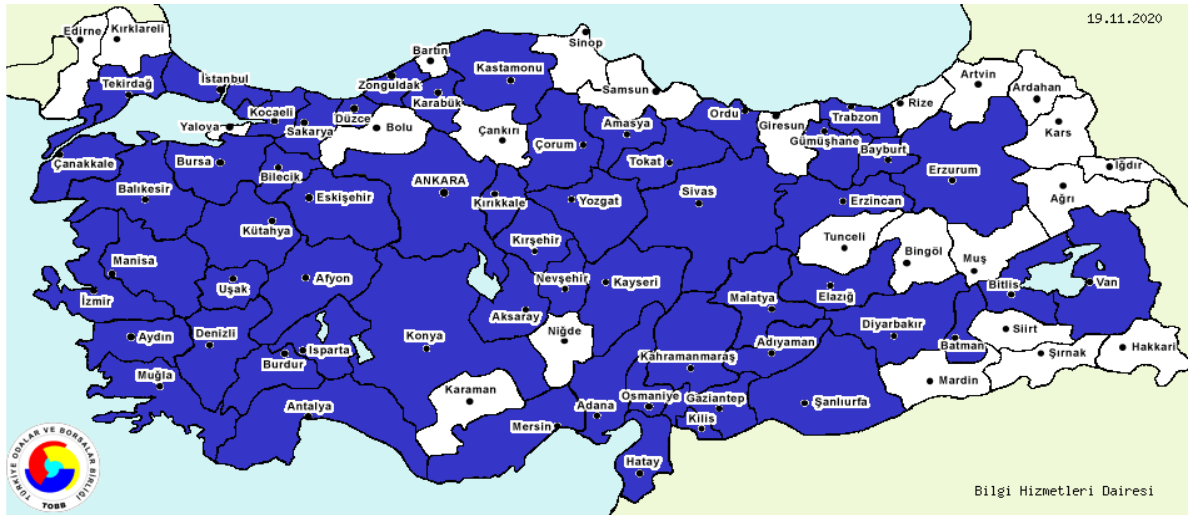
- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Çin (%23,5) | 6. Türkiye (%5,6) |
| 2. Hindistan (%11,7) | 7. Brezilya (%5,3) |
| 3. İtalya (%8,8) | 8. Mısır (%3,8) |
| 4. İspanya (%7,4) | 9. Portekiz (2,9) |
| 5. İran (%6,5) | 10. ABD (%2,8) |

Natural Stones & Marble Market- Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2019-2027 raporunda dünyada doğal taş sektöründe öne çıkan firmalar belirtilmiştir. Rapora göre sektörde önemli pay sahibi firmalar şu şekildedir:

- | | |
|--|--------------------------|
| - Global Marble Manufacturing Co. LLC. | - Xiamen Boshi Stone Co. |
| - Asian Granito India Limited | - Duracite Inc |
| - Hilltop Granites | |

TOBB sanayi veri tabanında ilgili ürün kodunda ülkede faaliyet gösteren firma sayısı ve firmaların bulunduğu iller tespit edilmiştir. Aşağıdaki şekilde Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların harita üzerindeki dağılımı görülmektedir.

Şekil 5- Sektörde Faaliyet Gösteren Firmaların Dağılımı



Kaynak: TOBB, 2020.

TOBB sanayi veri tabanından alınan verilerle oluşturulan aşağıdaki tabloda, Türkiye özelinde faaliyet gösteren firma sayısı, firmalarda istihdam ettirilen personel sayıları görülmektedir.

Tablo 8- Türkiye'de Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri					Toplam
		M	T	U	İ	ID	
Adana	4	0	0	5	140	23	168
Adıyaman	1	0	0	1	8	1	10
Afyonkarahisar	226	44	27	266	3.550	437	4.324
Amasya	9	5	2	24	351	50	432
Ankara	22	11	8	31	197	36	283
Antalya	20	16	12	43	667	69	807
Aydın	18	3	2	15	238	31	289
Balıkesir	45	14	15	68	528	66	691
Bilecik	15	10	6	22	351	50	439
Bitlis	1	0	1	6	14	1	22
Burdur	29	9	8	81	918	119	1.135
Bursa	26	13	5	35	451	72	576
Çanakkale	3	2	1	2	32	3	40
Çorum	3	0	1	5	51	7	64
Denizli	110	69	77	226	4.155	378	4.905
Diyarbakır	23	15	20	66	540	82	723
Elâzığ	11	5	7	28	81	23	144
Erzincan	1	1	0	2	10	0	13
Erzurum	2	2	0	11	4	1	18
Eskişehir	14	11	9	19	260	43	342
Gaziantep	8	0	0	2	54	5	61
Gümüşhane	3	3	2	8	27	6	46
Hatay	3	3	1	11	45	12	72
Isparta	16	28	45	70	1.160	119	1.422
Mersin	7	3	0	17	213	18	251
İstanbul	40	17	25	148	452	123	765
İzmir	37	15	18	84	490	88	695
Kastamonu	3	1	0	8	60	5	74
Kayseri	22	10	2	22	419	41	494
Kırşehir	2	2	2	1	57	13	75
Kocaeli	2	0	0	4	13	1	18
Konya	10	6	3	16	261	25	311
Kütahya	3	6	2	4	183	24	219
Malatya	1	1	0	1	1	1	4
Manisa	8	1	3	17	51	10	82
Kahramanmaraş	4	0	1	17	17	4	39
Muğla	93	29	10	103	2.167	207	2.516
Nevşehir	10	4	6	26	89	21	146
Ordu	4	0	0	5	62	5	72
Sakarya	2	1	2	3	16	7	29
Sivas	10	8	9	25	385	48	475
Tekirdağ	2	0	0	3	27	3	33
Tokat	1	0	0	2	9	1	12
Trabzon	8	0	0	12	70	12	94
Şanlıurfa	9	0	0	13	82	3	98
Uşak	2	1	3	2	7	3	16
Van	1	0	0	0	10	1	11
Yozgat	1	1	0	2	12	2	17
Zonguldak	3	0	1	10	26	16	53
Aksaray	4	2	2	6	34	6	50
Bayburt	1	0	2	3	21	3	29
Kırıkkale	2	1	0	2	15	2	20
Batman	2	1	1	12	22	4	40
Karabük	3	2	0	4	38	9	53

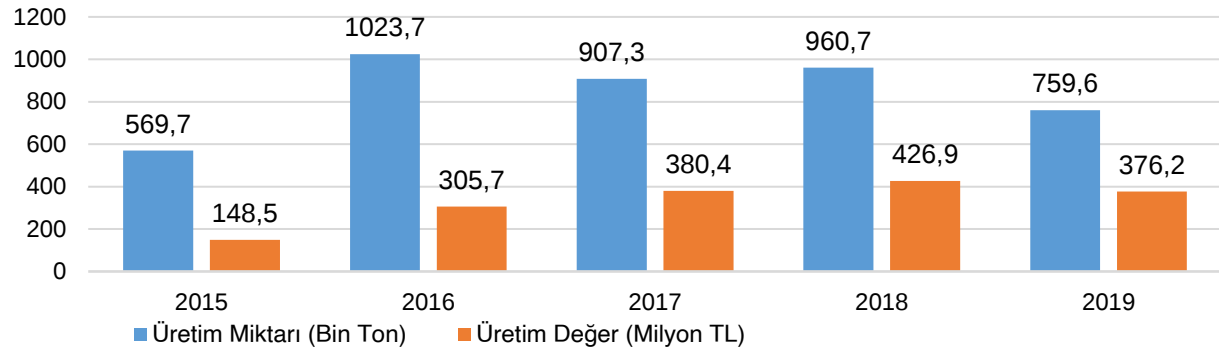
Kilis	1	0	0	2	2	1	5
Osmaniye	3	0	1	4	23	4	32
Düzce	1	0	3	3	14	0	20
Toplam	915	376	345	1.628	19.180	2.345	23.874

Kaynak: TOBB, 2020. M: Mühendis, T: Teknisyen, U: Usta, İ: İşçi, İD: İdari, personeli ifade etmektedir.

Tabloda görüldüğü üzere Türkiye’de toplam 915 firma yatırıma konu olan üretim sistemi ile faaliyet göstermektedir. Bu tesislerde 376 mühendis, 345 teknisyen, 1628 usta, 19.180 işçi ve 2.345 idari personel olmak üzere toplam 23.874 personel istihdam ettirilmektedir. Yatırımın yapılması planlanan Ardahan ilinin bağlı olduğu Doğu Anadolu Bölgesi’nde, 6 ilde söz konusu yatırım faaliyeti ile üretim gerçekleştirildiği tabloda görülmektedir. Bu iller Erzurum, Erzincan, Malatya, Elâzığ, Bitlis ve Van’dır. Yatırımın ilk etapta hedef alacağı Doğu Anadolu Bölgesi’nde 6 ilde faaliyet gerçekleştirilirken illerde toplam 17 tesis bulunmaktadır. Elâzığ ilinde 12 tesisin bulunduğu tabloda görülmektedir. Elâzığ ilinde bölgedeki diğer illerin toplamından daha fazla tesis bulunmaktadır. Bunun sebebi Elâzığ ilinin fay hattı üzerinde bulunması nedeni ile doğal taş madenlerinin ilde çeşitli ve zengin olmasıdır.

Yatırıma konu olan ürünün üretim miktarı ve üretim değeri TÜİK tarafından paylaşılmakta olup aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Şekil 6- Doğal Taş Ürünü 2015-2019 Yılları Üretim Miktarı ve Değeri



Kaynak: TÜİK, 2020.

TÜİK verileri ile hazırlanan yukarıdaki şekilde, yatırıma konu olan ürünün üretiminin 2015 yılında 569,7 bin ton iken 2019 yılında 759,6 bin ton olduğu görülmektedir. Son 5 yılda en büyük artış 2015-2016 yılları arasında olduğu tabloda görülmektedir. Son yıllarda ekonomik durgunluğa bağlı olarak doğal taş üretiminde azalma görülmektedir.

İMİB tarafından doğal taş sektöründe faaliyet gösteren firmalar yapılan ödül töreni ile ödüllendirilmiştir. Ödül töreninde ödül alan ilk 10 blok doğal taş üreticisi ve ihracatçısı firma şu şekildedir (Platin, 2019): İlk on üretici firma;

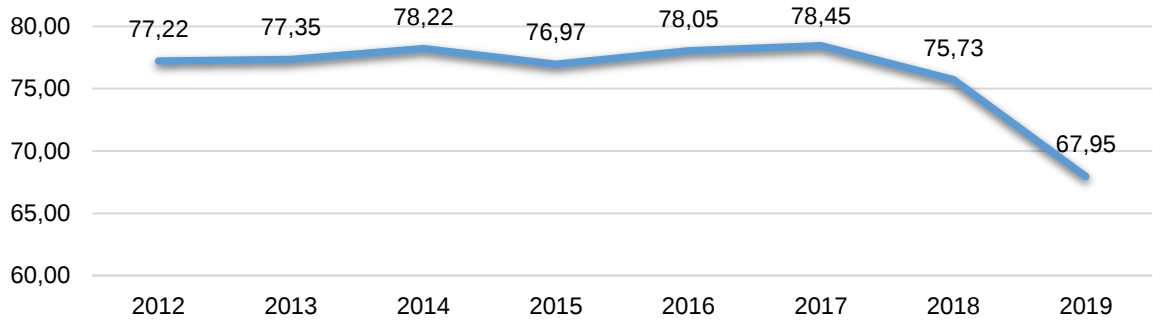
1. Alfa Mermer
2. Ocean Madencilik
3. Marmor Madencilik
4. 2E Madencilik
5. Focus Madencilik
6. İntemar Marble Madencilik
7. Pusula Doğal Taş ve Madencilik
8. Fimar Mermer
9. Devay Mermer
10. Saklıkent Madencilik

İlk on ihracatçı firma:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1) Rüya İç ve Dış Ticaret | 6) Silkar |
| 2) Kinan Dış Ticaret | 7) Temmer Mermer |
| 3) Hürmer Madencilik | 8) Travertine Bros |
| 4) Stoneterroir Doğal Taş Madencilik | 9) Tetramar Doğal Taş Mermer |
| 5) İntervo Dış Ticaret | 10) KA-MER |

TCMB veri tabanından ilgili ürünün ait olduğu diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı sektörünün 2012-2019 yılları arasındaki kapasite kullanım oranları aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 7- Kapasite Kullanım Oranları



Kaynak: TCMB, 2020.

Yukarıdaki görselde sektörün 2012-2019 yılları arasındaki kapasite kullanım oranları görülmektedir. Sektörün kapasite kullanım oranı 2019 yılında 67,95 olarak gözlemlenirken, en yüksek kapasite kullanım oranı 78,45 ile 2017 yılında gerçekleştiği görülmektedir.

Ardahan Belediyesi tarafından kurulan AR-BEL şirketi andezit taşı, kesme, işleme üzerine organize sanayi bölgesinde bulunan tesislerinde faaliyet göstermektedir. Kartalpınar köyü mevkiinde 11 dönüm üzerinde olan tesisin yörede bulunan andezit taşıyı işleyerek; bu taşın farklı alanlarda kullanılmak üzere üretimini yapmaktadır. 2020 yılında 1600 metrekare doğal taş üretimi yapılmıştır.

2.4. Dış Ticaret Ve Yurt İçi Talep

TÜİK dış ticaret istatistikleri ile aşağıdaki tabloda, Türkiye'nin 2015-2019 gerçekleştirdiği ithalat-ihracat miktarları ve değerleri görülmektedir. Tablo yatırıma konu olan ürünün 6801.00.00.00 GTİP numarası ile kaldırım, döşeme ve kaldırım kenar taşlarına ait ithalat ve ihracat verileriyle hazırlanmıştır.

Tablo 9- Türkiye 2015-2019 Yılları Kaldırım Döşeme ve Kenar Taşları Dış Ticaret Verileri

Değişkenler	Ölçü Birim	2015	2016	2017	2018	2019
İhracat Miktarı	Ton	14.084	21.158	19.103	35.101	48.481
İthalat Miktarı	Ton	1.059	7.134	6.941	5.061	1.595
İhracat Değeri	Milyon Dolar	4,12	5,77	4,36	6,57	9,16
İthalat Değeri	Milyon Dolar	0,51	1,57	2,62	0,83	0,42

Kaynak: TÜİK, 2020.

TÜİK verileri ile hazırlanan yukarıdaki tabloda; yatırıma konu olan ürünün ihracat miktarının 2017 yılı haricinde düzenli olarak arttığı görülmektedir. Ürünün ithalatında ise 2016 yılı haricinde her yıl azalış

görülmektedir. Türkiye bu üründe net olarak İhracatçı konumdadır. Türkiye'nin ilgili ihracatçı konumda olması yurtiçi pazarın yerli üreticiler tarafından bölüşülmesine dolayısıyla kurulması planlanan tesis için pazar avantajı sağlayacağını ifade etmektedir. Türkiye yatırma konu olan ürünün ihracatından 2015 yılında 4,12 milyon dolar döviz geliri elde ederken bu tutar 2019 yılında 5,03 milyon dolar artarak 9,16 milyon dolar olduğu tabloda görülmektedir.

Tablo 10- İMMİB Verilerine Göre Doğal Taş İhracatı

Mal Grubu	Ocak 2019 (Bin Dolar)	Ocak 2020 (Bin Dolar)	Değişim (%)
Granit Ham, Kabaca Yontulmuş veya Blok	829,39	995,35	20,01
Kayağan Taşı- Ham veya Kabaca Yontulmuş	8,12	5,47	-32,69
Mermer-Traverten Ham, Kabaca Yontulmuş veya Blok	65.501,29	69.456,99	6,04%
İnşaata Elverişli Diğer İşlenmiş Taşlar	1.144,52	1.523,81	33,14
İşlenmiş Granit	822,91	831,71	1,07%
İşlenmiş Mermer	54.206,67	56.410,00	4,06
İşlenmiş Traverten	14.665,69	20.032,69	36,60
Kayağan Taşı- İşlenmiş	249,69	468,48	87,63
Tabi Taşlardan Karo, Granül, Parça ve Tozları	578,97	753,86	30,21
Tabii Taşlardan Kaldırım ve Döşeme Taşları	980,12	998,28	1,85
Doğal Taşlar (Toplam)	138.987,36	151.476,64	8,99

Kaynak: İMMİB, 2020.

İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri'nden alınan verilerle hazırlanan yukarıdaki tabloda Türkiye'nin Ocak 2019 ve Ocak 2020 dönemlerinde yaptığı doğal taş ihracatı değeri görülmektedir. Tabloya göre Türkiye 2019 yılı Ocak döneminde doğal taş ihracatından 138,99 milyon dolar gelir elde ederken, 2020 yılının aynı döneminde 151,48 milyon dolar gelir elde ettiği görülmektedir. 2020 yılı Ocak döneminde doğal taş ihracatından bir önceki yılın aynı dönemine göre %8,99'lık artışa ulaşılmaktadır. Doğal taşlardan yapılan kaldırım ve döşeme taşlarının ihracatı 2020 yılında bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,85 artış gösterdiği tabloda görülmektedir.

TRA2 Bölgesi'nden Gürcistan'a 2018 yılında 6,64 milyon dolar, 2019 yılında 5,41 milyon dolar ihracat olmuştur. Gürcistan'a taş ocakçılığı ve madencilik sektöründe 2018 yılında 4,17 milyon dolar olan ihracat %1,64 oranında artarak 2019 yılında 4,24 milyon dolar olduğu görülmektedir.

Ülkedeki talep miktarını görebilmek adına TÜİK'ten alınan verilerle aşağıdaki yurt içi talep tablosu hazırlanmıştır. Yurt içi talep çalışması yapılırken üretim ve ithalat miktarları toplanmış ihracat miktarından çıkarılmıştır. İlgili ürüne ait stok bilgisine ulaşılamamıştır.

Tablo 11- Kaldırım Döşeme ve Kenar Taşları Yurtiçi Talep

Yıl / Ton	İhracat Miktar	İthalat Miktar	Üretim Miktarı	Tahmini Yurtiçi Talep
2015	14.084	1.059	569.655	556.630
2016	21.158	7.134	1.023.738	1.009.714
2017	19.103	6.941	907.318	895.156
2018	35.101	5.061	960.691	930.651
2019	48.481	1.595	759.619	712.733

*Tabloda yer alan hesaplamalar Yurtiçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı- İhracat Miktarı formülasyonuna göre hesaplanmıştır.

International Trade Center verileriyle hazırlanan aşağıdaki tabloda, yatırıma konu olan "Doğal taş setleri, bordür taşları ve döşeme taşları" ürünün ihracatında öne çıkan ilk 10 ülke görülmektedir.

Tablo 12- Doğal Taş Setleri, Bordür Taşları Ve Döşeme Taşları Dünya İhracat Verileri

Ülkeler / Milyon Dolar	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	221,8	238,07	245,29	265,67	274,22
Portekiz	41,11	39,99	45,4	61,35	58,66
Vietnam	65,16	64,77	64,17	61,84	47,83
İtalya	31,14	30,88	34,48	42,28	37,11
Belçika	25,44	18,02	26,82	30,75	28,59
Almanya	23,4	20,65	20,47	26,15	22,24
Umman	3,77	2,67	2,99	1,51	19,36
Hollanda	8,1	8,53	17,58	18,38	18,19
İspanya	13,21	13	13,89	17,13	17,98
Suudi Arabistan	12,53	35,35	29,41	21,22	17,93
Dünya	590,44	603,86	632,24	666,39	670,47

Kaynak: Trademap, 2020.

Trademap verileriyle hazırlanan tabloya göre; yatırıma konu olan ürünün ihracatında lider ülke Çin'dir. Çin 2019 yılında 274,22 milyon dolar ihracat gerçekleştirerek dünya ihracat hacminin neredeyse yarısını karşılamıştır. En yakın takipçisi Portekiz'den yaklaşık 4 kat daha fazla ihracat gerçekleştirdiği tabloda görülmektedir. Yatırıma konu olan ürünün lojistiği yaygın olarak demir yolu ile yapılmaktadır. Çin hayata geçirdiği One Belt One Road projeleri gibi birçok proje ile lojistik ağını geliştirmiştir. Yatırımın yapılması planlanan Ardahan ilinin One Belt One Road projesinin 6. kolunun üzerinde bulunması tesisin ihracat potansiyeli için önem arz etmektedir. Ön fizibilite konusu proje, eski ipek yolunu canlandırmayı, Çin'den Türkiye'ye uzanan ticaret yolunu tekrar hayata geçirmeyi planlamaktadır. Kurulacak olan tesisin kurgusunun doğru planlanması halinde Ortadoğu, Asya ve Avrupa ülkelerine kurulacak lojistik ağı ile ihracat gerçekleştirilebilecektir.

International Trade Center verileriyle hazırlanan aşağıdaki tabloda, yatırıma konu olan "Doğal taş setleri, bordür taşları ve döşeme taşları" ürünün ithalatında öne çıkan ilk 10 ülke görülmektedir.

Tablo 13- Doğal Taş Setleri, Bordür Taşları Ve Döşeme Taşları Dünya İthalat Verileri

Ülkeler / Milyon Dolar	2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	112,03	98,61	108,34	130,38	129,74
İngiltere	70,19	63,74	84,06	93,14	105,37
ABD	52,92	77,52	99,26	85,58	99,17
France	68,34	61,35	70,8	85,38	94,14
Güney Kore	23,41	54	73,3	87,83	73,03
Hollanda	40,06	25,89	46,9	55,07	47,68
Belçika	46,21	34,56	42,53	46,14	41,19
Japonya	41,95	39,79	38,84	38,51	38,55
Suudi Arabistan	276,81	208,58	174,28	43,81	32,8
Norveç	19,75	16,95	18,39	25,74	30,84
Dünya	1.255,4	1.090,65	1.068,21	1.305,04	981,77

Kaynak: Trademap, 2020.

Yatırıma konu olan ürün en çok Almanya tarafından ithal edilmektedir. Almanya 2019 yılında 129,74 milyon dolar ithalat gerçekleştirerek toplam ithalat hacminin yaklaşık 10'da 1'ini karşılamıştır. Tabloya bakıldığında ilk 10 ülkeden 3'ünün Avrupa Birliği ülkesi olduğu görülmektedir. 1995 yılında Avrupa Gümrük Birliği Kararı'nın kabul edilmesiyle taraflar arasında yapılacak ticari işlemlere ilişkin tüm gümrük vergileri, nicel kısaltmalar ve ücretler kaldırılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda, kurulması planlanan tesis için Avrupa ülkeleri de hedef dış pazar olarak değerlendirilebilir.

2.5. Üretim, Kapasite Ve Talep Tahmini

Üretim istatistiklerini esas alarak gelecek 5 yıl için üretim miktarına ve değerine ilişkin tahmin çalışması aşağıda yapılmıştır. Çalışmada Üçlü Üstel Düzleştirme (Exponential Triple Smoothing, ETS) tahmin yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem literatürde aynı zamanda Holt-Winters yöntemi olarak da bilinmektedir. Bu yöntemin kullanılma amacı tahmin verilerinde mevsimsel etkiyi direkt olarak analiz edebilen üstel düzeltim yöntemlerinden biridir. Yöntemin formülasyonu, Eğilim (Trend), Seviye (Level) ve Mevsimsel (Seasonal) denklem olmak üzere üç ayrı denklemden oluşmaktadır. Bu formülasyona ilişkin eşitlikler aşağıda verilmiştir (A. & Yıldız Ç., 2018).

$$\text{Seviye:} \quad L_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$\text{Eğilim:} \quad b_t = \beta (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) b_{t-1}$$

$$\text{Mevsimsel:} \quad S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma) S_{t-s}$$

$$\text{Tahmin:} \quad F_{t+k} = L_t + b_t m + S_{t+m-s}$$

Tahmin analizi yapılırken yöntemde güven aralığına göre alt ve üst spesifikasyonlar belirlenmiştir. Güven aralığı oranı %90-95 aralığı baz alınmıştır.

TOBB sanayi veri tabanından alınan verilere göre 57 ilde yatırıma konu olan üretim sistemi ile üretim yapan 915 tesis bulunmaktadır. Söz konusu ürünün ve ürün grubunun üretim miktarları yukarıda belirtildiği gibi tahmin çalışmasına tabi tutulup aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 14- Yatırıma Konu Olan Ürün ve Ürün Grubunun Üretim Miktarları

Ürün Kodu	Ölçü Birimi	Ürün Açıklaması	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
23.70.12	Bin Ton	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi	738,30	1.036,23	782,30	1.228,09	1.543,14	1.439,75	1.456,67	1.133,22
23.70.12.10	Bin Ton	Mermer, traverten, kaymaktaşı (su mermeri), işlenmiş ve bunlardan yapılmış ürünler	411,48	695,18	363,26	569,66	1.023,74	907,32	960,69	759,62

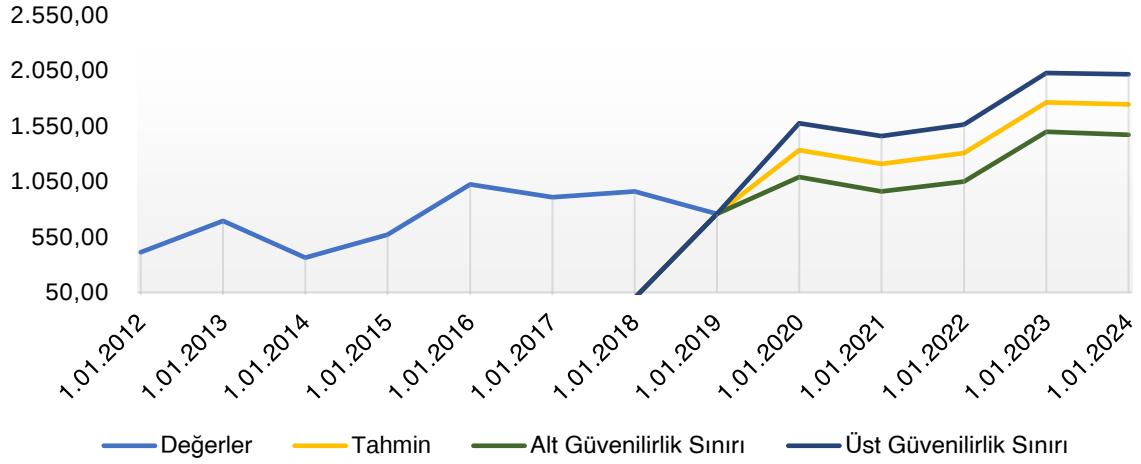
Kaynak: TÜİK, 2020.

Yatırıma konu olan ürün ve ürün grubunun, 2012-2019 yılları arasındaki üretim miktarları tahminleme çalışmasına tabi tutulup aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 15- Üretim Tahmini

Ürün Kodu	Ölçü Birimi	Ürün Açıklaması	2020	2021	2022	2023	2024
23.70.12	Bin Ton	Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi	1.731,19	1.634,51	1.943,29	2.258,39	2.176,67
23.70.12.10	Bin Ton	Mermer, traverten, kaymaktaşı (su mermeri), işlenmiş ve bunlardan yapılmış ürünler	1.333,79	1.209,45	1.307,23	1.763,41	1.744,53

Yapılan tahmin çalışması sonucunda ulaşılan veriler yukarıdaki tabloda görülmektedir. Yapılan çalışma sonucunda; ürünün ait olduğu ürün grubunun üretim miktarının 2024 yılında 2.176,67 bin ton olarak gerçekleşeceği öngörülmektedir. Yatırıma konu olan ürünün üretim miktarının 2024 yılında 1.744,54 bin ton olarak gerçekleşeceği öngörülmektedir. Üretim miktarları tahmin verileri aşağıdaki şekilde grafik olarak verilmiştir.

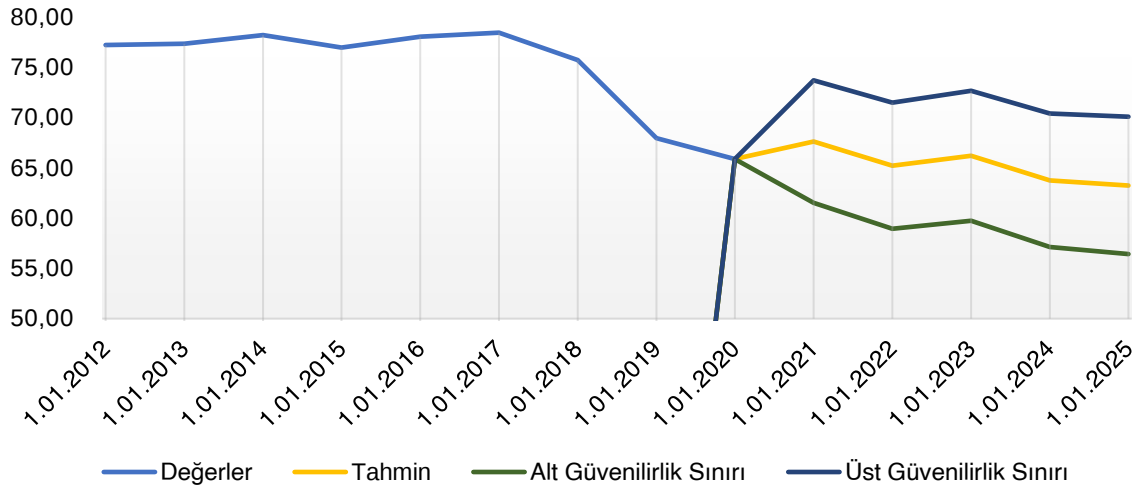
Şekil 8- Üretim Miktarı Tahmin Çalışması

Aşağıdaki tabloda diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı sektöründe kapasite kullanım oranlarının tahmin çalışması sonucunda ilerleyen yıllardaki kapasite kullanım oranları verilmiştir.

Tablo 16- Kapasite Kullanım Oranı Tahmin Çalışması

Zaman	Tahmin	Alt Güvenilirlik Sınırı	Üst Güvenilirlik Sınırı
1.01.2020	65,87	65,87	65,87
1.01.2021	67,62	61,53	73,71
1.01.2022	65,22	58,94	71,49
1.01.2023	66,2	59,74	72,67
1.01.2024	63,77	57,12	70,41
1.01.2025	63,26	56,43	70,09
1.01.2026	60,85	53,85	67,85
1.01.2027	61,84	54,66	69,02
1.01.2028	59,4	52,05	66,75
1.01.2029	58,89	51,38	66,41

Aşağıdaki grafik geçmiş yıllara ait KKO ve gelecek yıllara ait KKO projeksiyonunu vermektedir.

Şekil 9- Kapasite Kullanım Oranı Tahmin Çalışması

2.6. Girdi Piyasası

Kurulması planlanan tesis ile andezit ve bazalt doğal taşların işlenerek nihai ürün elde edilmesi hedeflenmektedir. Kurulacak olan tesisin hammaddesi Ardahan ilinde bulunan andezit ve bazalt doğal taşıdır. Ardahan İli volkanik arazi üzerine kurulmuş olup çok büyük bazalt ve andezit yataklarına sahiptir. Andezit ve bazalt doğal taşlarının özellikleri ise şöyledir.

Yüksek basınç direnci, yüksek aşınma direnci, kimyasal rezistansı, don mukavemeti, yüksek dayanımı ile gabro grubunun volkanik türüdür. Siyah renkte, ince taneli, yoğun, sert, dayanıklı ve kesif yığınlar halindedir. Doğada kütle damar ve akıntılı halinde bulunur. Hızlı soğuma nedeni ile cansı hamur içinde dağınık kristal yapıdadır. Sert ve dayanıklı bir taş olduğu için mimari yapıların her safhasında, kaldırımlarda, yapı taşı ve köprü malzemesi, alt ve üst yapıda, zemin ve cephe kaplamalarında, şehir içi yollarda ve bahçe düzenlemesinde kullanılmaktadır. Ayrıca bazalt taşı beton bileşimine katılarak da kullanılmaktadır (AK-EN Madencilik, 2020).

Ardahan'da genellikle mukavemeti çok yüksek, su emme oranı düşük, boşluksuz bazaltlar bulunmaktadır. Dolayısıyla çoğunlukla beton yapımı için kum, mıcır, sıcak asfalt yapımı içinse filler, mıcır, agrega vb. malzeme üretimi yapılmaktadır. Kurulması planlanan tesis ile "Bazalt plak taşı, bazalt bordür taşı, bazalt duvar, bazalt oluk, bazalt küp taşı, bazalt cilalı plaka taşı gibi ürünlerin üretimi yapılabilecektir. Ayrıca zemin ve duvar kaplamasında kullanılmakta olan bazalt kayrak taşından da bol miktarda bulunmaktadır. Ayrıca Çıldır ilçesinde Kurtkale bölgesinde sütun bazaltlarımızda mevcut olup bu sütunlar genelde duvar taşı ya da mezar taşı yapımında kullanılmaktadır.

Andezit taşı Ankara ve çevresinde yoğun bulunduğu için Ankara Taşı olarak da bilinmektedir. Türkiye'de en önemli rezervler Ankara, Çankırı, Afyon, Uşak, Dikili'dedir. Andezit taşının genel renkleri, eflatun, mor, ya da pembemsi olduğu bilinmektedir. Andezit taşı birçok alanda kullanılmaktadır. Kaymayan, aşınmayan ve ısınmayan dayanıklı yapısı sayesinde kullanım alanları çeşitlenmektedir. Yer kaplama, duvar kaplama ve diğer yapı işlerinde kullanılmaktadır. Estetik özelliği, sağlamlığı ve özelliklerine göre uygun fiyatlı olması önemli tercih unsurlarıdır. Kaymaz yapıya sahip olması, yaya yürüyüşünde, kaldırımlarda kullanılmasını artırmaktadır (Tekkale Doğaltaş, 2020).

Andezit Ardahan'da eski geleneksel yöntemler ile çeşme, masa, mezar taşı gibi çeşitli alanlarda kullanılmak üzere Posof İlçesinde üretilmektedir. Şekil 1'de gösterilen haritada yatırıma konu olan andezit ve bazalt madenlerinin ait olduğu volkanik kökenli doğal taşlar grubu yataklarının Türkiye'deki dağılımı görülmektedir.

Bölgede yapılan saha çalışması sonucunda; girdi olarak kullanılacak hammaddelerin Ardahan ili ve çevresinde bulunan doğal taş rezervlerinden temin edileceği bilgisine ulaşılmıştır. Doğal taş rezervleri ve bu rezervlerin il merkezlerine uzaklıkları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 17- Tesiste Kullanılabilecek Doğal Taş Rezervlerinin Şehir Merkezine Uzaklıkları

Doğal Taş Rezervinin Bulunduğu Mevkiler	Şehir Merkezine Uzaklık (Km)
Ardahan Merkez-Kartalpınar (Andezit)	10
Ardahan-Merkez-Çataldere (Bazalt)	15
Ardahan-Merkez-Ortageçit (Bazalt)	10
Ardahan-Merkez-Derindere (Bazalt)	20
Ardahan-Merkez-Sulakyurt (Andezit/Bazalt)	15
Ardahan-Merkez-Güzçimeni (Bazalt)	6
Ardahan-Merkez-Gürçayır (Bazalt)	4
Ardahan-Merkez-Yaylacık (Bazalt)	4
Ardahan-Merkez-Kocaköy (Bazalt)	7

Ardahan-Merkez-Tepesuyu (Bazalt)	5
Ardahan-Merkez-Balıkçılar (Bazalt)	15
Ardahan-Merkez-Altaş (Bazalt)	21
Ardahan-Merkez-Ölçek (Bazalt)	15
Ardahan-Merkez-Güzelyurt (Bazalt)	20
Ardahan-Merkez-Taşlıdere (Bazalt)	18
Ardahan-Merkez-Tazeköy (Bazalt)	20
Ardahan-Merkez-Hasköy (Bazalt)	22
Ardahan-Merkez-Bağdeşen (Bazalt)	27
Ardahan-Çıldır-Eskibeyrehatun (Bazalt)	25
Ardahan-Çıldır-Meryem (Bazalt)	33
Ardahan-Çıldır-Merkez/Sazlısu (Bazalt/Kayrak Taşı)	47
Ardahan-Çıldır-Gölbelen (Andazit)	50
Ardahan-Çıldır-Eşmepınar-(Bazalt)	50
Ardahan-Çıldır-Aşıksenlik-(Bazalt)	57
Ardahan-Çıldır-Kurtkale- (Bazalt/Sütun Bazalt)	65
Ardahan-Hanak-Merkez-Bazalt	27
Ardahan-Hanak-Alaçam-Bazalt	30
Ardahan-Hanak-Koyunpınarı-Bazalt	38
Ardahan-Damal-Merkez-Bazalt	43
Ardahan-Damal-İkizdere-Bazalt	46
Ardahan-Damal-Seyitören-Bazalt	50
Ardahan-Posof-İlgar Dağı (Andazit)	63
Ardahan-Posof-Özbaşı(Bazalt)	80
Ardahan-Posof-Kolköy- Alabalık Arası (Andazit)	79
Ardahan-Posof-Yolağzı-Günbatan Arası (Andazit)	89
Ardahan-Göle-Yığıtkonağı-Bazalt	25
Ardahan Göle-Durucasu-Mermer	57
Ardahan Göle-Balçesme-Andazit	67
Ardahan Göle-Merkez-Bazalt	50
Ardahan Göle-Sürügüden-Bazalt	35
Ardahan Göle-Karlıyazı-Bazalt	39
Ardahan Göle-Karlıyazı-Tellioğlu	42

Kaynak: Saha Çalışmaları ve Paydaş Görüşmeleri

Yapılan çalışma sonucunda tesisin kuruluş yeri de dikkate alındığında hammadde teminin yapılacağı en uygun rezervin Ardahan Merkez-Kartalpınar'da olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Tesisin hammadde temini ilk etapta, bir hammadde tedarikçisinden karşılanacaktır. Bölgede bu alanda çalıştırılan farklı tesislerin olduğu bilinmektedir. Tesis ilerleyen dönemlerde kendi hammaddesini temin edebilmek için kendi maden sahasını işletmeyi hedeflemektedir. Bölgede Ardahan Merkezde 18 köyde, Çıldır ilçesinde 7 bölgede, Hanak ilçesinde 3 bölgede özellikle Koyunpınarı- Çiçeklidağ köyü arasında hem bazalt hem de andazit sahaları bulunmaktadır. Damal ilçesinde 3 bölgede, Posof ilçesinde 4 bölgede ve Göle ilçesinde 7 bölgede işlenebilir bazalt ve andazit rezervleri bulunmaktadır. Özel sektör tarafından Çıldır ilçesinde 3 adet bazalt ocağı, Ardahan Merkez ilçede 3 tane bazalt ve 1 adette de Ardahan Belediyesi tarafından Andazit ocağı ruhsatlandırılmış olup diğer alanlarda çok büyük rezerv olmasına rağmen ruhsatlandırma yapılmamıştır. Ruhsatlandırılan bu maden işletmelerinin çoğu çıkardıkları doğal taşları kuma dönüştürerek kum ve hazır beton elde etmekte, yol yapımında; plentmiks alttemel, plentmiks temel, bitümlü temel, binder, aşınma tabakası yapımı için agrega üretmekte ve yine köy yollarının yapımı için filler ve mıcır olarak üretmektedir. Bölgede faaliyet gösteren maden sahası işletmeleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde işletme kapasitelerinin 50 yıl ve üzeri rezervlere sahip oldukları bilgisine ulaşılmış olup, ruhsatlandırılmamış çok büyük rezerve sahip

sahalar bulunduğu değerlendirilmektedir. Yukarıda tabloda belirtilen alanların rezerv hesabı ve ayrıntılı ocak analizlerinin yapılması gerekmekte olup yapılacak araştırmalar neticesinde hangi ocağın blok bazalt ve andazit vereceği, hangi ocağın kum, mıcır vb. malzeme üretimi için kullanılacağı daha net bir şekilde belirlenebilecektir.

Karayolları Genel Müdürlüğü'ne bağlı 18. Bölge Müdürlüğü'nün verilerine göre Ardahan ilinin karayolları ağının genel durumu aşağıdaki gibidir.

Tablo 18- Ardahan İli Satış Cinslerine Göre Yol Ağı

Yol Türü / Km	Asfalt Yollar			Parke	Stabilize	Toprak	Diğer Yollar	Şebeke Uzunluğu
	Asfalt Beton	Sathi Kaplama	Toplam					
Devlet Yolu	86	187	273	-	-	-	-	273
İl Yolu	5	94	99	-	13	-	-	112
Toplam	91	281	372	-	13	-	-	385

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, 2020.

Ardahan ili karayollarının toplam şebeke uzunluğu 385 km'dir. Şebeke ağının 91 km'si asfalt betonu (bitümlü sıcak karışım) yoldur. Yukarıdaki tabloya bakıldığında Ardahan ili karayolunun lojistik faaliyetlere elverişli olduğu görülmektedir.

Şekil 10- Türkiye Demir Yolu Haritası



Kaynak: TCDD, 2020.

Yukarıdaki haritada Türkiye'nin demir yolu ağı görülmektedir. Ardahan iline en yakın demir yolu hattı 89,9 km uzaklıkta bulunan Kars ilindedir. Dayanıklı ve tonajlı ürünlerin sevkiyatında genellikle demir yolu seçilmektedir. Üretilen ürün dayanıklı ve tonajlı bir ürün olduğu için Ardahan ilinin demir yolu ağına yakın olması yatırım için lojistik maliyetleri avantajı oluşturmaktadır.

Tablo 19- Girdi Türleri ve Birimleri

Ürün Adı	Girdi	Cinsi
8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	Bazalt Taşı	Metrekare
8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	Andezit Taşı	Metrekare
8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	Bazalt Taşı	Metrekare
8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	Andezit Taşı	Metrekare
8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Bazalt Taşı	Metrekare
5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Andezit Taşı	Metrekare
5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	Bazalt Taşı	Metrekare
8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set
8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	Andezit Taşı	Metrekare
8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	Set

Ardahan ili mevsim koşulları göz önüne alındığında 6 aylık bir sürede üretim yapılması verimli olmayacağından üretim 12 aya yayılacak şekilde yapılması gerekmektedir. 12 ay aralıksız üretim için çalışma sezonu olan 6 aylık süre zarfında hem üretim yapılmalı hem de kış aylarında üretime devam edilebilmesi için işlenecek hammadde stoku da hazırlanmalıdır. İşletmenin kurulacağı alanda en az 5 dönüm bu depolama için ayrılmalıdır. Ayrıca işletmenin kurulacağı bölgede kapalı alanın dışında işletmeden çıkan atık malzemenin ve üretilen ürünlerin depolanması içinde ayrı ayrı alanlar oluşturulmalıdır. Bu nedenle tesisin kış aylarında atıl kalmasını önleyebilmek amacıyla tesisin açık alanı büyük planlanarak madenden taş gelmeyeceği dönemler için öncesinde taş stoku açık alanda yapılabilecektir. Böylece açık alanda stoklanan doğal taşlar gerektiğinde üretim alanına getirilerek işlenebilecektir.

İşletme döneminde temin edilecek her girdi için öngörülen temin fiyatı tabloda yer almaktadır.

Tablo 20- Girdi Fiyatları

Ürün Adı	Girdi	Miktar	Birim Fiyat (Dolar)	Ürün Başına Birim Girdi Maliyeti (Dolar)	Yıllık Üretim (Metrekare)	Yıllık Maliyet (Dolar)
8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	Bazalt Taşı	1,10	0,00	0,00	19.200	0,00
8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	19.200	24.150,94
8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	Andezit Taşı	1,10	0,00	0,00	15.360	0,00
8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	15.360	19.320,75
8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	Bazalt Taşı	1,10	0,00	0,00	17.280	0,00
8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	17.280	21.735,85
8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	Andezit Taşı	1,10	0,00	0,00	17.280	0,00
8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	17.280	21.735,85
5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Bazalt Taşı	1,12	0,00	0,00	19.200	0,00
5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	19.200	24.150,94
5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Andezit Taşı	1,12	0,00	0,00	15.360	0,00
5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	15.360	19.320,75
8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	Bazalt Taşı	1,12	0,00	0,00	19.200	0,00
8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	19.200	24.150,94
8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	Andezit Taşı	1,12	0,00	0,00	15.360	0,00
8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	Sarf ve Yardımcı Malzeme (Testere, ambalaj vs.)	1,00	1,26	1,26	15.360	19.320,75
TOPLAM (Dolar)						173.886,79

Plak kaldırım ve küp kilit taşı üretiminde hammaddede %10 oranında fire olacağı ön görülerek hesaplamalar yapılmıştır. Dekoratif taş ve mucartada ise %12 oranında fire öngörülmüştür. Bazalt ve andezit taşlarında hammadde girdi maliyetinin "0" dolar olarak görülmesinin nedeni işletmenin kendi madeninden çıkan hammaddeyi işleyeceği varsayımından kaynaklanmaktadır.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Yatırım yapılması planlanan Ardahan ilinin yatırım avantajları şu şekildedir:

- Önemli enerji hatlarının Türkiye'ye giriş yaptığı kavşak olması,
- Temiz ve saf doğaya sahip olması,
- Genç ve eğitilmiş iş gücü potansiyeli,
- Gürcistan'a açılan iki sınır kapısı ve Kars-Tiflis-Bakü demir yoluna yakın olması nedeni ile sahip olduğu yüksek dış ticaret potansiyeli,
- Yatırımlarda devlet desteklerinin en yoğun olduğu 6. Bölge'de bulunması,

Türkiye'nin en kuzey doğusunda yer alan Ardahan, Gürcistan ile Türkiye sınırını oluşturmaktadır. Bölgede yaygın olarak volkanik (Piroklastik kayalar ile andezit ve bazalt lavları) kayalar yüzeylenmektedir. MTA arşiv kayıtlarına göre il sınırları içerisinde yatak oluşturabilecek herhangi bir hammadde veya metalik maden oluşumuna rastlanmamıştır. Ancak yüzeyleyen madenler dikkate alındığında kil, kaolen, perlit, pomza, yapı hammaddeleri ve bazı metalik oluşumlar gözlemlenmektedir. Ayrıca Posof sahasında ekonomik boyutlarda olmayan linyit oluşumları gözlenmektedir (Maden Tetkik ve Arama, 2010).

Türkiye Mermer ve Makinalar Üreticiler Birliği (TÜMMER) Türkiye'de bazalt ve andezit taşıyla üretim gerçekleştiren firmaları açıklamıştır. TÜMMER tarafından açıklanan firmalar ve bulunduğu iller şu şekildedir:

Tablo 21- Andezit ve Bazalt Taşıyla Üretim Yapan Firmalar

Firma Adı	Bulunduğu İl	Kullandığı Maden
Dimer Diyarbakır Mermer İnş. San. Tic. Ltd.	Diyarbakır	Bazalt
Art Madencilik ve Plastik Ürünler Ltd Şti.	Diyarbakır	Cilalı Bazalt
Bayburt Madencilik San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. İzmir Şubesi	İzmir	Bazalt
Dicle Mermer ve İnş. San. Tic. A.Ş.	Diyarbakır	Bazalt
Karabulut Mermer Doğaltaş Ltd Şti.	Afyonkarahisar	Gri andezit, Pembe Andezit
Bakır-Mer Mermer San. Tic. A.Ş.	Diyarbakır	Diyarbakır Bazalt
Hürmer Mermer San. ve Tic. Ltd. Şti	Afyonkarahisar	Anandezit
Yörükbeyi Andezit Mermer San. ve Tic. Ltd. Şti	Afyonkarahisar	Andezit Çarpma, Pembe Andezit
Ortadoğu Mermer Sanayi	İstanbul	Andezit

Kaynak: TÜMMER, 2020.

TÜMMER tarafından ilan edilen firma bilgileri ile hazırlanan tabloda görüldüğü üzere; Türkiye'de 9 firma andezit ve bazalt doğal taşlarıyla üretim gerçekleştirmektedir. Üretim gerçekleştiren firmaların Afyonkarahisar ve Diyarbakır illerinde kümелendiği, İzmir'de ve İstanbul'da birer firmanın bulunduğu tabloda görülmektedir. Ardahan'a yakın illerden Erzincan'da 1 adet Erzurum'da 2 adet firma bulunmaktadır. Bu firmalardan Erzincan'da olanı Üzümlü Belediyesi imkânları ve devlet desteği ile 1 milyon 500 bin TL yatırım ile Andezit Taş Kesme Tesisi adı altında kurulan bir tesistir.

Tesis 5 bin m² açık, 600 m² kapalı alan üzerine çelik konstrüksiyonla kurulmuştur. Taş ocağına 2 kilometre uzaklıkta bulunan tesiste 32 tonluk hareketli vinç ve 4,5 tonluk forklift bulunmaktadır. 3 tane este (sert taş kesme makinesi) 3 tane ebatlama makinesi, 1 tane yan kesme makinesi bulunan tesiste 20 tonluk ve 37 tonluk olmak üzere 2 adet ekskavator, 28 tonluk treyler çalışırken tesisin günlük taş kesme kapasitesi 300 m²'dir. 30 Kişinin istihdam edildiği tesiste 2012 yılında 30.000 metre kareden fazla taş kesilip işlenmiştir. Tesiste üretilen andezit taşları ürünleri Erzincan başta olmak üzere çevre illere tedarik edilmektedir.

Yatırımın Ardahan ili için önemi büyüktür. Ardahan'ın sanayi yapısında ağırlıklı olarak düşük ve orta teknoloji ve ikamesi kolay ürünlerin bulunması nedeniyle strateji döneminin sonunda katma değeri daha fazla olan ürünlerin üretilmesi hedeflenmektedir. Yatırım ile ihracatın artırılması, ihracat bilgi seviyesinin yükseltilmesi ve ürün çeşidinin artırılması hedeflenmektedir. Yatırım ile ilin imalat sanayi açısından gelişmesine katkı sağlanacaktır. Ardahan ilinin doğal taş işleme tesisi yatırımı için en büyük avantajı bölgede yoğun olarak bulunan bazalt ve andezit hammadde kaynaklarının bulunmasıdır.

Bazalt taşı; Magmatik kökenli, bazik karakterde, silis oranı %48–50 civarında, siyah renkli, ekseriya homojen yapılı ve oldukça ağır bir taştır. Bu taş cinsine genelde Afyonkarahisar, Kars, Ardahan, Elâzığ, Eskişehir, Gaziantep, Şanlıurfa, Van ve Kula'da rastlanmaktadır. Üretilen ürünler genellikle yurt içinde kullanılsa da yurt dışından da talep edilmektedir.

Doğal taşların kullanım alanının büyük bir bölümünü oluşturan sektörün ileri bağlantısı olan sektör inşaat sektörüdür. Kurulacak olan tesis ilk etapta Türkiye iç pazarında Doğu Anadolu Bölgesi'ni hedeflemektedir. Bu bilgiler doğrultusunda Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki inşaat sektörü gelişmeleri kurulacak tesis için önem arz etmektedir.

Muş İl Gazetesi'nin 29.8.2020 tarihli haberine "Doğu Anadolu bölgesindeki inşaat sektörü boyut değiştirdi" başlığı atılıp, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki inşaat sektörüne ait gelişmelere yer verilmiştir. Haberde 2020 yılının ilk yarısında, Erzurum'da 569,8 milyon, KUDAKA İstatistik Bölgesi illeri toplamında 924,1 milyon, Doğu Anadolu Bölgesi illeri toplamında ise 3 milyar 78 milyonluk inşaat sektörü kredisi kullanıldığı belirtilmiştir. BDDK Fintürk-6 verilerine göre Ocak-Haziran ayları kapsamında Elazığ'da 709,4 milyon, Erzurum'da 568,8 milyon, Van'da 489,3 milyon, Malatya'da 347,2 milyon, Bitlis'te 252,4 milyon, Bingöl'de 155,7 milyon, Muş'ta 121,3 milyon, Ağrı'da 118,4 milyon, Kars'ta 89,6 milyon, Erzincan'da 77,8 milyon, Hakkâri'de 50,0 milyon, Tunceli'de 44,2 milyon, Iğdır'da 39,0 milyon ve Ardahan'da 14,8 milyon TL tutarında inşaat sektörü kredisi kullanıldığı belirtilmiştir (www.musilgazetesi.com, 2020).

Tablo 22- Doğu Anadolu Bölgesi İlleri 2019 Yılı İnşaat Kredisi Kullanım Miktarı

Bölgeler ve İller	Kullanılan İnşaat Sektörü Kredisi (TL)
Doğu Anadolu Bölgesi	3 Milyar 78 Milyon
Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi	921,4 Milyon
KUDAKA İstatistik Bölgesi	659,4 Milyon
Elâzığ	709,4 Milyon
Erzurum	568.8 Milyon
Van	489.3 Milyon
Malatya	347.2 Milyon
Bitlis	252.4 Milyon
Bingöl	155.7 Milyon
Muş	121.3 Milyon
Ağrı	118.4 Milyon
Kars	89.6 Milyon
Erzincan	77.6 Milyon
Hakkâri	50 Milyon
Tunceli	44.2 Milyon
Iğdır	39 Milyon
Ardahan	14.8 Milyon

Kaynak: BDDK, 2020.

Küresel rekabetin son yıllarda hız kazanması ile birlikte, müşteri odaklı pazarlama yönteminin; Ar-Ge'yi dağıtım ağını ve yatırımı etkilediği bilinmektedir. Tüketici reklam-tanıtım, promosyon ve kampanyalarla bir noktaya kadar etkilenmektedir. Finansman kanallarında yapılan tüm değişimler

tüketicinin lehine olduğu durumlarda bile sektörde daralmalar yaşanabilmektedir. Bu noktada devreye dağıtım kanalları girmektedir. Bu nedenle dağıtım kanallarının sistematığının belirlenmesi, yenilenmesi ve zamanla tamamen değiştirilmesi gerekmektedir (İMSAD, 2011).

Dağıtım kanalları, herhangi bir ürün veya hizmetin, üreticiden tüketiciye doğru hareketinde, mülkiyeti üzerine alan veya mülkiyetin transferine yardımcı olan bir dizi kişi ve kuruluşlardır. Ayrıca dağıtım kanalı ürün ve hizmetlerin pazarlanması amacıyla, işletme içi birimler ile işletme dışı acenteler, toptancılar, perakendeciler vb. aracı kuruluşların oluşturduğu örgüt ve yapıdır.

Tüketim mallarında en çok kullanılan 5 kanal şöyle ifade edilmektedir:

1. Üretici-Tüketici: bu ilk alternatif, dağıtımda en kısa ve en basit kanalı oluşturmakta ve mal aracı kullanılmadan direkt olarak tüketiciye ulaştırılmaktadır. Tarımsal mallarda ve bazı tüketim mallarının imalat yerinde direkt satışında veya kişisel satış ve postayla satış usullerinde görülmektedir. Aracı sayısı bakımından sıfır aşamalı kanaldır ve direkt dağıtım söz konusudur.
2. Üretici-Perakendeci-Tüketici: Tek satış aracısının bulunduğu bu kanal şeklinde, perakendeci üreticiyle tüketici arasında yer alır. Böyle bir aşamalı dağıtım kanalı tarımsal mallarda ve ev eşyalarında yaygındır.
3. Üretici-Toptancı-Perakendeci-Tüketici: Bu kanal, tüketim mallarında geleneksel dağıtım kanalıdır. Küçük imalatçılarla küçük perakendeciler için en uygun ve en ekonomik olma niteliğine de sahiptir.
4. Üretici-Acente-Perakendeci-Tüketici: Bazı işletmeler, toptancı yerine acente veya komisyoncu vasıtasıyla perakendecilere, özellikle büyük perakendecilere, ulaşmayı tercih ederler.
5. Üretici-Acente-Toptancı-Perakendeci-Tüketici: Bazı işletmeler küçük perakendecilere ulaşmak içinde 4.alternatiften farklı olarak, acenteler vasıtasıyla toptancılara: toptancılar vasıtasıyla da perakende pazarına ulaşırlar.

Tesiste üretilen ürünler için kullanılacak olan dağıtım kanalı direkt olarak üreticiden tüketiciye olacak şekilde planlanmıştır.

Hedef pazarlara (yurtiçi ve yurtdışı) olan dağıtım tesisin kendi bünyesinde sağladığı lojistik imkanlar ile yapılacaktır. Tesisin nakliye giderleri personel (şoför), araç ve yakıt giderlerinin toplamından oluşmaktadır. Araç satın alımı sabit gider olarak sabit yatırım kalemleri arasında yer almaktadır.

Tablo 23- İlk Faaliyet Yılında Tam (Teorik) Kapasitedeki Üretim Düzeyi

İlk Faaliyet Yılında Tam (Teorik) Kapasitedeki Üretim Düzeyi													
Ürünler / Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Toplam
8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	30.000
8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	30.000
5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	30.000
8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000

Tam kapasite; yatırım konusu ürün üretiminin kurulu yani teorik kapasitede sunabileceği üretim miktarını ifade etmektedir. Bunun anlamı; kapasite kullanım oranının 100% olması halinde sunulabilecek ürün miktarının ifade edilmesidir. Buna göre mevcut fizibilitede yapılan planlamada tam kapasite için üretim miktarı tabloda verilmiştir.

Tesisin günlük taş işleme kapasitesi yaklaşık olarak 500 m² olarak baz alınmış olup aylık tam kapasitede üretim miktarı buna göre hesaplanmıştır. Ayrıca her ürüne eşit olarak dağıtılmıştır. Tesisin 2 vardiya ile çalışacağı ve 1 ayda 24 gün çalışılacağı varsayılmıştır. Buna göre tesisin toplam yıllık kapasitesi (500 m² x 24 gün/ay x 2 vardiya x 12 ay) = 288.000 m² /yıl'dır. Fakat taş işlerken ortaya çıkan fireler hesaba katıldığında tesisten çıkan net ürün miktarı 216.000 m² olarak hesaplanmaktadır. Firelere ilişkin bilgiler girdi tablosunda verilmiştir.

Girdi piyasası bölümünde de belirtildiği üzere Ardahan bölgesinde kış şartlarının zorlu geçmesi nedeniyle taş ocağının 12 ay boyunca çalışması mümkün olmayabilir. Bu nedenle tesisin tüm aylarda taş işleyebilmesi amacıyla kış aylarında ocaktan getirilen taşlar tesisin açık alanında depolanacaktır. Böylece diğer aylarda tesiste ihtiyaç olması durumunda stoktan ürün çekilerek işlemeye alınacaktır.

Tablo 24- Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları

Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları	Ortalama KKO	8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	5 cm (Kal.) Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)	Toplam
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	64%	19.200	15.360	17.280	17.280	19.200	15.360	19.200	15.360	138.240
3. Yıl	68%	20.400	16.320	18.360	18.360	20.400	16.320	20.400	16.320	146.880
4. Yıl	69%	20.700	16.560	18.630	18.630	20.700	16.560	20.700	16.560	149.040
5. Yıl	69%	20.700	16.560	18.630	18.630	20.700	16.560	20.700	16.560	149.040
6. Yıl	71%	21.300	17.040	19.170	19.170	21.300	17.040	21.300	17.040	153.360
7. Yıl	72%	21.600	17.280	19.440	19.440	21.600	17.280	21.600	17.280	155.520
8. Yıl	75%	22.500	18.000	20.250	20.250	22.500	18.000	22.500	18.000	162.000
9. Yıl	76%	22.800	18.240	20.520	20.520	22.800	18.240	22.800	18.240	164.160
10. Yıl	80%	24.000	19.200	21.600	21.600	24.000	19.200	24.000	19.200	172.800

Tabloda ilk yıl itibariyle her bir hizmet için satış fiyatı verilmiştir. Ardından da satış fiyatlarının yıllar itibariyle değişimi incelenmiştir. Buna göre fiyatların yıllar itibariyle 3,00% düzeyinde arttığı görülmektedir. Son olarak tabloda tüm yıllara göre ortalama satış fiyatı belirtilmiştir.

Tablo 25- Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları

Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları (Dolar)	8 cm (Kal.) Bazalt Plak (Metrekare)	8 cm (Kal.) Andezit Plak (Metrekare)	8x10x10 cm Bazalt Küp Kilit Taş (Metrekare)	8x10x10 cm Andezit Küp Kilit Taşı (Metrekare)	5 cm (Kal.)Bazalt Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	5 cm (Kal.) Andezit Dekoratif (Patlatma) Taş (Metrekare)	8 cm (Kal.) Bazalt Mucarta (Metrekare)	8 cm (Kal.) Andezit Mucarta (Metrekare)
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	10,69	7,55	9,81	9,81	10,69	7,55	11,32	8,18
3. Yıl	11,01	7,77	10,11	10,11	11,01	7,77	11,66	8,42
4. Yıl	11,34	8,01	10,41	10,41	11,34	8,01	12,01	8,67
5. Yıl	11,68	8,25	10,72	10,72	11,68	8,25	12,37	8,93
6. Yıl	12,03	8,49	11,04	11,04	12,03	8,49	12,74	9,20
7. Yıl	12,39	8,75	11,37	11,37	12,39	8,75	13,12	9,48
8. Yıl	12,77	9,01	11,72	11,72	12,77	9,01	13,52	9,76
9. Yıl	13,15	9,28	12,07	12,07	13,15	9,28	13,92	10,06
10. Yıl	13,54	9,56	12,43	12,43	13,54	9,56	14,34	10,36
Ortalama (Dolar)	12,07	8,52	11,07	11,07	12,07	8,52	12,78	9,23

Yukarıdaki tabloda yıllara ve hizmetlere göre satış gelirlerinin projeksiyonu yer almaktadır. Gelirlerin artış oranındaki değişimler, çeşitli yıllarda kapasite kullanım oranındaki artışlara bağlı olarak gerçekleşmektedir.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeydoğusunda yer alan Ardahan'ın matematik konumu 40° 45' 24" ve 41° 36' 13" Kuzey paralelleri ile 42° 25' 43" ve 43° 29' 17" Doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Kuzeyinde Gürcistan toprağı olan Acaristan Özerk Cumhuriyeti, doğusunda Gürcistan ve kısmen Ermenistan, güneyinde ve güneydoğusunda Kars, güneybatısında Erzurum ve batısında Artvin illeri ile çevrili konumda bulunmaktadır (Can Ardahan, 2020).

Ardahan ili deniz seviyesinden 1807 km yukardadır. İklimi soğuk ve ılımandır. Ardahan ilinde belirgin yağış görülmektedir. En kurak aylarda bile yağış miktarı fazla olmaktadır. Ardahan ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 4.3 °C'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı ise 543 mm'dir.

T.C. Kalkınma Bakanlığı (Mülga) tarafından 2011 ve 2017 yılında yayınlanan sosyoekonomik gelişmişlik raporuna göre Ardahan 2011 yılında 71. Sırada, 2017 yılında ise 67. sırada yer almaktadır. Raporda sosyoekonomik gelişmişlik endeksi hesaplamalarında demografik, istihdam, eğitim, sağlık, rekabetçi ve yenilikçi kapasite göstergeleri, mali, erişebilirlik ve yaşam kalitesi göstergeleri kullanılmaktadır. Sosyoekonomik gelişmişlik endeksine göre Ardahan 6. kademede yer almaktadır.

Son yıllarda ekonomik boyutun yanı sıra yaşamın diğer boyutları ile alakalı bir kavram olan toplumsal standartların ölçümüne yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun 2015 yılında yayınlamış olduğu yaşam endeksi ile, bireylerin ve hane halklarının yaşamını objektif ve sübjektif göstergeler kullanarak yaşam boyutları ayırımında il düzeyinde ölçmeye, karşılaştırmaya ve zaman içinde izlemeye yönelik çalışmaktadır. TÜİK tarafından yapılan çalışmaya göre Ardahan ilinde genel yaşam endeksinde 74. Sırada, yaşam memnuniyeti endeksinde 39. sırada yer almaktadır.

TÜİK 2010-2019 yılları il bazlı ihracat verilerine göre Ardahan İli en yüksek ihracat rakamı 3,3 milyon dolar, en düşük ise 510 bin dolar olduğu görülmektedir. 10 yıllık veriler incelendiğinde ortalama yıllar itibariyle yukarı yönlü bir artış göstererek ortalama %12,4 artış oranına sahiptir. Ardahan'ın ihracatının %94'ü Gürcistan'a yapılmaktadır. Ardahan'ın ihracat yapısı incelendiğinde imalat sanayi, madencilik ve taş ocaklığı ürün gruplarından oluştuğu görülmektedir. Bölgenin doğal su kaynakları göz önüne bulundurulduğunda planlanan yatırımın bölgenin ihracat potansiyelini arttıracakları öngörülmektedir. Yatırımı planlanan tesisin bölge ekonomisine ve imalat sanayisine katkı sağlayarak ilin gelişmesinde önemli bir rol oynaması öngörülmektedir.

EDAM tarafından Türkiye İçin Bir Rekabet Endeksi raporu yayımlanmıştır. Bu raporda Türkiye'nin tüm illeri için bir rekabet endeksi oluşturulması hedeflenmektedir. Bu endeks oluşturulurken belirli tüm illeri kapsayacak alt kriterler seçilmiş ve bunlara göre değerlendirilmektedir. Türkiye'deki illerin rekabet gücü ekonomik büyüklük, finansal derinlik ve makroekonomik istikrar, illerin sosyal, eğitim, sağlık, çevresel, işgücü, teknolojik ve fiziksel altyapı durumunu yansıtacak verilerden oluşturulmuştur. Yapılan araştırma sonucu Ardahan ili 2014 yılı iller arası rekabet endeksinde 66. sırada yer almaktadır.

Yatırıma konu olan doğal taş tesisinin mevzuat gereği OSB içinde kurulamayacağı bilgisine ulaşılmıştır. Tesisin kurulması için Ardahan OSB ve Kartalpınar mevkiinde bulunan araziler tespit edilmiştir. Tesisin kurulması için parsel büyüklüğünün uygunluğu ve yol bağlantısı olan 3 arazi tespit edilmiştir. Tapu ve Kadastro Müdürlüğü aracılığı ile tesisin kurulması planlanan arazilerin bilgisine ulaşıp aşağıda gösterilmektedir. Görsellerde arazinin konumu ve sarı ile işaretlenmiş alanlarda büyüklüğü görülmektedir. Yatırımın Kartalpınar mevkiinde planlanmasının nedeni bölgede taş ocaklarının ve hammadde potansiyelinin olmasıdır.

Şekil 11- Birinci Yatırım Yeri Alternatifi

Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2020.

Aşağıdaki tabloda kuruluş yeri içi seçilen arazinin bilgileri görülmektedir.

Tablo 26- Kuruluş Yeri Seçimi-Birinci Alternatif

İl	Merkez				Mahalle/Köy
Ardahan					Kartalpınar
Ada	Parsel	Tapu Alanı	Nitelik	Mevki	Pafta
109	11	10.065,65	Tarla	Ballı pınar	F49d10c

Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2020.

Şekil 12- İkinci Yatırım Yeri Alternatifi

Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2020.

Aşağıdaki tabloda kuruluş yeri içi seçilen arazinin bilgileri görülmektedir.

Tablo 27- Kuruluş Yeri Seçimi-İkinci Alternatif

İl	Merkez				Mahalle/Köy
Ardahan					Kartalpınar
Ada	Parsel	Tapu Alanı	Nitelik	Mevki	Pafta
107	8	8.375,91	Tarla	Köy üstü	F49d10c

Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2020.

Şekil 13- Üçüncü Yatırım Yeri Alternatifi

Kaynak: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2020.

Aşağıdaki tabloda kuruluş yeri içi seçilen arazinin bilgileri görülmektedir.

Tablo 28- Kuruluş Yeri Seçimi-Üçüncü Alternatif

İl					Mahalle/Köy
Ardahan	Merkez				Kartalpınar
Ada	Parsel	Tapu Alanı	Nitelik	Mevki	Pafta
106	5	10.681,55	Tarla	Köy üstü	F49d10c

Bölgede bulunan arazilerin ortalama fiyatları 15 TL/m²'dir. Yatırım kapsamında arazi alım fiyatı 15 TL üzerinden değerlendirilmiştir.

3.2. Üretim Teknolojisi

Ön fizibilite konusu yatırım için hammadde stok alanı büyüklüğü ve kapalı alan olması işletmenin kış mevsiminde çalışmalarını sürdürebilmesi için önemlidir. Doğal taş işleme tesisi üretim aşamaları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Maden alanından getirilen taş blokları stoklama alanına alınır.
- Blok taşlar, vinç ve transfer araçlarıyla ebatlama makinelerine alınır.
- Blok taşlar ebatlıma makinelerinde istenilen boyutlarda kesilir.
- Çeşitli boyutlardaki ebatlanmış taşların yüzeyleri cilalanır.
- Cilalanmış taşlara kenar köşe çekme işlemi yapılır.
- Taşlar paketlenerek ürün stok alanına gönderilir.

Tesiste kullanılması planlanan makinelerin listesi aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 29- Tesiste Kullanılacak Makine Listesi

Makineler	Birim	Adet
BL2500 Heavy Duty Block Cutting Machine	Adet	2
625 Bridge Cutting Machine	Adet	2
Baş Kesme Makinesi	Adet	3
35 Ton Portal Vinç	Adet	1
Pergel Vinç (8 Ton)	Adet	1
Dekoratif Taş Patlatma Makinesi	Adet	2
Küp Taş Yarma Makinesi	Adet	2
Mucarta (Çekiçleme) Makinası	Adet	2
Su Jeti Taş Kesme Makinesi	Adet	1
Su Arıtma Sistemi	Set	1
1600 kVA 28,5/36/0,4 kV Trafo	Adet	1
Jeneratör	Adet	1

3.3. İnsan Kaynakları

TÜİK 2019 yılı Türkiye geneli nüfus verilerine göre toplam nüfus 83.154.997 seviyesine ulaşmıştır. Aynı şekilde elde edilen bilgilere göre Türkiye geneli nüfus artış hızı %1,39, ortalama hane halkı büyüklüğü 3,4, nüfus yoğunluğu 108,1, çocuk bağımlılık oranı %34,1 olarak görülmektedir. Yatırımın yapılacağı Ardahan ilinde, 2019 yılı toplam nüfus sayısı 97.319, nüfus artış hızı oranı %-16,19, ortalama hane halkı büyüklüğü 3,28, nüfus yoğunluğu 20,10, çocuk bağımlılık oranı %32,1 olduğu görülmektedir. İl genelinde 2019 yılı nüfusun cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkek oranı %50,4, kadınların oranı ise %49,6 olarak bilinmektedir.

Tablo 30- Ardahan İli Nüfus Verileri

Yaş Aralığı	2015	2016	2017	2018	2019	Oran
0-4	7288	7054	6931	6797	6531	6,7%
5-10	7420	7173	6906	6905	6772	7,0%
11-14	8201	7894	7727	7467	7306	7,5%
15-19	8990	8764	8204	7971	7527	7,7%
20-24	9125	9143	9095	9379	8747	9,0%
25-29	7326	7254	7066	7486	7650	7,9%
30-34	6807	6659	6534	6627	6616	6,8%
35-39	6506	6897	6764	6787	6552	6,7%
40-44	6447	6371	6143	6258	5880	6,0%
45-49	4681	4641	5297	5820	6275	6,4%
50-54	5583	5732	5316	5283	5000	5,1%
55-59	4313	4051	4546	5020	5206	5,3%
60-64	4240	4638	4462	4694	4698	4,8%
65-69	4189	4105	4028	3921	3818	3,9%
70-74	3479	3350	3349	3503	3508	3,6%
75-79	2331	2204	2268	2444	2641	2,7%
80-84	1404	1452	1368	1352	1422	1,5%
85-89	683	712	850	910	839	0,9%
90+	252	241	242	283	331	0,3%
Toplam	99.265	98.335	97.096	98.907	97.319	100,0%

Kaynak: TÜİK, 2020.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde görüleceği üzere yaş grupları arasında en yüksek nüfusa sahip yaş aralığı %9 ile 20-24 yaş aralığı grubudur. 15-64 yaş grubunun toplam nüfusa oranı ise %65,9'dur. Genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranına bakıldığında son beş yılın ortalaması %68,7'dir.

İşverenlerin İŞKUR'dan eleman talepleri açık iş olarak adlandırılmaktadır. Yatırımın yapılacağı Ardahan ilinde kamu sektöründe 65, özel sektörde 824 toplam 889 açık iş bulunmaktadır. İşe yerleştirmelerin cinsiyet etkisi incelendiğinde erkeklerin toplam işe yerleştirme sayısı Ardahan ilinde 394, kadınlar ise 155 kişi olduğu bilinmektedir. Toplam işe yerleştirme sayısı ise 549'dur. Buna göre işe yerleştirilmelerin cinsiyete göre oranları; erkeklerde %72, kadınlarda ise %28 olmaktadır.

İŞKUR'a kayıtlı olan işsizlerin sayısı, işsizlik oranının artışına paralel olarak artış göstermektedir. Kayıtlı işsizlerin mesleklere göre dağılımı sıralamasında yer alan ilk iki meslek nitelik gerektirmeyen meslekler olan beden işçisi ve temizlik görevlisi iken devamında büro memuru, satış danışmanı, sekreter, ön muhasebeci, şoför, yük taşıma işçisi ve reyon görevlisi mesleklerinin sıralandığı görülmektedir. Ardahan İli TRA2 kodu ile Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan alt bölgesinde yer almaktadır. 2014-2019 yılları arası TÜİK'ten alınan güncel işsizlik oranlarına göre il genelinde 2014-2019 yılı arasında en yüksek işsizlik oranı %11,90 iken en düşük işsizlik oranı yüzde %3,50'dir. Yıllar arasındaki ortalama %18,98 artan bir işsizlik oranı mevcuttur.

Türkiye genelinde iç göçler genellikle kırsal alanlardan şehirlere gerçekleşmektedir. Göç eylemi, siyasal, toplumsal ya da ekonomik nedenlerle bireylerin ya da toplulukların bulundukları yerleşim yerini bırakarak başka bir yerleşim yerine gitme faaliyeti olarak tanımlanmaktadır. Yatırımın yapılacağı Ardahan ilinin göç verilerine bakıldığında 2019 yılında aldığı göç sayısı 5.164 verdiği göç ise 7.028 kişi olduğu bilinmektedir. Buna göre Ardahan ilinin net göç sayısı -1.864, net göç hızı oranı ise -18,97 olarak bilinmektedir.

Aşağıdaki tabloda personel ücretlerine ilişkin veriler verilmiştir. Personel ücretleri; sigorta primleri, damga vergisi gibi giderlerin eklendiği yaklaşık brüt ücret tutarları ifade etmektedir.

Tablo 31- Personel Ücretleri

Pozisyonlar / Ücret (Dolar)	Aylık Kişi Başı Brüt Ücret	Personel Sayısı	Yatırım Dönemi Çalışma Süresi(Ay)	Aylık Brüt Ücretler Toplamı	Yıllık Kişi Başı Brüt Ücret	Yıllık Brüt Ücretler Toplamı	Yatırım Dönemi İstihdam Durumu
Genel Müdür	2.075	1	12	2.075	24.906	24.906	Evet
Ön Muhasebe Sorumlusu	623	1	1	623	7.472	7.472	Evet
Satış Paz. Sorumlusu	675	1	-	675	8.094	8.094	Hayır
Üretim Müdürü	934	1	1	934	11.208	11.208	Evet
Mühendis	934	1	-	934	11.208	11.208	Hayır
Ustabaşı	882	1	1	882	10.585	10.585	Evet
İşçi	527	10	-	5.272	6.326	63.260	Hayır
Operatör	726	4	-	2.906	8.717	34.868	Hayır
Şoför	527	2	-	1.054	6.326	12.652	Hayır
Tekniker	726	1	-	726	8.717	8.717	Hayır
Güvenlik Elemanı	527	3	-	1.582	6.326	18.978	Hayır
Aşçı	830	1	-	830	9.962	9.962	Hayır
Temizlik Personeli	527	1	-	527	6.326	6.326	Hayır
TOPLAM (\$)	10.514	28		19.020	126.172	228.235	-

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit sermaye yatırım tutarı, gerçekleştirilecek yatırım için katlanmak zorunda olunan harcamaların toplamını ifade etmektedir. Bina, arsa, tesis, makine gibi sabit yatırım harcamalarının yanı sıra bunların kullanılabilmesi için hammadde, işgücü, idari maliyetler, bakım-onarım, genel giderler, beklenmeyen giderler gibi birtakım diğer maliyetleri de kapsamaktadır. Aşağıda hedeflenen yatırımın sabit sermaye yatırımları yer almaktadır.

İnşaat maliyeti hesaplamalarında bölgedeki imar emsal oranı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı birim poz fiyatları esas alınmıştır. Fabrika binası maliyeti II. Sınıf C Grubu yapılar birim fiyatına göre hesaplanmıştır.

Tablo 32- Yatırım Bina İnşaatı Yapımına İlişkin Veriler

Bina İnşaat ile İlgili Bilgiler	Değerler
İnşaat Yapımı m ² Birim Maliyeti (Prefabrik Birim Poz Fiyatları) (Dolar)	103,14
Arazi Büyüklüğü (m ²)	10.000,00
Kapalı Alan Oranı	40,00%
Kapalı Alan Büyüklüğü (Brüt m ²)	4.000,00
Bina İnşaatı Maliyeti (Dolar)	412.578,62

Aşağıdaki tabloda makinelerin listesi, birim fiyatları ve toplam tutarı yer almaktadır. Makine adetleri belirlenirken tesisin tam kapasitedeki üretim düzeyi dikkate alınmıştır. Makine fiyatları, üretici firmalarla yapılan görüşmeler yoluyla edinilmiştir.

Tablo 33- Yatırım Makine ve Ekipman Maliyeti

Makineler	Birim	Adet	Birim Fiyat (Dolar)	Toplam (Dolar)
BL2500 Heavy Duty Block Cutting Machine	Adet	2	26.000,00	52.000,00
625 Bridge Cutting Machine	Adet	2	23.899,37	47.798,74
Baş Kesme Makinesi	Adet	3	5.031,45	15.094,34
35 Ton Portal Vinç	Adet	1	20.754,72	20.754,72
Pergel Vinç (8 Ton)	Adet	1	12.000,00	12.000,00
Dekoratif Taş Patlatma Makinesi	Adet	2	4.402,52	8.805,03
Küp Taş Yarma Makinesi	Adet	2	16.088,05	32.176,10
Mucarta(Çekiçleme) Makinası	Adet	2	8.176,10	16.352,20
Su Jeti Taş Kesme Makinesi	Adet	1	60.000,00	60.000,00
Su Arıtma Sistemi	Set	1	22.012,58	22.012,58
1600 kVA 28,5/36/0,4 kV Trafo	Adet	1	28.000,00	28.000,00
Jeneratör	Adet	1	18.490,57	18.490,57
TOPLAM (Dolar)				333.484,28

Aşağıdaki tabloda demirbaş fiyatları verilmiştir. Demirbaş fiyatları, muhtemel satıcı firmalarla yapılan görüşmeler yoluyla edinilmiştir.

Tablo 34- Yatırım Demirbaşlar Maliyeti

Demirbaşlar	Adet	Birim Fiyat (Dolar)	Toplam (Dolar)
Çalışma Masası ve Koltuğu	8	440,25	3.522,01
Bilgisayar	8	691,82	5.534,59
Tarayıcı/Fotokopi Özellikli Çok Fonksiyonlu Yazıcı	1	817,61	817,61
Evrak Dolabı	10	119,50	1.194,97
8 Kişilik Toplantı Masası ve Sandalyeleri	1	276,73	276,73
Misafir Koltuk Takımı	1	289,31	289,31
Yazıcı	2	94,34	188,68
Personel Soyunma Dolabı	2	465,41	930,82
TOPLAM (Dolar)			12.754,72

Taşıtların fiyatları araç türlerine göre farklı marka ve modellerin sıfır araçlar için yayınladıkları internet fiyatları baz alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 35- Yatırım Taşıt Maliyeti

Taşıtlar	Adet	Birim Fiyat (Dolar)	Toplam (Dolar)
Loder (Yükleyici)	1	98.113,21	98.113,21
Ekskavatör	1	66.666,67	66.666,67
Kaya Kamyonu	1	110.000,00	110.000,00
TIR-Dorse	1	62.893,08	62.893,08
Forklift	1	13.836,48	13.836,48
Transpalet	4	314,47	1.257,86
TOPLAM (Dolar)			352.767,30

Arazi alım maliyeti bulunmamakta olup aşağıdaki tabloda arazi büyüklüğüne ilişkin bilgi yer almaktadır.

Tablo 36- Arazi Alımına İlişkin Veriler

Arazi Alımına İlişkin Veriler	Değer	Açıklama
Arazi Büyüklüğü (m ²)	10.000	Arazi alanının büyüklüğü; kurulması planlanan tesis büyüklüğüne, yaklaşık emsal oranına ve gelecekteki büyüme planına uygun olarak hesaplanmıştır.
Arazi Metrekare Alım Fiyatı	1,89	Bölgede yapılan arazi fiyatları araştırmasına göre belirlenmiştir.
Arazi Alımı (Dolar)	18.868	Arazi alımı için belirtilen tutar yaklaşık olarak belirlenmiştir.
Toplam Arazi Bedeli (Dolar)	18.868	Arazi alım fiyatı 18.868 Dolar olarak hesaplanmıştır.

Aşağıdaki tabloda sabit yatırım tutarlarının özeti verilmiştir.

Tablo 37- Sabit Yatırım Kalemleri

Sabit Yatırım Kalemleri	Maliyetler (Dolar)	Giderle İlgili Açıklama
Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük	12.377,36	Bina inşaat giderinin 3,00% kadarlık kısmı öngörülmüştür.
Arazi Alımı	18.867,92	Yatırımın niteliği göz önünde bulundurularak belirlenen arazinin yaklaşık alım bedelidir.
Maden İşleme Ruhsatı Alma	70.000,00	Maden işleme ruhsat alma giderinin yaklaşık maliyetidir
İnşaat Giderleri	412.578,62	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı güncel birim poz fiyatlarına göre hesaplanmıştır.
Makineler	333.484,28	Yatırım kapsamında alınması planlanan makineler hedeflenen kapasiteye uygun olarak hesaplanmıştır.
Taşıtlar	352.767,30	Yatırım sürecinde alınacak taşıtların toplam maliyetini yansıtmaktadır.
Demirbaş	12.754,72	Alınacak demirbaşların toplam tutarı belirtilmiştir.
İşletme Sermayesi	61.442,12	İşletme sermayesi ilgili doğacak yaklaşık maliyeti içermektedir.
Montaj	10.387,17	Makinelerin montaj giderleridir.
Sigorta	3.296,49	Bina inşaatı, makine ve taşıt giderinin 0,30% kadarlık kısmı öngörülmüştür.
Personel (Yıllık)	27.344,34	Yatırım döneminde istihdam edilecek personellerin toplam brüt ücretleridir.
Pazarlama ve Satış	11.320,75	Yatırım döneminde yapılacak tanıtım ve reklam çalışmalarını içermektedir.
Mali Müşavir	1.509,43	SMMMO güncel ücret tarifesine göre belirtilmiştir.
Hukuk Müşaviri	3.018,87	Barolar Birliği güncel tarifesine göre belirtilen ücrettir.
Araç Yakıt	1.383,65	Yatırım dönemindeki araç yakıt giderleridir.
Genel Giderler	13.325,33	Toplam maliyetlerin 1,00% kadarlık tutarı hesaplanmıştır. Kargo, bankacılık masrafları, yemek, ağırlama, ikramlar, kırtasiye, her türlü sarf giderler vb. içermektedir.
Beklenmeyen Giderler	13.458,58	Tablodaki diğer maliyetlerin 1,00% kadarlık tutarı hesaplanmıştır.
Toplam Tutar (Dolar)	1.359.316,93	

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Ön fizibilite formatının Ek-1'inde verilen hesaplamalara göre 1.599.071,99 Dolar (Sabit Yatırım Maliyeti + İşletme Sermayesi + KDV) Dolar tutarındaki toplam yatırım maliyetinin 5,56 yıllık bir sürede geri döneceği hesaplanmıştır.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Projelerin önemli ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurabilecek istenmeyen olumsuz çevresel etkileri olabilir. Projenin çevreye olabilecek olumlu veya olumsuz tüm etkileri çevresel analiz kapsamında değerlendirilir. Çevresel analiz kapsamında belirlenen olumlu ve olumsuz tüm etkileri bu bölümde belirtilmiştir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalardır (T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020). Yani ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmadan çevre değerlerinin ekonomik politikalar karşısında korunmasıdır.

ÇED Olumlu Kararı veya Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Gerekli Değildir Kararı alınmadıkça projelerle ilgili onay, izin, teşvik, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez; proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez.

Çevresel etki değerlendirmesi yönetmeliği Ek-1 listesinde yer alan veya Ek-2 listesinde yer alıp çevresel etki değerlendirmesi gereklidir kararı verilen faaliyetler ÇED yönetmeliğinin Ek-3'ünde yer alan formata göre hazırlanması gerekmektedir. Çevresel etki değerlendirmesi yönetmeliği Ek-2 listesinde yer alan faaliyetler ise bulunduğu ile göre o ilin valiliğine ya da bakanlığa Ek-4'de yer alan formata göre proje tanıtım dosyası hazırlamak ve sunmakla yükümlüdürler.

Ayrıca ÇED yönetmeliğinin 26. Maddesi gereğince ÇED başvuru dosyası, ÇED raporu veya Proje tanıtım dosyası hazırlayacak kurum/kuruluşlar bakanlıktan yeterlilik belgesi almakla yükümlüdürler.

Yatırımı planlanan doğal taş işleme tesisi ÇED yönetmeliğinin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. Bu nedenle İl Müdürlüğünden sadece "Muafiyet ve Kapsam Dışı" yazısı almak yeterli olacaktır.

Yatırımın gerçekleşmesi durumunda ilde önemli sosyal etkileri olacaktır. Yatırım bölgenin rekabet sıralamasında öncelikli sektörlerden biri olan doğal taş sektörünün 11. Kalkınma Planı ve benzeri ortaya konan hedeflere uygun olarak yapının etkinleştirilmesi suretiyle sorunların üstesinden gelinmesine katkı sağlayacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik ve sosyal kalkınma ile çevre boyutlarını içeren çok yönlü bir terimdir. Günümüzde yatırım ve yatırım araçlarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu ihtiyacın karşılanması sürdürülebilir kalkınma adına önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için ülke politika ve stratejilerine yönelik oluşturulmuş planlar kapsamında gerekli yatırımların yapılması hem yatırımın yapıldığı bölgenin hem de ülke ekonomilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Gelişen ülke ekonomisi ile statü farklılıkları azalarak toplumun refah ve huzuru artacaktır. Bu nedenle yatırımların gerçekleşmesi sosyoekonomik kalkınma ve gelişmeye katkı sağlaması beklenmektedir.

Yatırımın bir diğer etkisi ise bölgedeki istihdama sağlanan katkıdır. Yatırım sayesinde kurulacak olan tesislerde personel ihtiyacı doğacağı için yeni istihdam alanları da oluşacaktır. Günümüzde işsizliğin giderek artması, yatırım özelinde işsizlik sayısında da düşüş sağlanacaktır. İstihdamla birlikte ekonomik anlamda dolaylı olarak etki yaşanacaktır. Yani istihdam olan birey birçok alanda bu istihdamdan elde ettiği geliri harcama yoluna gidecek ve farklı sektörlerde zincirleme bir ekonomik hareketlilik görülecektir. Örneğin; bu istihdam sayesinde düzenli gelire sahip kişi birçok sektörde kazandığı parayı harcayacağı için genel anlamda bölge ekonomisine ve sonuç olarak da ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

Aşağıdaki tabloda istihdam edilecek personellerin adam/ay hesaplaması verilmiştir. Hesaplanan değerler personellerin yatırım yılı dâhil olmak üzere ilk faaliyet yılı itibarıyla istihdam düzeyini göstermektedir. Bununla birlikte hesaplamada her bir pozisyonda istihdam edilen kişi sayısı göz önünde bulundurulmuştur.

Tablo 38- Yatırımın İstihdam Etkisi

Pozisyon	Pozisyon Türü	Personel Sayısı	Yıllık Adam / Ay Sayısı	Personel Durumu
Genel Müdür	Beyaz Yaka	1	24	Kalıcı
Ön Muhasebe Sorumlusu	Beyaz Yaka	1	13	Kalıcı
Satış Pazarlama Sorumlusu	Beyaz Yaka	1	12	Kalıcı
Üretim Müdürü	Beyaz Yaka	1	13	Kalıcı
Mühendis	Beyaz Yaka	1	12	Kalıcı
Ustabaşı	Mavi Yaka	1	13	Kalıcı
İşçi	Mavi Yaka	10	120	Kalıcı
Operatör	Mavi Yaka	4	48	Kalıcı
Şoför	Mavi Yaka	2	24	Kalıcı
Tekniker	Mavi Yaka	1	12	Kalıcı
Güvenlik Elemanı	Mavi Yaka	3	36	Kalıcı
Aşçı	Mavi Yaka	1	12	Kalıcı
Temizlik Personeli	Mavi Yaka	1	12	Kalıcı
Toplam		28	351	

Yatırım kapsamında toplam 28 personel kalıcı olarak istihdam edilmesi planlanmaktadır. Buna göre her yıl sağlanacak istihdamın adam ay sayısı toplamı 351 olarak görülmektedir. İstihdam edilen personellerin 5 kişilik kısmı beyaz yaka 23 kişilik kısmı mavi yaka personellerden oluşmaktadır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

- **Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)**

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

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

- **İş Akış Şeması**

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

- **Toplam Yatırım Tutarı**

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

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

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

- **İşletme Sermayesi**

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

- **Finansman Kaynakları**

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

- **Yatırımın Kârlılığı**

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- **Nakit Akım Tablosu**

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

- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**

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

- Net Bugünkü Değer Analizi

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibarıyla 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.

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

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.

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

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.

$$\text{Başabaş Noktası} = \text{Sabit Giderler} / (\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})$$

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

KAYNAKÇA

- A., T., & Yıldız Ç. (2018). *Holt-Winters Tahminleme Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Analizi Türkiye İşsizlik Oranları Uygulaması*.
- AK-EN Madencilik. (2020). www.akenmadencilik.com. AK-EN Madencilik: <https://www.akenmadencilik.com/urunlerimiz/> adresinden alındı
- Ardahan Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Ardahan Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü'nün Bazalt Ocağı Kapasite Artış Duyurusu*. T.C. Ardahan Valiliği.
- Can Ardahan. (2020). canardahan.tr.gg. Can Ardahan: <https://canardahan.tr.gg/Ardahanin-cografi-ozellikleri.htm> adresinden alındı
- Çelik, M. Y. (2003). *Dekoratif Doğal Yapı Taşlarının Kullanım Alanları ve Çeşitleri*.
- Erkanol, D., & Aydınoğlu, A. (2014). *Türkiye Geneli Doğal Taş Potansiyel Alanlarının Belirlenmesi*. MTA.
- Freepik. (2020). Freepik. https://www.freepik.com/free-vector/abstract-grey-background_1189849.htm adresinden alındı
- İhracat Genel Müdürlüğü Maden, Metal ve Orman Ürünleri Dairesi. (2020). *Doğal Taşlar Sektör Raporu*. T.C. Ticaret Bakanlığı.
- İMMİB . (2020). www.immib.org.tr. İMMİB: <https://www.immib.org.tr/tr/online-islemler-istatistikler.html> adresinden alındı
- İMSAD. (2011). *İnşaat Sektöründe Dağıtım Ağı ve Dağıtım Kanalları Araştırması*. İMSAD.
- İnşaat Ofis. (2020). www.insaatofis.com. İnşaat Ofis: <https://www.insaatofis.com/andezit-tasi-andezit-tasi-ozellikleri-ve-kullanim-alanlari.html> adresinden alındı
- Karahan, D. S. (2018). *Dünya'da ve Türkiye'de Doğal Taşlar*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- Maden Tetkik ve Arama. (2010). Ardahan Madenler. MTA.
- Muş İl Gazetesi. (2020). www.musilgazetesi.com. Muş İl Gazetesi: <http://musilgazetesi.com/haber/dogu-anadolu-bolgesindeki-insaat-sektoru-boyut-degistirdi-31022.html> adresinden alındı
- Platin. (2019). *İMiB'den Doğal Taşta İhracatın Yıldızlarına Ödül*. www.platinonline.com: <https://www.platinonline.com/sektor/imib-den-dogal-tasta-ihracatin-yildizlarina-odul-967643> adresinden alındı
- T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020). *T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*. <https://www.csb.gov.tr/> adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020). *Yatırım Teşvik Sistemi Yatırımlarda Devlet Yardımları*. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2020). *Doğal Taşlar Sektör Raporu*. Ankara: T.C. Ticaret Bakanlığı.
- Tekkale Doğaltaş. (2020). www.tekkaledogaltas.com. Tekkale Doğaltaş: <http://tekkaledogaltas.com/ebatli-doseme-ve-kaplama-taslari/bazalt-fosil-adim-tasi/#> adresinden alındı
- Türkiye İhracatçıları Meclisi. (2020). 2020 tarihinde <https://www.tim.org.tr/tr/default> adresinden alındı



Ortakapı Mah. Atatürk Cad No:117 Merkez / Kars
Tel: 0 (474) 212 52 00 - Faks: 0 (474) 212 52 04
E-Posta: info@serka.gov.tr | www.serka.gov.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz