



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Gümüşhane İli Kereste İşleme Tesisi

## Ön Fizibilite Raporu







T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Gümüşhane İli Kereste İşleme Tesisi Ön Fizibilite Raporu



**2021**  
ŞUBAT

## RAPORUN KAPSAMI

---

Bu ön fizibilite raporu, mobilya ve inşaat sektörlerine yönelik kereste üretimi amacıyla Gümüşhane ilinde kereste üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

## HAKLAR BEYANI

---

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporunda 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. Raporadaki 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 Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı'na aittir. Raporunda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Doğu Karadeniz 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**

<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>1</b>
<b>TABLolar .....</b>	<b>2</b>
<b>ŞEKİLLER .....</b>	<b>3</b>
<b>1. YATIRIMIN KÜNYESİ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. EKONOMİK ANALİZ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Sektörün Tanımı.....	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler .....	6
2.3. Sektörün Profili.....	8
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep .....	14
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	16
2.6. Girdi Piyasası .....	17
2.7. Pazar ve Satış Analizi .....	18
<b>3. TEKNİK ANALİZ .....</b>	<b>19</b>
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi .....	19
3.2. Üretim Teknolojisi.....	20
3.3. İnsan Kaynakları .....	23
<b>4. FİNANSAL ANALİZ.....</b>	<b>25</b>
4.1. Sabit Yatırım Tutarı .....	25
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	26
<b>5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ .....</b>	<b>26</b>

**TABLolar**

Tablo 1. Bölgesel Teşvik Kapsamında Sağlanan Destekler .....	7
Tablo 2. Dünyada ve Türkiye'de Kereste Üretimi, 2015-2019 .....	10
Tablo 3. Kereste Üretiminde Öne Çıkan Ülkeler .....	10
Tablo 4. Kereste Üretimi Yapan (NACE 16.10) İşletmelere Ait Kapasite Bilgileri .....	11
Tablo 5. Türkiye'de Sektörün Kurulu Kapasite Verileri, 2020 .....	14
Tablo 6. Dünyada Kerestenin İhracat ve İthalatı, 2015-2019 .....	15
Tablo 7. Türkiye'nin Kereste İhracat-İthalat Miktarları ve Değerleri, 2015-2019 .....	15
Tablo 8. Türkiye'nin Orman Ürünleri İhracat Değerleri ve İhracatta İlk 10 Pazar Ülke, 2019-2020 .....	15
Tablo 9. Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı .....	16
Tablo 10. Girdi Piyasası Hammadde Miktarı ve Maliyetleri .....	17
Tablo 11. Gümüşhane ve Torul İlçesinde Orman Varlığı .....	18
Tablo 12. Beş Yıllık Hedeflenen Üretim/Satış Miktarları.....	19
Tablo 13. Gümüşhane İl Nüfusu, 2015-2019 .....	23
Tablo 14. Gümüşhane İl Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı ve Nüfusa Oranı, 2020	23
Tablo 15. Gümüşhane İlinde Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı, 2015-2019	24
Tablo 16. Gümüşhane İli Eğitim Düzeyi (6+Yaş), 2015-2019.....	24
Tablo 17. Tesis İçin Planlanan Personelin Ünvan, Sayı ve Maaş Bilgileri .....	25
Tablo 18. Fabrikada Kullanılacak Makinelerin Fiyatları .....	25
Tablo 19. Etüt ve İnşaat Giderleri .....	25
Tablo 20. Toplam Sabit Yatırım Tutarı .....	26

## ŞEKİLLER

---

Şekil 1. Dünyadaki Orman Varlığı, 2020.....	9
Şekil 2. Dünyada Kıtalara Göre Kereste Üretiminin Dağılımı, 2020.....	11
Şekil 3. Türkiye'de Bölgelere Göre Kereste Üretiminin Dağılımı.....	13
Şekil 4. Kereste Üretim Bandı .....	20



## GÜMÜŞHANE İLİ KERESTE ÜRETİM TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

### 1. YATIRIMIN KÜNYESİ

<b>Yatırım Konusu</b>	Kereste Üretim Tesisi	
<b>Üretilecek Ürün/Hizmet</b>	Kereste	
<b>Yatırım Yeri (İl - İlçe)</b>	Gümüşhane – Merkez	
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	12.500 m <sup>3</sup> /yıl	
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	1.181.014,20 \$	
<b>Yatırım Süresi</b>	1 yıl	
<b>Sektörün Kapasite Kullanım Oranı</b>	%83	
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	41	
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	7 yıl	
<b>İlgili NACE Kodu (Rev. 3)</b>	16.10.01 - Kereste imalatı (ağaçların biçilmesi, planyalanması, rendelenmesi ve şekillendirilmesi faaliyetleri)	
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	4407 - Uzunlamasına kesilmiş, biçilmiş ağaç; kalınlık > 6 mm	
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	Türkiye	
<b>Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi</b>	<b>Doğrudan Etki</b>	<b>Dolaylı Etki</b>
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme Amaç 15: Karasal Yaşam	Amaç 1: Yoksulluğa Son Amaç 2: Açlığa Son
<b>Diğer İlgili Hususlar</b>		

<b>Subject of the Project</b>	Sawnwood (Timber) Production Facility	
<b>Information about the Product/Service</b>	Sawnwood (Timber)	
<b>Investment Location (Province-District)</b>	Gümüşhane – Center	
<b>Technical Capacity of the Facility</b>	12.500 m <sup>3</sup> /year	
<b>Fixed Investment Cost (USD)</b>	1.181.014,20 \$	
<b>Investment Period</b>	1 year	
<b>Economic Capacity Utilization Rate of the Sector</b>	83%	
<b>Employment Capacity</b>	41	
<b>Payback Period of Investment</b>	7 years	
<b>NACE Code of the Product/Service (Rev.3)</b>	16.10.01 - Timber manufacturing (cutting, planing, planing and shaping of trees)	
<b>Harmonized Code (HS) of the Product/Service</b>	4407 - Longitudinal cut, sawn wood; thickness > 6 mm	
<b>Target Country of Investment</b>	Turkey	
<b>Impact of the Investment on Sustainable Development Goals</b>	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth Goal 15: Terrestrial Life	Goal 1 : No Poverty Goal 2 : Zero Hunger
<b>Other Related Issues</b>		

## 2. EKONOMİK ANALİZ

### 2.1. Sektörün Tanımı

Ormanlar, dünya kara yüzeyinin %31'ini; ülkemizin yaklaşık % 28,6'sını kaplamaktadır ve 1,6 milyar m<sup>3</sup>'lük hammadde kaynak değeri taşımaktadır. Orman kaynaklarından elde edilen ürünler, insanların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamakta olup 6000'den fazla kullanım alanında değerlendirilmektedir.

Orman ürünleri sanayi, düşük teknoloji ile sermaye ve emek yoğun faaliyet gösteren çok sayıda işletmenin yer aldığı bir sektördür.

Ormandan elde edilen ürünler "oduna dayalı" ve "odun dışı" olarak ayrılmaktadır:

- Oduna dayalı ürünler, dikili haldeki ağaçların kesilmesi ya da budanması suretiyle elde edilen odunun çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle üretilen **kereste**, levha, kaplama, parke ve kâğıt gibi son kullanım ürünleri ile enerji elde etmek için kullanılan yakacak odunlardır.
- Odun dışı ürünler reçine, mantar, çeşitli ağaç tohumları, ot-yaprak vb.çeşitli bitkisel maddeler ile rekreasyon, karbon tutma, toprak koruma, biyolojik çeşitlilik vb. ormana dayalı çeşitli hizmetleri kapsamaktadır. Odun dışı orman ürünleri kapsamındaki bitkilerin dünyada 10.000'den fazla çeşidi olup 3.500 çeşidi Türkiye'de yetişen endemik türlerdir.

Oduna dayalı orman ürünleri, ormandan elde edilen odun hammaddesini bükme, yarma, kesme, soyma, biçme, yongalama, liflendirme, yapıştırma, presleme, buharlama, kurutma, emprenye etme gibi mekanik işlemlerle bünyesini değiştirmeden veya kimyasal yöntemlerle değiştirmek suretiyle yarı mamul veya mamul üreten, düşük teknoloji ile sermaye ve emek yoğun faaliyet gösteren çok sayıda işletmenin yer aldığı bir sanayi dalıdır. Kereste, bu işlemin sonucu elde edilen bir sanayi ürünüdür.

Kereste, odun hammaddesinin işlenmesi ile sanayi ve imalatta kullanılmak üzere yarı mamül haline getirildikten sonra inşaat, mobilya imalatı ve endüstride hammadde ve yarı mamül girdisi olarak kullanılmaktadır.

Odun, keresteye dönüştürülürken işlem sırasında ortaya çıkan artık ve talaşlar, yakacak odun, pelet ve diğer ahşap ürünleri imalatında kompozit hammadde olarak kullanılmaktadır. Türkiye genelinde en yaygın kullanılan kereste türleri köknar kereste, ladin kereste, kayın kereste ve çam kerestedir.

Sektöre ait NACE ve GTİP kodları aşağıdaki gibidir:

**NACE 16.10.01** - Kereste imalatı (ağaçların biçilmesi, planyalanması, rendelenmesi ve şekillendirilmesi faaliyetleri)

**GTİP 4407** - Uzunlamasına kesilmiş, biçilmiş ağaç; kalınlık > 6 mm

### 2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

#### 2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım Teşvik Sistemi, "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar" kapsamında sağlanan ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından uygulanan bir yatırım destek uygulamasıdır. Gümüşhane ili yatırım teşvik sistemi kapsamında 5. Bölge illeri arasında değerlendirilmekte ve bu kapsamdaki desteklerden faydalandırılmaktadır. Dahası, organize sanayi bölgelerinde yapılacak yatırımlarda bir üst bölge desteklerinden (6. Bölge) faydalandırılacaktır.

**Tablo 1. Bölgesel Teşvik Kapsamında Sağlanan Destekler**

Yatırımın Tanımı		Kereste Üretim Tesisi	
İl		Gümüşhane Merkez OSB Dışı	OSB İçi
<b>Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları</b>		Asgari Yatırım Tutarı 1 Milyon TL	Asgari Yatırım Tutarı 1 Milyon TL
<b>Destek Unsurları</b>		5.Bölge Destekleri	6.Bölge Destekleri
<b>KDV İstisnası</b>		+	+
<b>Gümrük Vergisi Muafiyeti</b>		+	+
<b>Vergi İndirimi</b>	Vergi İndirim Oranı	%100	%100
	Yatırıma Katkı Oranı	%55*(%40+%15)	%65*(%50+%15)
	Yatırım Dönemi Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Tutarının %100'üne kadar	Yatırıma Katkı Tutarının %100'üne kadar
<b>Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği</b>	Uygulama Süresi	7 Yıl	10 Yıl
	Destek Tutarının Azami Miktarı (Destek Tutarının Sabit Yatırım Tutarına Oranı)	%35	-
<b>Yatırım Yeri Tahsisi</b>		+	+
<b>Faiz Desteği</b>	İç Kredi	5 Puan	5 Puan
	Döviz/Dövizle	2 Puan	2 Puan
	Azami Destek Tutarı (Bin TL)	1 Milyon 400 Bin TL	1 Milyon 400 Bin TL
<b>Bina-inşaat harcamaları KDV İstisnası</b>		+**	+**
<b>İnşaat-Yapı Harçları Muafiyeti</b>		+	+
<b>Emlak Vergisi Muafiyeti</b>		+	+
<b>Damga Vergisi Muafiyeti</b>		+	+

\*İmalat sanayiine yönelik (US-97 Kodu:15-37) düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında, 1/1/2017 ile 31/12/2022 tarihleri arasında gerçekleştirilecek yatırım harcamaları için yatırıma katkı oranı geçerli olan yatırıma katkı oranına 15 puan ilave edilmek suretiyle, vergi indirimi oranı %100 oranında ve yatırıma katkı tutarının yatırım döneminde kullanılabilir oranı %100 olarak uygulanır.

\*\*2017-2021 yılında imalat sektöründe gerçekleştirilecek teşvik belgeli tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları KDV iadesinden yararlanabilmektedir.

**Katma Değer Vergi İstisnası :** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanmaktadır.

**Gümrük Vergisi Muafiyeti :** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanmaktadır.

**Vergi İndirimi** : Vergi indirimi; gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır.

Bu destek bölgesel teşvik uygulamaları çerçevesinde düzenlenen teşvik belgeleri kapsamında sağlanmaktadır.

**Sosyal Sigortalar Prim Desteği (İşveren Payı)** : Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödemesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı belirli bir süre Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından karşılanmaktadır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri için uygulanır.

Sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülmektedir.

**Faiz Oranı Desteği** : Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli krediler için sağlanan bir finansman desteğidir.

Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı T.C. Ticaret Bakanlığı'nca karşılanmaktadır.

### 2.2.2. Diğer Destekler

Yatırıma yönelik başka bir destek bulunmamaktadır.

### 2.3. Sektörün Profili

Orman ürünleri sektörü, geniş alt sektör grupları ve ürün yelpazesi ile sürekli gelişim göstermektedir. Son dönemlerde orman ürünü işleyen tesislerde önemli yatırımlar ve kapasite artışları görülmektedir.

Sektörde çok sayıda malın üretim ve ticareti yapılmaktadır. Tomruk ve kereste, keresteden üretilmiş masif ürünler (parke vb.), finger joint eklenmiş masif görüntü, tabakalı ahşap levhalar (kontrplak, kaplama), ahşap esaslı levhalar (yonga levha, lif levha) ve ambalaj gibi ürünler bunlardan bazılarıdır.

Orman ürünleri sektörünün ana ticari ürünü kerestedir. Kereste çeşitli endüstriyel amaçlar için kullanılmaktadır. En yoğun kullanım alanları inşaat ve mobilya sektörleridir. Kağıt ve kağıt ürünleri de kerestenin sıklıkla kullanıldığı diğer sektörlerdir.

Kereste, ağaç ürünlerinin temel malzemesi olarak ev mobilyalarından kent mobilyalarına, ahşap evlerden köprü inşaatlarına kadar farklı birçok amaç için kullanılmaktadır. Bu yüzden ülkemizde ve dünyada en fazla talep gören orman ürünüdür.

Türkiye'de üretilen kerestenin yaklaşık %70'i inşaat, %20'si mobilya, %10'u ise ambalaj ve diğer sektörlerde kullanılmaktadır. Kişi başına kereste tüketimi ise 0,075 – 0,085 m<sup>3</sup> arasındadır.

Yatırıma konu olan tesisin çoğunlukla inşaat ve mobilya hammaddesi olarak kereste üretmesi planlanmıştır. Üretilen kerestenin kullanım alanları aşağıdaki gibi öngörülmüştür:

#### İnşaat sektöründe;

- Betonarme kalıp hazırlanması
- Ahşap oturma çatı sistemleri
- Ahşap lambiri
- Ahşap ev/bungalov imalatı

#### Mobilya sektöründe;

- Mobilya ve dekorasyon ürünleri imalatı
- Kent mobilyaları imalatı
- Massif parke imalatı

Kereste yapım işlemleri sırasında arta kalan baltalık odunlar ve talaşlar yakacak, biyokütle hammaddesi, sunta, MDF, laminat vb. üretiminde kullanılır. Bu tip türev ürünlerin imalatına yönelik tesis yatırımlarının ve üretim teknolojisinin maliyeti yüksek olmakla birlikte odunun katma değerini de artırmaktadır.

Söz konusu hammadde girdilerine ihtiyaç duyan üretim tesisleri, mobilya ve imalat sektörüne hitap etmeleri sebebiyle büyükşehirlerde yoğunlaşmıştır. Bu sektörler her ne kadar emek yoğun olsalar da kalifiye eleman ihtiyacı duymalarından ve yüksek sermaye ihtiyacından ötürü büyükşehirlerde yoğunlaşmaktadır. Dolayısıyla daha az gelişmiş bölgelerde orman ürünleri üretimine yönelik yatırımlar daha çok kereste üretimine yoğunlaşmaktadır.

Kereste üretiminin etkilediği ve etkilendiği ileri ve geri bağlantılı olduğu sektörler bulunmaktadır.

#### Geri bağlantılı sektörler;

- Ormancılık
- Makine imalatı
- Metal aksesuar imalatı
- Taşımacılık

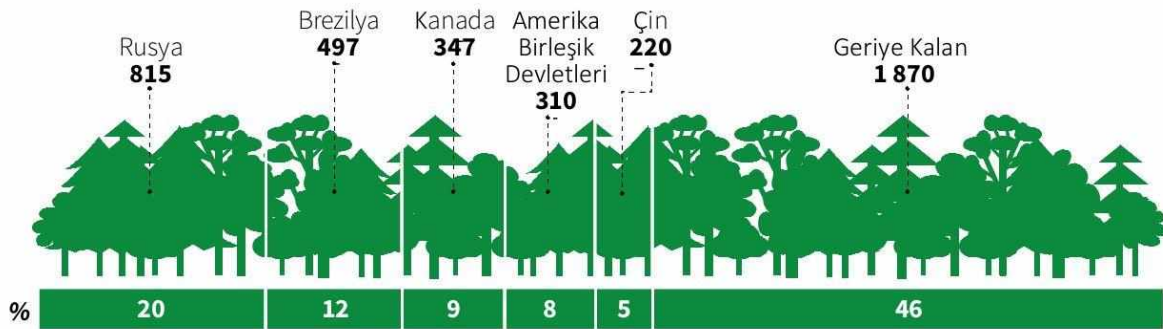
#### İleri bağlantılı olduğu sektörler;

- Mobilya ve dekorasyon imalatı
- İnşaat ve ahşap yapı elemanları
- Ahşap palet ve ambalaj
- Orman ürünleri sanayi (MDF, sunta, yonga levha vb.)
- Enerji

Ormanlar, dünya kara alanının yaklaşık 3'te 1'ini kaplamaktadır. Bu da 4.06 milyar hektara tekabül etmektedir. Dünya ormanlarının yarısından fazlası (% 54) yalnızca beş ülkede bulunmaktadır:

- Rusya Federasyonu (815 milyon ha),
- Brezilya(497 milyon ha),
- Kanada(347 milyon ha),
- Amerika Birleşik Devletleri (310 milyon ha),
- Çin (220 milyon ha).

#### Şekil 1. Dünyadaki Orman Varlığı, 2020



Kaynak : FRA

Dünya yuvarlak odun üretimi yaklaşık 4 milyar m<sup>3</sup>tür. Bunun %53'ü yakacak, %47'si endüstriyel

odundur. Yakacak odun üretiminin yaklaşık %90'ını geliştirmekte olan ülkeler üretmektedir. Endüstriyel odun üretimini ise yaklaşık %80 oranında geliştirmiş ülkeler üretmektedir. Endüstriyel odundan elde edilen kerestenin miktarı 2019 yılında 491 milyon m<sup>3</sup> olmuştur. 2015-2018 yılları arasında dünyada kereste üretimi düzenli artış gösterirken 2019'da bir miktar düşüş göstermiştir. 2019 yılında üretim 2015 yılındakine göre yaklaşık %10 oranında artmıştır. Bu sayede toplam kereste üretim miktarı 491.374.916 m<sup>3</sup> olmuştur(Tablo 2).

Aynı yıllar arasında Türkiye'de toplam kereste üretimi %7,5 oranında artmış ve 2019 yılı üretimi 8.350.000 m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir. Bu miktar, dünya toplam kereste üretiminin yaklaşık %1,7'sini karşılamaktadır.

**Tablo 2. Dünyada ve Türkiye'de Kereste Üretimi, 2015-2019**

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Dünya (m<sup>3</sup>)</b>	447.187.243	461.891.620	483.125.039	492.210.037	491.374.916
<b>Türkiye (m<sup>3</sup>)</b>	7.772.000	8.499.000	8.116.000	8.205.000	8.350.000

Kaynak: FAOSTAT

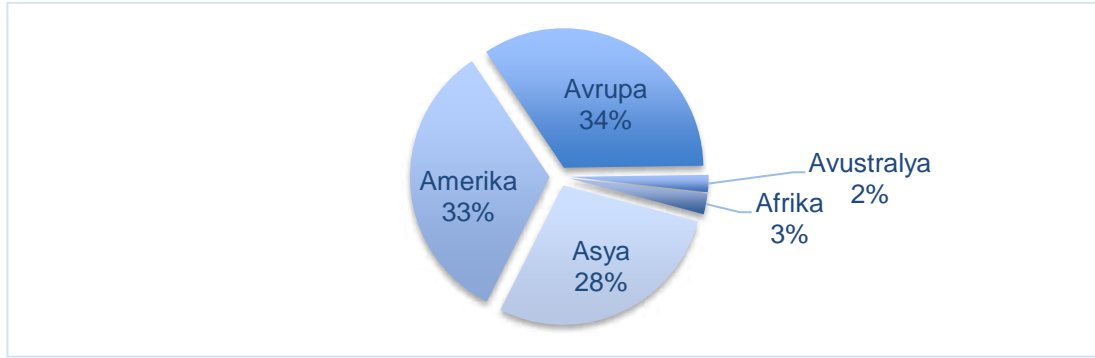
2019 yılı dünya kereste ihracat değerleri baz alındığında dünyadaki ortalama kereste metreküp fiyatı yaklaşık 235 dolardır. Buna göre dünya'da kereste üretiminin 2019 yılında ulaştığı değerin yaklaşık 115 milyar dolar olduğu söylenebilir. Türkiye'de ise kereste üretim değerinin 2 milyar dolara ulaştığı tahmin edilmektedir.

Tablo 3'te kereste üretiminde miktar olarak öne çıkan ilk 5 ülke ve Türkiye'nin üretim miktarı listelenmiştir. Dünya kereste üretiminde üretim miktarının büyüklüğü bakımından sırasıyla Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Kanada ve Almanya gelmektedir.

**Tablo 3. Kereste Üretiminde Öne Çıkan Ülkeler**

Ülke	Miktar (m <sup>3</sup> )
Çin	90.252.000
Amerika Birleşik Devletleri	82.471.700
Rusya	44.466.000
Kanada	42.488.904
Almanya	24.573.352
Türkiye	8.350.000

Kaynak : FAOSTAT, 20

**Şekil 2. Dünyada Kıtalara Göre Kereste Üretiminin Dağılımı, 2020**

Kaynak : FAOSTAT

Dünyada uluslararası endüstriyel odun ticareti yıllık 123 milyon m<sup>3</sup> yakacak odun ticareti ise 2,5 milyon m<sup>3</sup>'tür. Son yıllarda Çin Halk Cumhuriyeti ithalat ile Fransa ve Almanya ihracat artışı ile öne çıkmaktadır.

Endüstriyel odunda beli başlı ihracatçı ülkeler Rusya Federasyonu, ABD, Yeni Zelanda, Malezya, Kanada ve Almanya ithalatçı ülkeler Çin, Japonya, Finlandiya ve İsveç'tir.

Türkiye'de orman varlığı 21,3 milyon hektar olup bunun yarısı verimsiz niteliktedir. Orman alanlarının %62,8'i ekonomik, %31,9'u ekolojik ve %5,3'ü sosyal ve kültürel fonksiyona sahiptir. Son yıllarda ülkemizde endüstriyel ve ekolojik ağaçlandırma çalışmaları hızlanmıştır.

Türkiye, orman ürünleri üretiminde çoğunlukla iç pazarın ihtiyacını karşılamaya çalışmaktadır. Özellikle mobilya üretim ve ihracatında ihtisaslaşan ve markalaşan yerli üretim, ithal girdiye ihtiyaç duymaktadır.

Tablo 4'te illere göre kereste üretiminde faaliyet gösteren kayıtlı işletme 768 olarak verilmiştir. Bu işletmelerdeki toplam istihdam 14.689 iken; toplam üretim kapasitesi 3.402.439 m<sup>2</sup> ve 12.978.975 m<sup>3</sup> olarak tespit edilmiştir<sup>1</sup>.

**Tablo 4. Kereste Üretimi Yapan (NACE 16.10) İşletmelere Ait Kapasite Bilgileri<sup>2</sup>**

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri <sup>3</sup>						Üretim Kapasitesi	
		M	T	U	İ	İD	Toplam	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Adana	24	1	3	21	277	30	332	419,603	-
Afyonkarahisar	17	6	5	26	190	34	261	276,637	-
Amasya	3	0	2	12	35	5	54	*	*
Ankara	20	5	2	31	142	23	203	38,624	314,211
Antalya	31	3	17	47	557	41	665	288,294	-
Artvin	3	0	1	3	22	6	32	*	*
Aydın	12	2	1	26	173	20	222	196,217	-

<sup>1</sup> TOBB Sanayi Veritabanı'nda kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az olan illerin üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

<sup>2</sup> İller düzeyinde kapasite kullanım verilerine ulaşılamamıştır.

<sup>3</sup> M: Mühendis; T: Teknisyen; U: Usta; İ: İşçi; İD: İdari

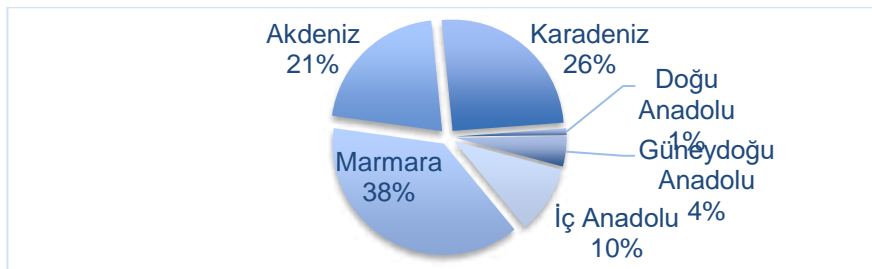


Balıkesir	21	3	1	34	238	25	301	67,980	313,633
Bilecik	2	0	0	3	36	4	43	*	*
Bolu	9	4	0	37	180	15	236	190,908	-
Burdur	16	1	1	25	196	21	244	246,660	-
Bursa	46	6	5	91	683	92	877	3,024	659,148
Çanakkale	1	0	0	0	6	0	6	*	*
Çankırı	1	0	0	0	2	0	2	*	*
Çorum	3	2	13	5	286	16	322	*	*
Denizli	10	5	5	34	185	39	268	84,000	661,034
Diyarbakır	4	0	0	0	20	8	28	93,888	-
Edirne	2	0	0	5	65	3	73	*	*
Elazığ	1	0	0	5	43	0	48	*	*
Erzincan	1	0	0	1	6	3	10	*	*
Eskişehir	12	0	2	17	65	16	100	122,985	-
Gaziantep	5	0	0	6	36	5	47	22,950	-
Giresun	6	0	2	13	94	8	117	113,912	-
<b>Gümüşhane</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>77</b>	<b>104,610</b>	<b>-</b>
Hatay	18	0	4	49	135	27	215	282,411	-
Isparta	20	2	2	34	493	30	561	436,353	-
Mersin	34	9	1	121	498	66	695	783,260	-
İstanbul	97	9	4	30	657	60	760	553,738	528,795
İzmir	49	17	20	152	1019	123	1331	5,760	854,259
Kars	1	0	0	3	0	1	4	*	*
Kastamonu	21	11	16	67	546	43	683	672,046	-
Kayseri	13	0	0	12	140	23	175	1,200,600	52,600
Kırklareli	4	6	0	13	208	11	238	201,240	86,456
Kocaeli	28	5	1	41	237	46	330	272,023	-
Konya	7	2	1	10	225	25	263	1,440	123,263
Kütahya	16	1	0	21	199	8	229	429,469	-
Malatya	2	1	1	5	12	2	21	*	*
Manisa	13	2	3	46	273	30	354	234,219	-

Kahramanmaraş	4	3	3	22	68	11	107	8,459	-
Muğla	10	3	2	26	295	26	352	201,600	36,499
Nevşehir	1	0	0	2	7	1	10	*	*
Niğde	1	0	0	0	0	1	1	*	*
Ordu	10	0	0	29	89	16	134	182,400	161,470
Rize	6	0	2	18	24	11	55	107,880	-
Sakarya	40	5	1	60	359	41	466	336,000	616,795
Samsun	9	31	12	48	474	112	677	282,996	-
Sinop	8	0	0	13	63	13	89	56,490	-
Sivas	1	0	0	0	3	0	3	*	*
Tekirdağ	12	1	0	6	166	19	192	229,077	-
Tokat	7	0	4	24	137	14	179	61,200	127,500
Trabzon	10	6	0	11	106	15	138	174,689	-
Uşak	2	0	0	1	26	1	28	*	*
Yozgat	2	1	2	6	16	1	26	*	*
Zonguldak	9	1	0	16	185	11	213	292,380	-
Karaman	3	0	0	0	42	0	42	*	*
Batman	1	0	0	1	26	1	28	*	*
Bartın	7	3	0	46	148	21	218	286,552	-
Yalova	4	0	0	8	13	7	28	60,648	-
Karabük	6	1	0	8	81	8	140	165,974	-
Osmaniye	2	0	0	5	20	2	27	*	*
Düzce	35	17	9	116	867	100	1109	464,833	809,222
<b>Toplam</b>	<b>768</b>	<b>175</b>	<b>149</b>	<b>1530</b>	<b>11.445</b>	<b>1348</b>	<b>14.689</b>	<b>3,402,439</b>	<b>12,978,975</b>

Kaynak : TOBB Sanayi Veritabanı, 2020

### Şekil 3. Türkiye'de Bölgelere Göre Kereste Üretiminin Dağılımı



**Tablo 5. Türkiye'de Sektörün Kurulu Kapasite Verileri, 2020**

NACE Kodu	NACE Açıklaması	Toplam Kayıtlı Üretici	İstihdam Sayısı
16.10.10.33.00	İbrelî ağaç keresteleri; testere ile kesilmiş ya da uzunlamasına yontulmuş; dilimli ya da soyulmuş; kalınlığı > 6mm; uç birleştirmeli ya da zımparalanmış veya planyalanmışlar olanlar	193	3.727
16.10.10.35.00	Ladin kerestesi (Picea abies Karst.), köknar kerestesi (Abies alba Mill.)	26	538
16.10.10.37.00	Çam kerestesi (PINUS SYLVESTRIS L.)	98	1.544
16.10.10.39.00	Yumuşak ağaç kerestesi; testere ile kesilmiş /uzunlamasına yontulmuş, dilimlenmiş/soyulmuş, kalınlığı > 6 mm (uzunluğu <= 125 cm, kalınlığı < 12,5 mm olan kurşun kalem lataları dâhil) (uç birleştirmeli, planyalanmış/zımparalanmış, ladin/çam kerestesi olanlar hariç)	38	649
16.10.10.50.00	Keresteler, testere ile kesilmiş /uzunlamasına yontulmuş, dilimlenmiş/soyulmuş, kalınlığı > 6 mm; (ibrelî ve tropik ağaçlar ile meşe blokları, şeritleri ve frizleri hariç)	366	8.111
16.10.10.71.00	Tropikal ağaç keresteleri, testere ile kesilmiş ya da uzunlamasına yontulmuş, dilimlenmiş/soyulmuş, uç birleştirmeli ya da planyalanmış/zımparalanmış, kalınlığı > 6 mm	9	217
16.10.10.77.00	Meşe blokları, şeritleri ya da frizleri halinde parke döşemeleri ya da ahşap blok döşemeler, planyalanmış ama birleştirilmemiş olanlar (herhangi bir yüzü veya kenarı boy lu boyunca şekillendirilmiş olanlar hariç)	74	801
<b>Toplam<sup>4</sup></b>		<b>804</b>	<b>15.587</b>

Kaynak : TOBB Sanayi Veri Tabanı

Gümüşhane ilinde kereste üretimi alanında faaliyet gösteren 5 işletme bulunmaktadır. İlde bu sektördeki toplam istihdam 77 olup toplam üretim kapasitesi 104,610 m<sup>2</sup>'dir.

#### 2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Tablo 6'da dünyada kerestenin dış ticaret miktarı ve değeri verilmiştir. 2019 yılında dünya çapında 157 milyon m<sup>3</sup> kereste ihracatı gerçekleştirilmiştir. Karşılığında ise yaklaşık 37,2 milyar dolar satış geliri sağlanmıştır. 2015-2018 yılları arasında dünya kereste dış ticaretinde sürekli bir artış görülürken 2019 yılında küçük bir miktar gerileme olmuştur.

<sup>4</sup> Bazı firmaların birden fazla NACE kodunda faaliyet göstermesi sebebiyle Tablo 4'teki kayıtlı üretici sayısı ile bu tablodaki kayıtlı üretici sayısı farklılık göstermektedir.

**Tablo 6. Dünyada Kerestenin İhracat ve İthalatı, 2015-2019**

	Değer	2015	2016	2017	2018	2019
İhracat	m <sup>3</sup>	137.567.360	147.555.886	154.917.966	158.843.590	157.552.929
	1000 \$	34.582.156	35.662.869	39.408.592	41.901.158	37.177.336
İthalat	m <sup>3</sup>	133.035.417	143.680.585	150.996.710	152.237.554	152.241.791
	1000 \$	35.532.201	36.847.877	40.726.416	43.659.139	38.540.804

Kaynak: FAOSTAT

Türkiye'nin 2015-2019 yılları arasında gerçekleştirdiği kereste ihracatı ve ithalatı verileri Tablo 7'de verilmiştir. 2015-2019 yılları arasında 5 yılda toplam 259.665 m<sup>3</sup>lük kereste ihraç edilirken 4.898 m<sup>3</sup> kereste ithal edilmiştir. İhracat karşılığında yaklaşık 259,6 milyon dolarlık ihracat gelir elde edilirken aynı dönemde yaklaşık 807,7 milyon dolarlık kereste ithalatı yapılmıştır.

2019 yılı kereste ihracat miktarı 2015 yılı ihracatına göre hızla artarak yaklaşık 6,5 kat artmıştır. Kereste ithalatı ise bu beş yıllık süreçte %65 oranında azalmıştır.

Türkiye miktar bazında net ihracatçı olmasına rağmen değer bazında net ithalatçı olarak görülmektedir. Bunun nedeni, Türkiye'nin kereste ihraç fiyatının ithal fiyatının çok altında olmasıdır. Aynı zamanda ihraç ve ithal kereste arasındaki kalite hususunun fiyat değerine etki ettiği dikkate alınmalıdır.

**Tablo 7. Türkiye'nin Kereste İhracat-İthalat Miktarları ve Değerleri, 2015-2019**

	Değer	2015	2016	2017	2018	2019	Toplam
İhracat	m <sup>3</sup>	22.661	23.61	23.762	54.329	135.303	<b>259.665</b>
	1000 \$	10.087	10.455	11.317	16.068	35.662	<b>83.589</b>
İthalat	m <sup>3</sup>	1.284	1.182	1.171	819	442	<b>4.898</b>
	1000 \$	281.417	232.41	240.292	183.475	102.547	<b>807.731</b>

Kaynak : FAOSTAT

Türkiye'nin orman ürünleri sektörü 2020 yılında 221 ülkeye yaklaşık 5 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmiştir(Tablo 8). İhracatta Irak, İsrail ve Suudi Arabistan başı çekmektedir.

**Tablo 8. Türkiye'nin Orman Ürünleri İhracat Değerleri ve İhracatta İlk 10 Pazar Ülke, 2019-2020**

		1 Ocak - 31 Ekim		
	Ülke	2019 (1000\$)	2020 (1000\$)	Değişim
NO	Toplam	4.485.058,88	4.471.051,55	-0,31%

1	Irak	720.805,82	690.902,37	-4,15%
2	İsrail	232.628,41	253.552,35	8,99%
3	Suudi Arabistan	181.243,62	198.688,30	9,62%
4	Birleşik Krallık	233.123,08	191.599,10	-17,81%
5	ABD	118.792,11	185.606,47	56,24%
6	Almanya	161.911,74	184.129,67	13,72%
7	Libya	198.194,36	169.059,65	-14,70%
8	İran	237.978,76	150.666,00	-36,69%
9	Azerbaycan	100.820,37	106.696,52	5,83%
10	Fransa	86.142,75	102.632,72	19,14%

Kaynak : TİM

Türkiye'nin kereste ihracatının toplam orman ürünleri ihracatı içerisindeki payı %1'den azdır. Ancak orman ürünlerinin pazar ve marka dinamiklerinden faydalanılarak kereste ihracatında önemli kazanımlar sağlanabileceği öngörülmektedir.

Türkiye'de 2019 yılında 8.350.000 m<sup>3</sup> kereste üretilmiştir. Aynı yıl 135.303 m<sup>3</sup> ihracat yapılırken 442 m<sup>3</sup> kereste ihtal edilmiştir. Stok sıfır olarak kabul edilerek yurtiçi talep aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

Yurtiçi Talep = Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı - İhracat Miktarı

$$= 0 + 8.350.000 \text{ m}^3 + 442 \text{ m}^3 - 135.303 \text{ m}^3$$

Yurtiçi talep = 8.215.139 m<sup>3</sup>

Yurtiçi talebin büyüklüğü nedeniyle tesisteki üretimin yurtiçi pazarda öncelikle değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

## 2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Tesiste üretim ilk aşamada günde sekiz saat tek vardiya düzeni ile işleyecektir. Tatiller hariç yılda ortalama 300 gün çalışılacağı varsayılmaktadır. Tesiste ilk aşamada kereste üretimi düşünülmüştür. Tek vardiyada tam kapasitede 50 m<sup>3</sup> kereste üretilebilmektedir. Bu da yıllık 15.000 m<sup>3</sup>'e tekabül etmektedir. Kış aylarında tomruk temini düşük olduğundan kapasite %70, diğer aylarda %90 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 9' da kurulması öngörülen tesisin ilk 5 yıl için ekonomik kapasite kullanım oranları belirtilmiştir.

**Tablo 9. Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı**

Yıllar	1	2	3	4	5
Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı	%42	%62	%83	%83	%83

Ülke genelindeki ekonomik konjonktür dikkate alındığında talebin ülke içerisindeki üreticiye yöneleceği

beklenmektedir. İstanbul Sanayi Odası (İSO) “Mobilya İmalatı Sektörü” rapor verilerinde 2016 yılı için Türkiye’de 39 bin firma olduğu ortaya konulmuştur. 2020 yılında krizler veya başka sebeplerle faaliyetine son veren firmalar ile yeni firmalar incelendiğinde bu sayı 36 bin civarındadır. Gümüşhane Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’nün verilerine göre bu sayı Gümüşhane’de 4’tür.

2020 yılında başlayan küresel COVID-19 salgını tüm sektörlerde üretimin azalmasına neden olduğundan kereste üretiminde de azalmaya neden olduğu tahmin edilmektedir. 2015-2019 yılları arasında yurtiçi üretimdeki artış trendi bu nedenle tersine dönmüştür. Ancak COVID-19 salgını sonrası “V” tipi hızlı bir toparlanma öngörüldüğünden kereste üretiminin de ertelenmiş talebi karşılayabilmek için artacağı tahmin edilmektedir.

Yurtiçi talep nüfusun artışına göre de etkilenecektir. Türkiye nüfusu 2010 yılından 2020 yılına kadar %15,3 oranında artarak 83.614.362 kişiye ulaşmıştır. 2019 yılı nüfusuna bakıldığında Türkiye nüfusunun yaş ortalaması %32,4’tür. Nüfusta genç ve çocukların oranı yüksektir. 2019 yılı verilerine göre, Türkiye’nin nüfus artış oranı binde 13,9’dur. Nüfusun artış trendinde olması üretim ve tüketimin devamlılığı açısından önemlidir. Bu sayede nüfus artışının, kereste üretiminde talep yönlü olarak artıracığı söylenebilir.

Diğer taraftan Türkiye’de doğal kaynakların ekonomik değere dönüştürülmesine yönelik yatırımların devlet tarafından desteklenmesi imalatı teşvik etmektedir. İnşaat ve mobilya sektörlerinin gelişimi dikkate alınır kereste üretiminin bu sektörlerde önemli bir girdi olarak varlığını koruyacağı tahmin edilmektedir.

## 2.6. Girdi Piyasası

Kereste üretiminde iki ana girdi bulunmaktadır. Bunlar kerestenin hammaddesi olan tomruk ve ambalaj malzemesidir. Tablo 10’da planlanan girdi miktarları ve maliyetleri verilmiştir. Girdi detayları şöyledir:

- i. **Tomruk** : Tomruk, çalışmaya konu sektörde ana girdidir. Çeşitli tedarikçilerden ve orman işletmelerinden ihale yoluyla temin edilmektedir. Tomruklardan kereste temininde verim ortalama %70’tir. Fire, fire hesaplamasına göre  $((100-70)/70)$  %43’tür. 10.000 m<sup>3</sup> kereste üretimi için 14.300 m<sup>3</sup> tomruk gerekmektedir. Orman Genel Müdürlüğü’nün 2020 yılı için yayınlamış olduğu Ekim ayı 3.sınıf tomruk cinslerine göre açık artırmalı satılan miktar ve ortalama fiyatları gösterir cetvele göre, Gümüşhane’ye en yakın bölge müdürlüğü Giresun Bölge Müdürlüğü’nün Sarıçam ve Karaçam tomrukları için belirlenen fiyatı 547 TL/m<sup>3</sup>’tür. Kapasite ve talep tahmin öngörüsüne göre tomruk girdisi ihtiyacı yıllık 17.875 m<sup>3</sup>tür. Bu miktar ise değer olarak yıllık 9.777.625 TL tomruk giderine karşılık gelmektedir.
- ii. **Ambalaj Malzemesi** : Tesisten elde edilecek ürünlerin paketlenmesinde kullanılacak streç filmler için ayrılmış giderdir. Ürünler paketlenirken kullanılacak olan streç filmin paketleme sırasında yaklaşık 5 sarım yapılacağı düşünülerek tüketim hesaplanmıştır. Yıllık miktar 12.500 m<sup>3</sup> olup 9.375 TL maliyete karşılık gelmektedir.

**Tablo 10. Girdi Piyasası Hammaddesi Miktarı ve Maliyetleri**

No	Ürün	Birim Fiyat (m <sup>3</sup> )	Miktar (m <sup>3</sup> )	Yıllık Maliyeti
1	Tomruk (m <sup>3</sup> )	547,00 TL / 71,40 \$	17.875	9.777.625 TL / 1.276.275 \$
2	Ambalaj Malzemesi	0,75 TL / 0,098 \$	12.500	9.375 TL / 1.225 \$
<b>Toplam</b>				<b>9.787.000,00 TL / 1.277.500 \$</b>

TR90 Doğu Karadeniz Bölgesi (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)'ndeki ormanlar ekonomik amaçlar yerine daha çok ekolojik amaçlı kullanılmaktadır. Bölge'de ekolojik ve sosyal kullanım amaçlı orman alanının oranı ülke geneline göre daha yüksektir. 2012 verilerine göre TR90 Bölgesi'nin ormanlık alanları toplam yüzölçümünün %39,8'lik kısmını kaplamakta olup bu oran %27,6 olan Türkiye ortalamasının üzerindedir. TR90 Bölgesi'ndeki ormanların %34,6'lık kısmı ekonomik olarak değerlendirilebilmektedir.

TR90 Bölgesi ladin ağaçları açısından ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Gümüşhane ve çevresinde ise sarıçam, karaçam, köknar, ladin, meşe, ardıç ve kavak ağaçları yaygındır. İlin kuzey bölümü Doğu Karadeniz iklim ve bitki örtüsü özelliklerini göstermektedir. Yükselti ve yağış sayesinde önemli bir ladin ve karaçam vejetasyonuna sahiptir.

Özellikle kereste üretiminde kullanılan ağaçların bölgedeki varlığı, gerekli kalitedeki hammaddeyi sağlayabileceğini göstermektedir. Bu sayede ihtiyaç duyulan hammadde bölgeden temin edilebilecektir. Proje konusu tesiste, kereste üretimi için Bölge kaynaklarına bakılarak ladin, köknar ve sarıçam ağaçlarının öncelikle kullanılması planlanmaktadır.

**Tablo 11. Gümüşhane ve Torul İlçesinde Orman Varlığı**

Orman Niteliği	Gümüşhane(ha)	Torul(Ha)
Bozuk Orman	71.954,9	40.824,7
Normal Orman	80.285,5	41.699,4
Toplam Orman Alanı	152.240,4	82.524,1
Ormansız Alan	281.941,8	74.874,1
Genel Alan	434.182,2	157.398,2

Kaynak : Orman Genel Müdürlüğü

Hammadde, Giresun, Amasya, Torul, Erzincan öncelikli olmak üzere yakın bölgelerdeki Orman Bölge Müdürlüklerinden ihale yolu ile temin edilecektir. Lojistiğin kara taşıması ile gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

## 2.7. Pazar ve Satış Analizi

Gümüşhane ili yatırım teşvik sisteminde 5. Bölgede yer almaktadır. Ancak tesisin OSB'de kurulması planlandığından 6. Bölge teşviklerinden yararlandırılması öngörülmektedir. Bu da işletmenin kuruluş yılları için yatırım ve işletme giderlerinde sağlayacağı maliyet avantajı sayesinde fiyat rekabeti sağlayabilir.

Yatırım açısından elverişli bir coğrafyada olmasının yanı sıra Gümüşhane OSB, orman kaynaklarına ve bölge müdürlüklerine erişim noktasında avantaj sahibidir. Bu da lojistik maliyetlerini oldukça düşürmekte ve hammadde temini noktasında kolaylık sağlamaktadır.

İlde kereste üretimi yapan başka firma olmadığı için tesis, il ve bölge tedariginde rekabet avantajı yakalayabilir.

Yatırıma konu olan tesisin öncelikle iç ve potansiyel olarak dış pazarda inşaat ve mobilya sektörlerine yönelik üretim yapması planlanmaktadır. Kerestenin yurtiçi talebi oldukça yüksektir. Yurtiçi üretimin yaklaşık %98'i yine yurtiçinde tüketilmektedir.

İhracat fırsatları da değerlendirilecektir. Gürcistan ve Azerbaycan hedef pazar olarak tercih edilmiştir. Bu ülkeler halihazırda orman ürünleri sektörünün en çok ihracat yaptığı ülkeler arasındadır. Türkiye' nin orman ürünleri ihracatında, ihracat değeri bakımından Azerbaycan 9. sırada, Gürcistan ise 11. sırada yer almıştır.

Azerbaycan'ın ülke nüfusu 10.139.177 olup kişi başına düşen milli gelir satın alma gücü paritesine göre(SAGP) 17.100 dolardır. Gürcistan ise 3.989.176 nüfusa ve 11.500 dolar kişi başına düşen milli gelire sahiptir. Her iki ülke de gerek coğrafi yakınlık sayesinde nakliyenin kolay olacağı gerekse nüfus, gelir ve mevcut ticaret hareketi dikkate alınarak potansiyel olarak belirlenmiştir.

Tesiste yıllık üretim miktarları tesisin yıllara göre kapasite kullanım oranları baz alınarak belirlenmiştir. Üretilen tüm ürünün satılacağı öngörülmektedir(Tablo 12).

**Tablo 12. Beş Yıllık Hedeflenen Üretim/Satış Miktarları**

Yıllar	1	2	3	4	5
<b>Hedeflenen Yıllık Üretim(m<sup>3</sup>)</b>	6.300	9.300	12.500	12.500	12.500
<b>Hedeflenen Yıllık Satış(m<sup>3</sup>)</b>	6.300	9.300	12.500	12.500	12.500

**Kereste:** Tesis için hesaplanan maksimum üretim kapasitesi günlük 50 m<sup>3</sup>, yıllık 15.000 m<sup>3</sup>'tür. Uzmanlarla yapılan görüşmeler neticesinde kış aylarında günlük %70, diğer aylarda %90 kapasite ile çalışıldığı bilgisi elde edilmiştir. Bu da yıllık toplam 12.500 m<sup>3</sup>'e tekabül etmektedir. 2020 yılı ortalama çam kerestesi satış fiyatı m<sup>3</sup> başına 990 TL'dir. Bu veriler ışığında kereste satışından elde edilecek yıllık toplam gelir 990 x 12.500 = 12.375.000 TL'dir. Bu tutar 1.615.535,25 dolara karşılık gelmektedir.

**Artık Odunlar:** Kereste imalatı sırasında arta kalan baltalık odunların ve hıvarda kalan talaşların fabrika çıkış fiyatı ortalama 300TL/ton'dur. Bu bağlamda 17.875 m<sup>3</sup> tomruktan 12.500 m<sup>3</sup> kereste temininde 17.875 – 12.500 = 5.375 m<sup>3</sup> artık odun ve talaş kalacağı öngörülmektedir. Orman Genel Müdürlüğü bir sterin ortalama 0,7 m<sup>3</sup> som odun içerdiğini ve 500 kg ağırlığında olduğunu kabul etmektedir. Bu veriler ışığında 5.375 m<sup>3</sup> artık odundan 7.678 adet ster çıkacağı ve bunun da 3.839 tona tekabül edeceği hesaplanmaktadır. Ortalama satış fiyatından yıllık elde edilecek toplam gelir 3.839,3 x 300 = 1.151.700 TL'dir. Dolar bazında bu tutar, 150.352,48 dolara karşılık gelmektedir.

### 3. TEKNİK ANALİZ

#### 3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Kereste üretim tesisi için Gümüşhane ilinde Organize Sanayi Bölgesi yatırım yeri olarak tercih edilmiştir. Gümüşhane OSB, Karadeniz Bölgesi'nin Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesine bağlayan transit yola 850 metre, şehir merkezine 15 km, Trabzon Limanına 115 km, Erzincan Demir Yoluna 130 km, Erzurum'a 187 km mesafededir.

Gümüşhane OSB, 949.500 m<sup>2</sup> büyüklüğünde 573.743m<sup>2</sup>'si 2.500 m<sup>2</sup> ile 220.000 m<sup>2</sup> arasında değişen çeşitli büyüklüklerde 56 adet sanayi parselinden oluşmaktadır. 2020 yılı için 23 kurulu, 9 inşaat halinde firma ile %57 doluluk oranına sahiptir. 2500 – 3000 – 5000 m<sup>2</sup> boyutlarındaki parseller talep edildiği takdirde birleştirilmektedir. Parsellerin m<sup>2</sup> fiyatı 85 TL olup ödeme koşulları Gümüşhane OSB Yönetim Kurulu'nca kararlaştırılmaktadır. Tüm altyapı hizmetleri ise tamamlanmıştır.

Çalışmaya konu Kereste Üretim Tesisi için 8 bin m<sup>2</sup> kapalı, 8 bin m<sup>2</sup> açık olmak üzere 16 bin m<sup>2</sup>'lik bir alan öngörülmektedir. Yapılan araştırmaya göre söz konusu yatırım için OSB'de yeterli büyüklükte



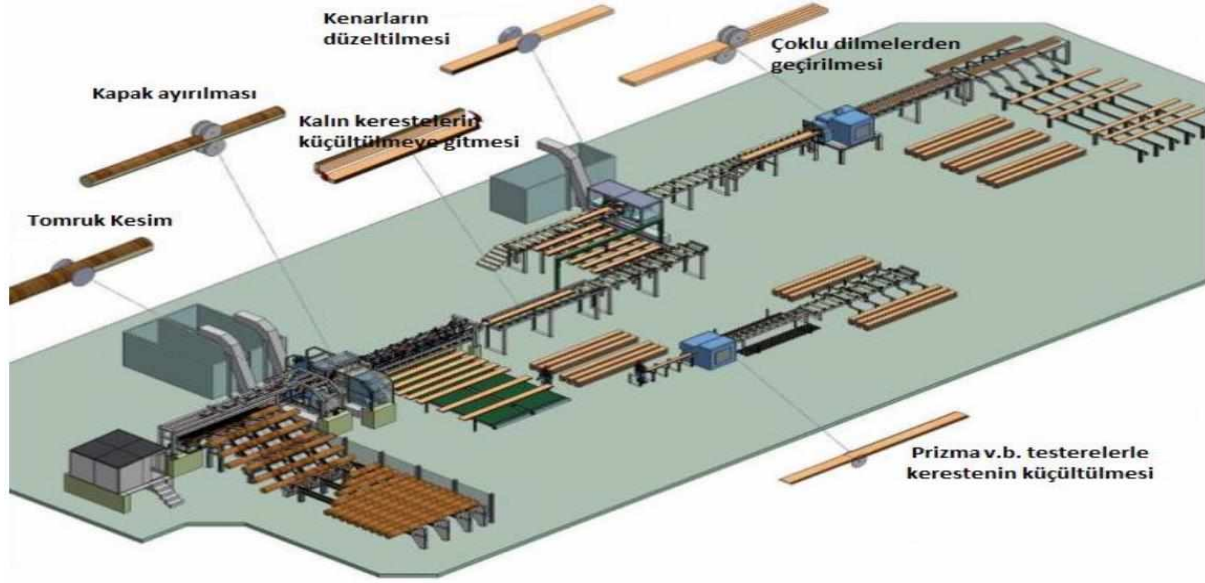
yatırım yeri mevcuttur.

### 3.2. Üretim Teknolojisi

#### 3.2.1. Üretim Tekniği

Tesis için öngörülen üretim tekniği Şekil 3'teki iş akışında verilmiştir. Resim 1'de ise üretim bandı örneklendirilmiştir.

#### Şekil 4. Kereste Üretim Bandı



Kaynak: TOBB Sanayi Müdürlüğü

#### 3.2.2. Üretimde Kullanılacak Makine Teçhizatlar

##### Tomruk Arabası :

E	F	G
1070	1000	1220
1320	1300	1520
1600	1800	1720

- Ergonomik yapıya uygun, kolay kullanıma sahip operatör, kumanda masası,
- 200 mm'lik profilden oluşan güçlü ve ağır gövde,
- Hidrolik sistem bağımsız hareketli kancalar ile tomruk sabitleme,
- Sabit dayama yatay hareketli kanca sistemi,
- Kanca dayama arası sabit ölçüye göre ayarlayabilme(min: 35 mm- max: 145 mm)
- Hidrolik sistem merkezkaç hareketli kolay ve hızlı tomruk çevirme kolları. Ağacın dayamalara tam temasını sağlayan 90°'lik hareket imkânı,
- Çevirme zinciri motor redüktör tahrikli,
- Çevirme ve pozisyonlama esnasında tomruğun kızaklar ile temasını önleyen, gerektiğinde değiştirilebilen çelik miller ile donatılmış tomruk taşıma sistemi,

- Kesilen ve kalan ağaca göre elektronik ölçü verme sistemi, istenilen 8 adet ölçüyü hafızaya alabilme ve tek tuşla direkt ölçü verme özelliği,
- Otomatik merkezi yağlama,
- Çizme hareketi sürücü kontrollü AC motor ile 200 mm/sn.

**Tomruk Bıçkısı:**

	<b>UHM_120_M</b>
<b>Volan Çapı (A)</b>	Ø 1200 mm
<b>Volan Genişliği</b>	140 mm
<b>Max. Kesim Yüksekliği (C)</b>	1090 mm
<b>Max. Kesim Genişliği (D)</b>	620 mm
<b>Ana Motor</b>	37 kW – 1450 d/dk
<b>Ağırlık</b>	~4150 kg

**Çizici :**

- Ekstra kalın çelik ana gövde, özel alaşımlı sert döküm volanlar,
- Testere gerilim değişimlerine hızlı ve hassas cevap verebilen üst volan lineer yataklama ve gergi sistemi,
- Modeline göre testere ağızlığının aşağı yukarı hareketi ve testere gerdirmesinin hidrolik veya elektrik motorlu olması, isteğe bağlı testere fren sisteminin pnömatik veya hidrolik olarak uygulanması,
- Otomatik mazotlama,
- Manuel yağlama.

**Dik Şerit Dilme Makinesi :**

	<b>UYM_100</b>
<b>Volan Çapı</b>	Ø 1000 mm
<b>Volanların Genişliği</b>	100 mm
<b>Max. Çalışma Genişliği</b>	550 mm
<b>Max. Kesim Genişliği</b>	250 mm
<b>Min. Kesim Yüksekliği</b>	30 mm
<b>Max. Kesim Yüksekliği</b>	450 mm
<b>Ana Motor</b>	30 kW – (40 HP)
<b>İlerleme Hızı</b>	65 m/dak
<b>Testere Gerginliği</b>	1.1 kw redüktörlü motor
<b>Hidrolik Ünite Motoru</b>	3 kW – 1450d/dk
<b>Ağırlık</b>	~3500 kg

- Ekstra kalın çelik ana gövde, özel alaşımlı sert döküm volanlar,
- Redüktörlü motorlu testere gergi sistemi,
- Hidrolik sistem testere ağızlığı aşağı yukarı hareketli,
- Hidrolik sistem kesim ilerleme hız ayarı 65 m/dk.,
- Elektronik sistem, 6 adet hafızalı, hassas ölçü verme sistemi,
- Manuel yağlama,
- Testere mazotlama tankı.

**Yan Alma Makinesi :**

	<b>UDKY_800</b>
Maksimum kesim yüksekliği (mm)	120 (160)
Maksimum kesim genişliği (mm)	800
Maksimum çalışma genişliği (mm)	1000
Daire testere çapı (mm)	350(400-460)
Motor gücü (kw)	15 (20 HP )/ 22 (30 HP)/ 37 (50 HP)/ 45 (60 HP)
Ağırlık (kg)	2850 (3250-3550)

**Konveyör Sistemleri :**

Taşıma bantları üretim hattının girdi, ara ve çıktı olmak üzere iş akışını sağlamaktadır. Konveyör sistemi kapasiteye göre değişmektedir.

**3.3. İnsan Kaynakları**

Tesiste, 41 kişi istihdam edilmesi planlanmaktadır ve ihtiyaç duyulan insan kaynağının Gümüşhane'den temin edilmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda ilin nüfus ve eğitim verileri dikkate alınacaktır.

2019 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre ilin toplam nüfusu 164.521 kişi olarak belirlenmiştir. Bu nüfus, 83.196 erkek ve 81.325 kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise: %50,57 erkek, %49,43 kadındır.

**Tablo 13. Gümüşhane İl Nüfusu, 2015-2019**

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Toplam Nüfus</b>	151.449	172.034	170.173	162.748	164.521

Kaynak : TÜİK

**Tablo 14. Gümüşhane İl Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı ve Nüfusa Oranı, 2020**

Yaş Grubu	Nüfus	Nüfus Yüzdesi
15-19 Yaş	13.245	% 8,05
20-24 Yaş	19.087	% 11,60
25-29 Yaş	14.344	% 8,72
30-34 Yaş	11.695	% 7,11
35-39 Yaş	10.529	% 6,40
40-44 Yaş	9.812	% 5,96
45-49 Yaş	10.036	% 6,10
50-54 Yaş	9.257	% 5,63
55-59 Yaş	9.500	% 5,77
60-64 Yaş	8.129	% 4,94

Kaynak : TÜİK

**Tablo 15. Gümüşhane İlinde Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı, 2015-2019**

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>15-24 Yaş Genç Nüfus</b>	33120	36713	36141	32516	32332
<b>15-64 Yaş Çalışma Çağındaki Nüfus</b>	104521	120101	119756	114368	115634
<b>Yüzdelik Oran</b>	%31,69	%30,57	%30,18	%28,43	%27,96

Kaynak: : TÜİK

**Tablo 16. Gümüşhane İli Eğitim Düzeyi (6+Yaş), 2015-2019**

Yıllar	Okuma Yazma Bilmeyen	İlkokul	İlköğretim	Ortaokul	Lise	Üniversite	Yüksek Lisans	Doktora
<b>2015</b>	6507	35974	16343	12804	31068	14658	738	273
<b>2016</b>	6214	38126	16122	16558	34521	16985	797	279
<b>2017</b>	5729	35087	15174	15973	33467	17345	1.148	385
<b>2018</b>	5669	34805	16898	16992	34791	18893	1.260	400
<b>2019</b>	5166	31874	10970	20809	34588	19211	1.417	389

Kaynak: : TÜİK

2019 yılında Gümüşhane ili nüfusu 164.521 iken çalışma çağındaki nüfus 115.634'tür. İl nüfusunun %70'lik kısmı çalışma çağındadır.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2019 yılı istihdam ve işsizlik verilerine göre Gümüşhane ili için TR90 Doğu Karadeniz Bölgesi ortalamaları değerlendirilecektir. Bölgede işgücüne katılma oranı %56,3; istihdam oranı %50,8; işsizlik oranı ise %9,9 olarak tespit edilmiştir. Bu verilere göre ilde istihdama yönelik ihtiyacın karşılanacağı planlanmaktadır.

Ayrıca, ilde Gümüşhane Üniversitesi faaliyet göstermekte olup üniversiteye kayıtlı 18.932 öğrenci mevcuttur. Her yıl ortalama yaklaşık 4 bin mezun vermektedir. Ayrıca üniversite bünyesinde idari bilimler ve mühendislik fakültelerinin olması tesisin bu kapsamda ihtiyaç duyacağı personeli teminini de kolaylaştıracaktır.

Tesis için planlanan insan kaynakları bilgileri Tablo 17'de verilmiştir.

**Tablo 17. Tesis İçin Planlanan Personelin Ünvan, Sayı ve Maaş Bilgileri**

Pozisyon	Aylık Net Ücretler (TL)	Personel Sayısı	Yıllık İşveren Maliyeti (TL)
Tesis Müdürü	7.000	1	152.350,64
Pazarlama Müdürü	3.500	1	71.833,14
Muhasebe Müdürü	3.500	1	71.833,14
Üretim Müdürü	5.000	1	106.340,69
Üretim Şefi	4.500	1	94.838,19
Usta	3.500	4	287.332,56
İşçi	2324,71	32	1.327.883,52
<b>TOPLAM (TL)</b>			<b>2.112.411,88</b>
<b>TOPLAM (\$)</b>			<b>270.710,98</b>

#### 4. FİNANSAL ANALİZ

##### 4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tesisin sabit yatırım tutarı 9.215.690 TL (1.181.014,20 \$) olarak belirlenmiştir.

**Tablo 18. Fabrikada Kullanılacak Makinelerin Fiyatları**

Makine – Ekipman Sabit Yatırım Tutarı	Fiyatlar (KDV Hariç)
Tomruk Arabası	674.500
Tomruk Bıçkısı 37 Kw Motorlu	289.750
Hidrolik Dik Şerit Dilme (Markol) 30 Kw Motorlu	304.000
Hidrolik Sistem Yan Alma Mak. ( Çoklu Dilme Opsiyonlu)	305.000
Konveyör Sistemleri	503.880
<b>Toplam (KDV Hariç) (TL)</b>	<b>2.077.130 TL</b>
<b>Toplam (KDV Hariç) (\$)</b>	<b>266.189,512 \$</b>

\*1 \$= 7,8032 TL

**Tablo 19. Etüt ve İnşaat Giderleri**

Maliyetler	Adet	Birim Fiyat	Para Birimi	Toplam Fiyat (TL)
------------	------	-------------	-------------	-------------------

<b>Etüt Proje Gideri</b>	1	650.000	TL	650.000
<b>İnşaat Maliyeti</b>	8.000	811,07	TL	6.488.560
<b>Toplam (TL)</b>				<b>7.138.560,00 TL</b>
<b>Toplam (\$)</b>				<b>914.824,687 \$</b>

\*1 \$= 7,8032 TL

**Tablo 20. Toplam Sabit Yatırım Tutarı**

<b>Yatırım Kalemi</b>	<b>Adet</b>	<b>Birim Fiyat</b>	<b>Toplam Fiyat (TL)</b>
<b>Makine – Ekipman</b>	1	2.077.130	2.077.130
<b>Etüt Proje Gideri Ve İnşaat Maliyeti</b>	1	7.138.560	7.138.560
<b>Toplam (TL)</b>			<b>9.215.690 TL</b>
<b>Toplam (\$)</b>			<b>1.181.014,20 \$</b>

\*1 \$= 7,8032 TL

Tesisin kurulması öngörülen Gümüşhane OSB'de m<sup>2</sup> fiyatı 85 TL'dir. 16 bin m<sup>2</sup>'lik bir alan ihtiyacı öngörüldüğünden arsa – arazi maliyeti 1.360.000 TL'dir.

77 Seri Nolu Emlak Vergisi Kanunu Genel Tebliği Eki 2021 Yılı İçin Binaların Metrekare Normal İnşaat Maliyet Bedellerini Gösterir Cetvel'e göre fabrika ve imalathane binaları 2. sınıf inşaat ortalama bedeli m<sup>2</sup> başına 811,07 TL'dir. 8 bin m<sup>2</sup> kapalı alanın inşaat maliyeti 6.488.560 TL'dir.

Kurulması öngörülen tesisin etüt proje gideri 16 bin m<sup>2</sup> ve 1 ay kontrolörlük için 650.000 TL'dir.

#### **4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi**

Yatırımının geri dönüş süresi 7 yıl olarak hesaplanmıştır.

### **5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ**

Yatırıma konu tesisin çevreye olumsuz etkisinin olmayacağı öngörülmektedir. Hammadde olarak kullanılacak olan odun mevcut orman varlığının kontrollü bir şekilde yenilenmesi esnasında elde edilen atık odunun ekonomik değere dönüştürülmesini sağlayacaktır. Ayrıca işletme bazında ürün proses sürecinde atık su ve karbon salınımına neden olacak üretim teknikleri yer almadığından dolayı da söz konusu yatırım çevreci niteliğe sahiptir.

Sosyal etki bakımından düşünüldüğünde tesis, ilde istihdama katkı sağlayacaktır. İstihdam edilecek personellerin geçimlerine katkı sağlayacak ve göçü engelleyecektir. İstihdamın artmasını nbireye, aileye ve topluma olumlu etkisi olacaktır. Bu etkiler

- Toplum, aile ve bireyler üzerindeki olumlu etkileri,
- Bireyin psikolojisindeki olumlu etkileri,
- Ailenin diğer bireylerindeki olumlu psikolojik etkileri,
- Toplumsal ve bireysel moralde yükselme,
- Gelecek beklentilerin olumlu yönde iyileşmesi,
- Bireysel ve toplumsal dayanma gücünde yükseliş,
- Toplumsal barış ve huzur.

## KAYNAKLAR

- Ağaç Ürünleri Üretimi Sektörel Uygulama Kılavuzu [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [https://webdosya.csb.gov.tr/db/sanayihavarehberi/icerikler//01\\_agac-urunler--uret-m--\\_20200103075113.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/sanayihavarehberi/icerikler//01_agac-urunler--uret-m--_20200103075113.pdf)
- Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKA) Orman ve Orman Ürünleri Sektör Raporu (2012) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.baka.gov.tr/uploads/1357649370ORMAN-URUNLERi-RAPORU-12ARALiK.pdf>
- Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA) Ağaç Entegre Tesisi Yatırımı Fizibilite Raporu (2019) Erişilebilir: <https://www.serka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/agac-entegre-tesisi-yatirimi-fizibilite-raporu.pdf>
- Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı Ağaç Ürünleri ve Mobilya Sektör Raporu (2013) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.oka.org.tr/assets/upload/dosyalar/agac-urunleri-ve-mobilya-sektor-raporu-2-86.pdf>
- The Global Forest Resources Assessment 2020 (FRA 2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi\\_yJ6LwpHtAhWmxlUKHd9dBloQFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2FCA8753EN%2FCA8753EN.pdf&usq=AOvVaw3pl303Q3iFezXK4jZMkp\\_9](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi_yJ6LwpHtAhWmxlUKHd9dBloQFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2FCA8753EN%2FCA8753EN.pdf&usq=AOvVaw3pl303Q3iFezXK4jZMkp_9)
- KOSGEB, <https://www.kosgcb.gov.tr/>
- Doğu Karadeniz Bölgesindeki Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinin Hammadde Tercihleri Ve Tedarik Sorunları [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi6xqLWwpHtAhVQzBoKHU1qApgQFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fofd.artvin.edu.tr%2Ftr%2Fdownload%2Farti\\_cle-file%2F25609&usq=AOvVaw0wWK7WZAeWtMA4nFUE8XY1](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi6xqLWwpHtAhVQzBoKHU1qApgQFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fofd.artvin.edu.tr%2Ftr%2Fdownload%2Farti_cle-file%2F25609&usq=AOvVaw0wWK7WZAeWtMA4nFUE8XY1)
- Gümüşhane İli Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin İncelenmesi (2013) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/159494>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.tuik.gov.tr>
- Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (ORAN) Kereste İşleme Tesisi Yatırım Fizibilitesi [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [https://www.oran.org.tr/images/dosyalar/20170915101103\\_0.pdf](https://www.oran.org.tr/images/dosyalar/20170915101103_0.pdf)
- Türkiye İhracatçılar Birliği Ağaç ve Orman Ürünleri Sektörü (2011) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj995mgwJHtAWk4YUKHUZVDngQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.iso.org.tr%2Ffile%2F5-\\_Agac\\_ve\\_Orman\\_2023\\_Proje\\_Raporu-379.pdf&usq=AOvVaw3XUdDD8E1veLQq0gU7B7ND](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj995mgwJHtAWk4YUKHUZVDngQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.iso.org.tr%2Ffile%2F5-_Agac_ve_Orman_2023_Proje_Raporu-379.pdf&usq=AOvVaw3XUdDD8E1veLQq0gU7B7ND)
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, Mobilya Sektör Raporu (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Mobilya%20Sektör%20Raporu%202020.pdf>
- Türkiye Orman Ürünleri Meclisi Sektör Raporu (2015) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2015/TÜRKİYE%20ORMAN%20ÜRÜNLERİ%20SEKTÖR%20MECLİSİ%20RAPORU%202015.pdf>
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.tobb.org.tr/>
- Orman Genel Müdürlüğü (OGM) (2020) [Çevrimiçi]. <https://www.ogm.gov.tr/>



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

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

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

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

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

- **İş Akış Şeması**

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

- **Toplam Yatırım Tutarı**

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

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

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

- **İşletme Sermayesi**

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

- **Finansman Kaynakları**

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

- **Yatırımın Kârlılığı**

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- Nakit Akım Tablosu

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

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

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

- Net Bugünkü Değer Analizi

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

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

NAt : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- Cari Oran

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

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

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

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

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

- Başabaş Noktası

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

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

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

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

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



GazipaŐa Mahallesi, NemlioĐlu Sk. No:3 Ortahisar/Trabzon  
Tel.: 444 82 90

E-Posta: doka@doka.org.tr | www.doka.org.tr

---

**Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz**