

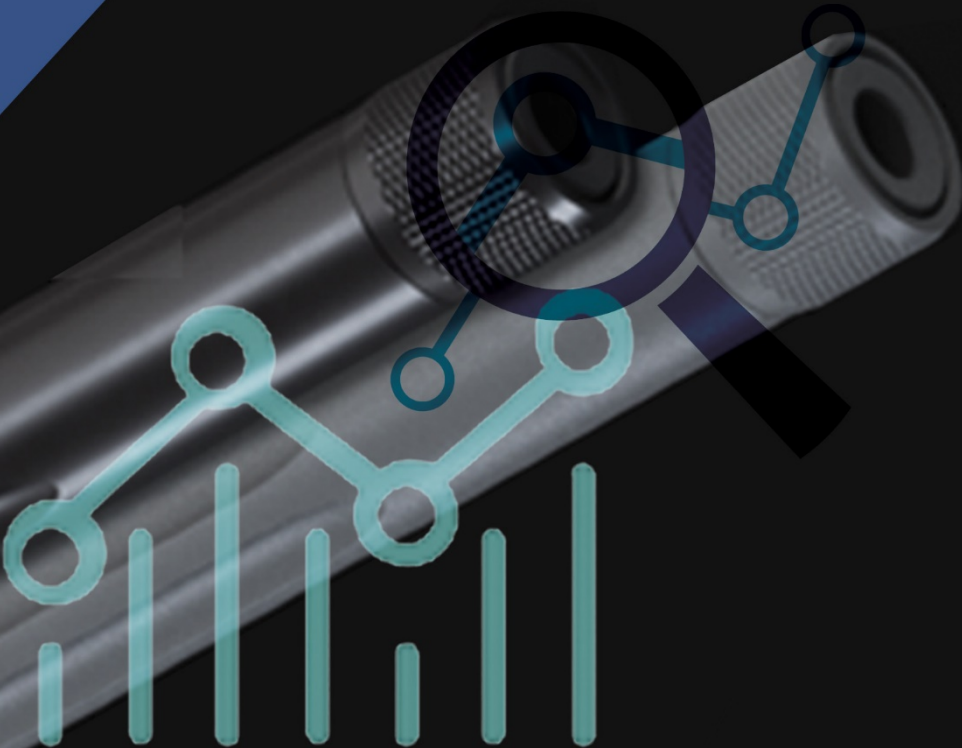


T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Mevlana
Kalkınma Ajansı
Development Agency
www.mevka.org.tr

Konya İli Soğuk Dövme Namlu Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Mevlana
Kalkınma Ajansı
Development Agency
www.mevka.org.tr

Konya İli Soğuk Dövme Namlu Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu



2020

E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, namlu üretiminde kalite ve yerli üretim oranını arttırmak amacıyla Konya ilinde namlu üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

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

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

KISALTMALAR

Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
ASELSAN	Askeri Elektronik Sanayi
BR	Button Rifling (Tıg ve Yivset Açma)
BrR	Broach Rifling (Broşla Yiv Açma)
CHF	Cold Hammer Forged (Soğuk Dövme ile Yiv Açma)
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
E-TUYS	Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Sistemi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
KKO	Kapasite Kullanım Oranı
MBDS	Merkez Bankası Döviz Satış
MYO	Meslek Yüksek Okulu
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
NBD	Net Bugünkü Değer
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PRODTR	Avrupa Topluluğunda Sanayi Ürün Listesi
SD	Soğuk Dövme
SPCR	Single Point Cut Rifling (Tek Noktadan Keserek Yiv Açma)
TB	Teknoloji Bölgesi
TEB	Teknoloji ve Endüstri Bölgesi
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YDO	Yatırım Destek Ofisi
YEP	Yeni Ekonomi Programı

İÇİNDEKİLER

Sayfa
No:

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	12
2.3. Sektörün Profili	14
2.3.1. Sektörün Yapısı.....	14
2.3.2. Sektörün Ürün Yelpazesi.....	15
2.3.3. Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler	16
2.3.4. Dünya Ticareti ¹	17
2.3.5. Türkiye’de Av Tüfeği Namlusu İmalatı Sektörünün Durumu	21
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep.....	24
2.4.1. Türkiye Av Tüfeği Namlusu Dış Ticareti	24
2.4.1.1. Av Tüfeği Namluları İhracatı	24
2.4.1.2. Av Tüfeği Namluları İthalatı	25
2.4.1.3. Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar Dış Ticareti	26
2.4.2. Yurt İçi Talep.....	27
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	28
2.6. Girdi Piyasası ve Girdi Fiyatları.....	29
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	29
3. TEKNİK ANALİZ	32
3.1 Kuruluş Yeri Seçimi	32
3.1.1. Yatırım Konusunun İl ve İlçe Açısından Önemi	32
3.1.2. Alternatif Kuruluş Yerleri ve Seçim Kriterleri	33
3.1.3. Fiziksel Altyapı Özellikleri	36
3.1.4. Arazinin Mülkiyet Durumu	36
3.1.5. Yatırım, Üretim ve Ar-Ge Açısından İnsan Kaynağına İlişkin Potansiyel.....	36
3.1.6. Bölgesel Teknolojik Altyapı Potansiyeli	37
3.1.7. Ar-Ge Yapan Kuruluşların Durumu.....	37
3.2 Üretim Teknolojisi	38
Hammaddenin Tanımı:.....	40
Soğuk Dövme Yöntemine Göre Teknik Kapasitede Yıllık Üretim Miktarı (<i>Birinci Yatırım Alternatifi</i>):.....	41
Tıg Çekmeli Yivset Açma Yöntemine Göre Teknik Kapasitede Yıllık Üretim Miktarı (<i>İkinci Yatırım Alternatifi</i>) :	41

3.2.1. Üretim Yöntemi	44
3.2.2. Üretim Süreçleri	49
3.2.3. İki Yöntemin Karşılaştırılması	50
3.2.4. Makine Ekipman Parkına İlişkin Bilgiler	51
3.3. İnsan Kaynakları.....	53
3.3.1. İl Nüfusunun Eğitim Durumu.....	53
3.3.2. Çalışma Çağındaki Nüfus.....	54
3.3.3. Genç Nüfus Oranı	54
3.3.4. İl ve İlçelerde Yatırım Konusunun Gerekthirdiği Nitelikteki İstihdama Erişme Durumu	55
3.3.5. İstihdam Edilecek Personelin Unvanı, Sayısı ve Maaşı	55
3.3.6. Aynı Yatırımda Önde Gelen Ülkelerde Personel Maaşlarının Karşılaştırılması ...	57
4. FİNANSAL ANALİZ.....	58
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	58
4.1.1. Arazi Tahsis Bedeli	58
4.1.2. Etüt ve Proje Harcamaları	58
4.1.3 Arazi Düzenleme ve Hazırlık Yapıları	58
4.1.4. Bina ve İnşaat Harcamaları	58
4.1.5. Makine Ekipmanlar.....	59
4.1.6. Nakliye ve Sigorta Harcamaları	61
4.1.7. İthalat ve Gümrükleme Giderleri.....	61
4.1.8. Montaj Harcamaları.....	61
4.1.9. Tefriş Malzemeleri ve Taşıt Araçları	61
4.1.10. İşletmeye Alma Gideri	62
4.1.11. Giderler ile Fiziki Beklenmeyen Giderler Genel	62
4.1.12. Finansal Beklenemeyen Giderler	62
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ	65
5.1. Çevresel Etki.....	65
5.2. Fiziksel Altyapıya ve Üretim Süreçlerine İlişkin Asgari Gereklilikler	66
5.3. Sosyal Etki	66

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Yatırımın Künyesi	5
Tablo 2: Project Summary	6
Tablo 3: Faaliyet Sınıflandırması	7
Tablo 4 : Ürün Sınıflandırması	7
Tablo 5: Teşvik Sistemi Uygulamaları Destek Unsurları	8
Tablo 6: Bölgesel Teşvik Uygulaması Kapsamında Destek Oran ve Süreleri	9
Tablo 7: Öncelikli Yatırımların Teşviki Kapsamında Destek Oran ve Süreleri	10
Tablo 8: Silah ve Mühimmat (Cephane) İmalatı Sektörünün Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı İçindeki Yeri	15
Tablo 9: Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç) Sektörünün Etkileşimde Olduğu Sektörler	16
Tablo 10: Dünyada Av Tüfeği ve Namlusu Üreten Önemli Firmalar	17
Tablo 11: Dünya Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar İhracatı	19
Tablo 12: Dünya Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar İthalatı	20
Tablo 13: Türkiye’de Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları İmalatında Kapasite Raporu Almış Firma İstatistikleri (PRODTR Kodu: 25.40.14)	21
Tablo 14: Türkiye’de Av Tüfekleri İmalatında Kapasite Raporu Almış Firma İstatistikleri	22
Tablo 15: Türkiye Av Tüfekleri Üretimi	23
Tablo 16: Türkiye Av Tüfeği Namlusu İhracatı	25
Tablo 17: Türkiye’nin Spor İçin Av Tüfekleri ile Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar Dış Ticaretinin Gelişimi (Milyon USD)	27
Tablo 18: Türkiye’de Av Tüfeği Üretiminden Kaynaklanan Namlu Yurt İçi Talebi (Adet)	27
Tablo 19: Önümüzdeki Döneme İlişkin Av Tüfeği Namlusu Üretim Tahmini (Adet)	28
Tablo 20: Türkiye’nin Demir/Çelikten Diğer Boru, Profiller Dış Ticareti	29
Tablo 21: İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Satış Miktarı Öngörüsü	32
Tablo 22: Konya OSB’ler	33
Tablo 23: Konya’daki Sanayi Siteleri	33
Tablo 24: Üniversiteler ve İK Durumları	36
Tablo 25: Dünya Ölçeğinde Namlu Türleri	40
Tablo 26: Namlu Üretim Teknikleri Karşılaştırmalı Tablo	43
Tablo 27: Soğuk Dövme ve Tığ Çekme Yöntemi Karşılaştırma Özeti	51
Tablo 28: Şekillendirme Kuvveti	52
Tablo 29: GFM Soğuk Dövme Tezgâhının Özellikleri ve Görseli	52
Tablo 30: Ana Üretim Grubu Makine Parkı (Birinci Yatırım Alternatifi - CHF)	53
Tablo 31: Ana Üretim Grubu Makine Parkı (İkinci Yatırım Alternatifi - BR)	53
Tablo 32: Konya İli 15 Yaş ve Üzeri Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı (%)	54
Tablo 33: Konya İli Çalışma Çağındaki Nüfusun Oranı	54
Tablo 34: Konya İli Genç Nüfus Oranı	55
Tablo 35: Konya İlindeki Açık İş Sayısı ve İşe Yerleştirilme Oranı	55
Tablo 36: Teknik Kapasitede İşgücü İhtiyacı ve Yıllık Maliyet (TL) (Birinci Yatırım Alternatifi)	56
Tablo 37: Teknik Kapasitede İşgücü İhtiyacı ve Yıllık Maliyet (TL) (İkinci Yatırım Alternatifi)	56
Tablo 38: Etüt Proje Giderleri	58
Tablo 39: İnşaat Harcamaları	59
Tablo 40: Ana Üretim Makine Grubu (Birinci Yatırım Alternatifi – CHF)	60
Tablo 41: Ana Üretim Makine Grubu (İkinci Yatırım Alternatifi – BR)	60
Tablo 42: Yardımcı Makine Ekipmanlar	61
Tablo 43: Tefriş Malzemeleri	62
Tablo 44: Sabit Yatırım Tutarı (Birinci Yatırım Alternatifi)	63
Tablo 45: Sabit Yatırım Tutarı (İkinci Yatırım Alternatifi)	64
Tablo 46: Atık ve Kullanılan Kaynak Türleri, Miktarları ve Bertaraf Önlemleri	66

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 2001-2011 Dönemi Dünya Av Tüfeği Namlusu İhracatı (Milyon USD)	18
Grafik 2: Dünya Av Tüfeği Namlusu İhracatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011).....	18
Grafik 3: 2001-2011 Dönemi Dünya Av Tüfeği Namlusu İthalatı (Milyon USD)	19
Grafik 4: Dünya Av Tüfeği Namlusu İthalatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011)	20
Grafik 5: Kapasite Kullanım Oranındaki Gelişmeler (%).....	24
Grafik 6: Türkiye Av Tüfeği Namlusu İhracatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011)	25
Grafik 7: 2001-2011 Dönemi Türkiye Av Tüfeği Namlusu İthalatı (Bin USD)	26
Grafik 8: Türkiye'nin Av Tüfeği Namlusu İthalatında Önem Taşıyan Ülkeler (Bin USD, 2011)	26

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Teşvik Belgesine Başvuru Yolu.....	12
Şekil 2: Ar-Ge Merkezleri (2020).....	38
Şekil 3: Çap Doğrultusunda Radyal Dövme İşleminin Şeması ve Dövme Çekiç Çapları	45
Şekil 4: Mandrel Üretimi	45
Şekil 5: Mandrel Üzerinde Namlunun Dövere Şekillendirme Görüntüsü	45

ŞEMALAR LİSTESİ

Şema 1: Tesis Şeması	59
----------------------------	----

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1: Soğuk Dövme (Solda) ve Tığ Çekme (Sağda) ile İşlenmiş Ürünler	39
Fotoğraf 2: Soğuk Dövme Namlu Örnekleri	39
Fotoğraf 3: Alternatif Ürünler	48
Fotoğraf 4: Tığ ile Yivset Açma İşlemi	49
Fotoğraf 5: Kesme ve Delme Tezgâhları	49
Fotoğraf 6: Soğuk Dövme İşlemi.....	50

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Türkiye'de Av Tüfekleri İmalatında Kapasite Raporu Almış Firmaların İllere Göre Dağılımı .	22
Harita 2: Konya Teknoloji Endüstri Bölgesi (TEB)	35

KONYA İLİ SOĞUK DÖVME NAMLU ÜRETİM TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Tablo 1: Yatırımın Künyesi

Yatırım Konusu	Namlu Üretim Tesisi
Üretilecek Ürün/Hizmet	Soğuk dövme tekniği ile namlu imalatı
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Konya ve Beyşehir'deki OSB, Sanayi Siteleri veya Konya Teknoloji ve Endüstri Bölgesi
Teknik Kapasitedeki Yıllık Üretim Miktarı Soğuk Dövme ile Namlu Üretimi (<i>Birinci Yatırım Alternatifi</i>) Tığ çekmeli Yivset Açma ile Namlu Üretimi (<i>İkinci Yatırım Alternatifi</i>)	Yaklaşık 31 bin adet /yıl (iki vardiya/gün) Yaklaşık 37 bin adet/yıl (tek vardiya/gün)
Sabit Yatırım Tutarı (<i>Birinci Yatırım Alternatifi</i>)	6,5 milyon USD
Sabit Yatırım Tutarı (<i>İkinci Yatırım Alternatifi</i>)	2,6 milyon USD
Yatırım Süresi	1 yıl
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%74,2
İstihdam Kapasitesi	27 Kişi (Soğuk Dövme)- 19 kişi (Tığ Çekme)
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	7 Yıl 3 ay (Soğuk Dövme) 4 yıl 1 ay (Tığ Çekme)
İlgili NACE Kodu Rev. 3	25.40
İlgili GTİP Numarası	930520009000
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurtiçi Pazar
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına* Etkisi	
(* Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları; Amaç 1: Yoksulluğa Son, Amaç 2: Açlığa Son, Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam, Amaç 4: Nitelikli Eğitim, Amaç 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Amaç 6: Temiz Su ve Sanitasyon, Amaç 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji, Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, Amaç 10: Eşitsizliklerin Azaltılması, Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim, Amaç 13: İklim Eylemi, Amaç 14: Sudaki Yaşam, Amaç 15: Karasal Yaşam, Amaç 16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar, Amaç 17: Amaçlar için Ortaklıklar.)	Sürdürülebilir kalkınmanın ,9 numaralı amaçları üzerinde doğrudan etkisi olan bir projedir. Sürdürülebilir kalkınmanın 1 ve 16 numaralı amaçları üzerinde dolaylı etkisi olan bir projedir.
Diğer Hususlar	Oldukça stratejik olan yatırım konusundaki alternatifler değerlendirilirken, ürün performans testlerine başvurulmalıdır.

Rapor tarihi: 20/10/2020

Tablo 2: Project Summary

Subject of the Project	Barrel manufacturing
Information about the Product/Service	Small gun barrel
Investment Location (Province-District)	Organized industrial zones or industrial sites in Konya and Beyşehir or Konya Technology and Industrial Zone
Annual Production in Technical Capacity	31,360 barrels / year (two shift / day)- Cold Hammer Forged 37,424 barrels / year (one shift / day)- Button Rifling
Fixed Investment Cost (First Investment Option)	6.5 million USD
Fixed Investment Cost (Second Investment Option)	2.6 million USD
Investment Period	1 year
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%74.2
Employment Capacity	27 employees (Cold Hammer Forged)- 19 employees (Button Rifling)
Payback Period of Investment	7 years 3 months (Cold Hammer Forged) 4 years 1 months (Button Rifling)
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	25.40
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	930520009000
Target Country of Investment	National market
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals*	
(* Sustainable Development Goals: Goal 1: No Poverty, Goal 2: Zero Hunger, Goal 3: Good Health and Well Being, Goal 4: Quality Education, Goal 5: Gender Equality, Goal 6: Clean Water and Sanitation, Goal 7: Affordable and Clean Energy, Goal 8: Decent Work and Economic Growth, Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure, Goal 10: Reduced Inequality, Goal 11: Sustainable Cities and Communities, Goal 12: Responsible Consumption and Production, Goal 13: Climate Action, Goal 14: Life below Water, Goal 15: Life on Land, Goal 16: Peace, Justice and Strong Institutions, Goal 17: Partnerships for the Goals	It is a project that has a direct impact on the goals numbered 9 of sustainable development. It is a project that has an indirect impact on the goals numbered 1 and 16 of sustainable development.
Other Related Issues	While evaluating the highly strategic investment options, product performance tests should be applied.

Report date: 20/10/2020

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Namlu, ateşli silahların, saçma, barut ve barutu ateşleyen kapsülden meydana gelen fişegün ucundaki saçma veya mermiyi hedefe göndermesi için gerekli; yivli veya yivsiz, uzun delikli metal borudur. Namlu, ateşli silahlarda merminin düz bir doğrultuda gitmesini sağlayan önemli bir elemandır.

Fizibilite konusu yatırım kapsamında üretilecek namlu, ülkemizdeki hafif silahlarda (*av tüfekleri*) kullanılan namluları kapsamaktadır.

Namlu imalatı, NACE Revize 2 sınıflama sistemine göre İmalat Sanayii alt ayrımında 25 nolu Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (*makine ve teçhizat hariç*) içerisinde yer almaktadır. Sektör, 2540 kodlu silah ve mühimmat (*cephane*) imalatı faaliyeti içerisinde sınıflandırılmaktadır.

Tablo 3: Faaliyet Sınıflandırması

NACE Kodu	Faaliyetin Tanımı
C	İmalat Sanayii
25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
25.4	Silah ve mühimmat (cephane) imalatı
25.40	Silah ve mühimmat (cephane) imalatı
25.40.01	Tabanca, revolver (altıpatlar), av tüfeği, havalı tabanca, cop, vb. askeri amaçlı olmayan ateşli silahlar ve benzeri aletlerin ve bunların parçalarının imalatı

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar.

Namlu ürün sınıflamasında PRODTR'ye göre 25.40.14 kodlu Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları başlığı altında yer almakta olup bu sınıflandırma içerisinde namlunun yanı sıra askeri ve diğer silahlara ait birçok ürün bulunmaktadır.

Tablo 4 : Ürün Sınıflandırması

PRODTR Kodu	Tanım
25.40.14	Askeri silahların ve diğer silahların parçaları
25.40.14.00.00	HS 93.01'deki (harp silahları), HS 93.02'deki (revolverler ve tabancalar), HS 93.03'teki (diğer ateşli silahlar) ve HS 9304'teki (diğer silahlar (yaylı, havalı/gazlı tüfek ve tabancalar, cop vb) parça ve aksesuarlar (askeri amaçlı olanlar hariç)

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar. [9]

Askeri silahların ve diğer silahların parçaları içinde yer alan namlu dış ticarete ise Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi çerçevesinde tutulan Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu Cetvelinde (GTİP) 2011 yılına kadar 930521000000 kodlu Av Tüfeği Namluları başlığı altında yer almakta iken 2012 yılından sonra 930520009000 kodlu Diğer Ürünlerden Aksam Parça ve Aksesuar; 93.03 Pozisyonlarında Yer Alan Tüfekler için başlığı altında yer almaktadır.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

15.06.2012 tarih ve 2012/3305 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren teşvik sistemi dört farklı uygulamadan oluşmaktadır:

1. Genel Teşvik Uygulamaları
2. Bölgesel Teşvik Uygulamaları
3. Öncelikli Yatırımların Teşviki
4. Stratejik Yatırımların Teşviki

Konya'da yapılacak olan namlu imalatı yatırımı genel teşvik uygulamaları ve genel teşvik uygulamaları ve bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında uygulanan destek unsurlarından faydalanacaktır. Bu kapsamda yararlanılabilecek destek unsurları aşağıda gösterilmiştir. Teşvik sistemi kapsamında yararlanılabilecek destek unsurları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 5: Teşvik Sistemi Uygulamaları Destek Unsurları

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

* Yatırımın 6. Bölgede, Cazibe Merkezleri Programı kapsamında yer alan 4 üncü ve 5 inci bölge illerindeki OSB'lerde ve Kilis ili OSB'lerinde gerçekleştirilmesi halinde ve Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı (TOSHİP) kapsamında desteklenen stratejik yatırımlara sağlanır.

** Yatırımın Bölgesel Teşvik Uygulamalarında 3., 4., 5. veya 6. bölgelerde gerçekleştirilmesi halinde sağlanır.

*** Sabit yatırım tutarı 500 milyon TL üzerinde olan stratejik yatırımlara sağlanır. 2017-2021 yıllarında imalat sektöründe gerçekleştirilecek teşvik belgeli tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları da KDV iadesinden yararlanabilmektedir.

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2020. [10]

Genel Teşvik Uygulamaları: Teşvik edilmeyecek veya teşviki için aranan şartları sağlayamayan yatırım konuları hariç olmak üzere, asgari sabit yatırım tutarı ve kapasiteler üzerindeki yatırımlar bölge ayrımı yapılmaksızın genel teşvik uygulamaları kapsamında desteklenmektedir. Genel teşvik sisteminde asgari sabit yatırım tutarı, 1. ve 2. bölgelerde 1 milyon TL, 3., 4., 5. ve 6. bölgelerde 500 bin TL'dir. Fizibilite konusu yatırımın yapılacağı yer olan Konya ili teşvik uygulamaları açısından illerin gelişmişlik düzeyine göre yapılan sınıflandırmada 2. bölgede yer almaktadır. Dolayısıyla bu illerde genel

teşvik uygulamasına konu olacak yatırımların minimum sabit yatırım tutarının 1 milyon TL olması gerekmektedir. Bu kapsamda değerlendirilen yatırımlar tabloda da belirtildiği üzere KDV istisnası ve gümrük vergisi muafiyeti unsurlarından yararlanabilmektedir.

Bölgesel Teşvik Uygulamaları: Bölgesel teşvik uygulamalarında her ilde desteklenecek sektörler, illerin potansiyelleri ve ekonomik ölçek büyüklükleri dikkate alınarak tespit edilmiş olup, bölgelerin gelişmişlik seviyelerine göre yardım yoğunlukları farklılaştırılmıştır. Bu uygulama kapsamında sağlanan destek oran ve süreleri özet olarak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6: Bölgesel Teşvik Uygulaması Kapsamında Destek Oran ve Süreleri

Destek unsurları			Bölgeler					
			1	2	3	4	5	6
Katma Değer Vergisi 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	Destek Süresi	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	Yok	Yok	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
		Döviz/Dövizle Endeksli Kredi	Yok	Yok	1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	10 yıl

EB: İmalât sanayine yönelik olarak Endüstri Bölgesinde gerçekleştirilen yatırımlar

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2020. [10]

Konya ilinde bölgesel desteklerden yararlanabilecek sektörler arasında Ulusal Faaliyet ve Ürün Sınıflaması (US-97) sistemine göre namlunun da içinde yere aldığı yer aldığı 29 kodlu Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat İmalatı yer almamaktadır. Ancak Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat İmalatının OECD teknoloji yoğunluk tanımına göre orta-yüksek teknolojili sanayi sınıfında yer alması nedeniyle, söz konusu yatırım, Konya ilinin 2. bölgede yer almasına karşın, 4. bölge yatırım desteklerinden faydalanabilecektir.

Öncelikli Yatırımların Teşviki: Ülkemizin ihtiyaçları doğrultusunda, tespit edilen alanlarda yapılacak olan yatırımlar, öncelikli yatırımlar olarak belirlenmiş ve bu yatırımlara 1. 2. 3. ve 4. bölgelerde gerçekleştirilmiş olsalar dahi 5. bölgede uygulanan destekler sağlanmıştır. Bu yatırımlara, 5. ve 6. bölgede gerçekleştirilmeleri halinde ise kendi bölgelerinde uygulanan destekler sağlanmaktadır. Dolayısıyla, mevzuatta yer alan öncelikli yatırım konuları kapsamında (asgari 500 milyon TL tutarında orta-yüksek teknolojili yatırımlar) Konya ilinde gerçekleştirilecek namlu yatırımının asgari 500 milyon TL olması durumunda 5. bölge destek unsurlarından yararlanabilecektir.

Tablo 7: Öncelikli Yatırımların Teşviki Kapsamında Destek Oran ve Süreleri

Destek Unsurları		Destek Oran ve Süreleri *
Katma değer vergisi istisnası		Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti		Var
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	40**
	Vergi İndirim (%)	80**
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		7 Yıl
Yatırım Yeri Tahsisi		VAR
Faiz veya Kâr Payı Desteği	İç Kredi	5 Puan
	Döviz/Dövizle Endeksli Kredi	2 Puan

*1-5. Bölgelerde yapılacak yatırımlar için 5. Bölge desteği, 6. Bölgede yapılacak yatırımlar için 6. Bölge desteği

**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 kullanılabilecek oranı %100 olarak uygulanır.

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2020. [10]

❖ Alt Bölge Desteklerinden Yararlanma:

- Organize sanayi bölgelerinde yapılacak yatırımlar veya imalat sanayiine yönelik olarak endüstri bölgesinde gerçekleştirilen yatırımlar ve sektörel işbirliğine dayalı yatırımlara, vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteği açısından alt bölgelerde sağlanan daha avantajlı destekler sağlanır.
- OECD teknoloji yoğunluk tanımına göre orta-yüksek teknolojili sanayi sınıfında yer alan bazı yatırım konuları ise; İstanbul ili hariç olmak üzere 1. 2. ve 3. bölgede gerçekleştirilecekler 4. Bölge desteklerinden, 4., 5. ve 6. bölgede gerçekleştirilecekler ise bulunduğu bölgede uygulanan bölgesel desteklerden yararlanır. Namlu üretiminin de içinde yer aldığı Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat İmalatı, OECD teknoloji yoğunluk tanımına göre orta-yüksek teknolojili sanayi sınıfında yer almaktadır. Bu nedenle Konya'da yapılacak namlu yatırımı, Konya ilinin 2. bölgede yer almasına karşın, 4. bölge yatırım desteklerinden faydalanabilecektir.

❖ Yatırım Teşvik Sistemi Destek Unsurları

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Teşvik belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşınca kadar, indirimli olarak uygulanmasıdır. Bu destek, stratejik yatırımlar, bölgesel teşvik uygulamaları ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları çerçevesinde düzenlenen teşvik belgeleri kapsamında sağlanır.

Katma Değer Vergisi İstisnası: Teşvik belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralamaları için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

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. Stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri için uygulanır.

Gelir Vergisi Stopajı Desteği: Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için belirlenen gelir vergisi stopajının terkin edilmesidir. Sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar ve TOSHP kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür.

Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği: Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır. Genel teşvik uygulamaları hariç olmak üzere, sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür. Ayrıca, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.

Faiz veya Kâr Payı Desteği: Faiz veya kar payı desteği, teşvik belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli yatırım kredileri için sağlanan bir finansman desteği olup, teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır. Bu destek unsuru, stratejik yatırımlar, Ar-Ge ve çevre yatırımları, 3., 4., 5. ve 6. bölgelerde bölgesel teşvik ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında yapılacak yatırımlar için uygulanır.

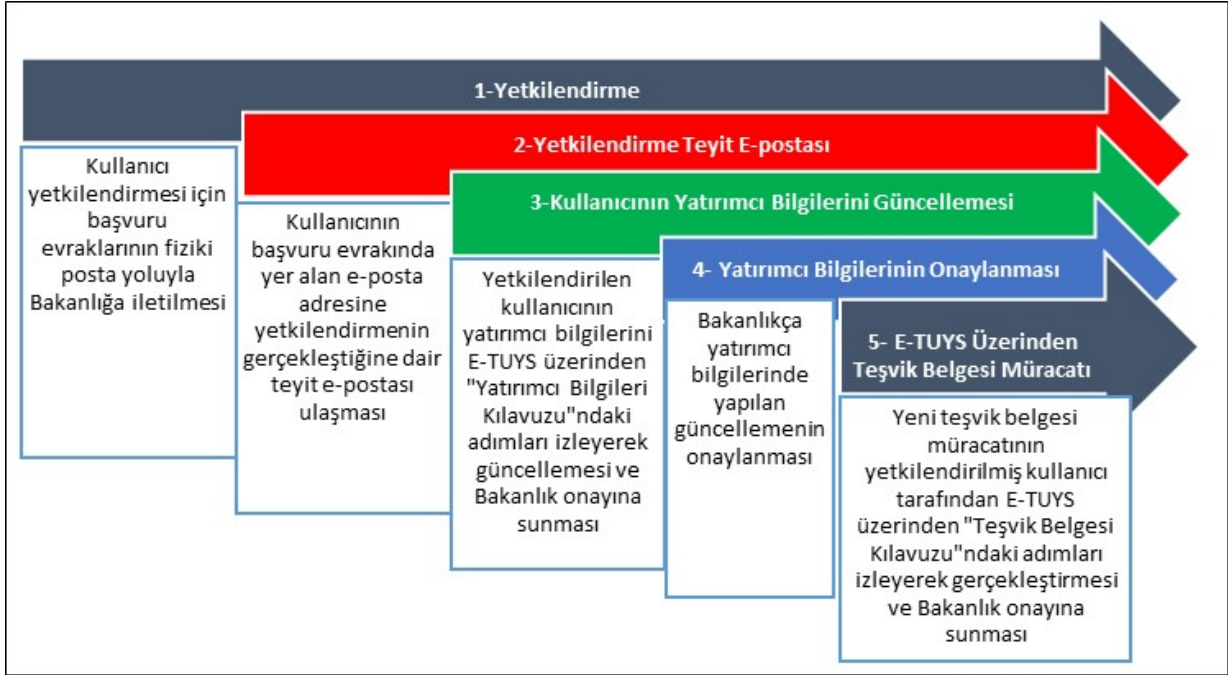
Yatırım Yeri Tahsisi: Teşvik belgesi düzenlenmiş yatırımlar için Hazine ve Maliye Bakanlığınca belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilmesidir. Yatırım yeri tahsisi, stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için uygulanmaktadır.

❖ **Teşvik Belgesine Başvuru Yöntemi**

Yeni yatırım teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin tüm müracaatlar ile yabancı yatırımcıların Türkiye'de kurdukları şirket ve şubeler tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına yapılan bildirimler Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen E-TUYS adlı web tabanlı uygulama aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Yalnızca nitelikli elektronik sertifika sahibi olan ve yetkilendirme başvurusu talebi Bakanlıkça onaylanmış kişiler E-TUYS aracılığıyla yatırım teşvik işlemlerini yürütmek üzere sisteme erişebilmektedir. Bu nedenle, yatırımcıların ilk etapta yetkilendirme işlemini gerçekleştirmek üzere Bakanlığa müracaat etmeleri gerekmektedir.

Yetkilendirme talebinin Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğünce sonuçlandırılmasının akabinde E-TUYS üzerinden işlem yapmaya yetkili kişiler tarafından sisteme giriş yapıp, işlemler başlatılabilir. Belirtilen şekilde başvuru adımları gözlenebilir.

Şekil 1: Teşvik Belgesine Başvuru Yolu

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü [11]

Önemli Not: 2021 tarihinden itibaren yetkilendirme başvuru evrakları KEP adresi üzerinden elektronik ortamda kabul edilecektir.

2.2.2. Diğer Destekler**Kalkınma Ajansları Destekleri ¹**

Kalkınma ajansları, bölgenin kalkınma sürecinin hızlandırılması ve bölge için kritik öneme sahip faaliyetlerin hayata geçirilmesi amacıyla önceden belirlenmiş uygunluk kriterleri doğrultusunda; bölge planı ve programları ile yıllık çalışma programı ve ilgili başvuru rehberlerinde belirlenen alanlarda bölge aktörlerine mali ve teknik destek sağlamaktadırlar.

❖ Mali Destekler

Ajanslar, yıllık çalışma programında ve başvuru rehberinde açıkça belirtilmek kaydıyla; özel işletmelerin, sivil toplum kuruluşlarının, kamu kurum ve kuruluşlarının, üniversitelerin, kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşlarının, yerel yönetimlerin ve bunların birliklerinin, kooperatiflerin ve bunların birlikleri ile diğer gerçek ve tüzel kişilerin belirtilen türlerdeki projelerine mali destek sağlamaktadırlar. Ajansların sağlayabileceği mali destekler; doğrudan finansman desteği, faiz desteği ve faizsiz kredi desteği olmak üzere üçe ayrılır.

¹Kalkınma Ajanslarının böyle bir yatırıma finansal destek sağlaması mümkün olmamakla birlikte, fizibilite desteği sağlayabilir. Kalkınma Ajansları'nın destekleri ile ilgili daha fazla bilgi için bakınız; <https://www.mevka.org.tr/Page.asp?Dil=0&pid=42>. [12]

1. Doğrudan Finansman Desteği

Doğrudan finansman desteği, kalkınma ajanslarının esas itibarıyla proje teklif çağrısı yöntemiyle kullandığı desteklerden oluşmaktadır. Ancak ajanslar proje teklif çağrısı yapmaksızın ve proje hazırlığı konusundaki yükümlülüklerinden bazılarını hafifletmek veya proje hazırlık sürecini doğrudan yönetmek suretiyle, fizibilite desteği ve güdümlü proje desteği şeklinde de doğrudan destek sağlayabilmektedirler.²

Ajanslar tarafından desteklenen projelerde, proje maliyetlerinin bir bölümü yararlanıcı tarafından karşılanmaktadır. Bu miktar eş finansman olarak adlandırılırken, yararlanıcı, proje eş finansmanını, proje ortaklarından, iştirakçilerden ve/veya üçüncü taraflardan sağlayacağı nakdi katkılar ile karşılayabilmektedir. Projelere yararlanıcı tarafından sağlanacak eş finansman katkısı proje toplam uygun maliyetlerinin en az %25'i kadardır. Bu oran, küçük ölçekli altyapı projeleri hariç bölgenin gelişmişlik durumu, başvuran kesimin mali imkânları, kapasitesi ve yerel/bölgesel kalkınmaya sağlayacağı katkı gibi hususlar dikkate alınmak ve başvuru rehberlerinde açıkça belirtilmek kaydıyla, uygun görülen öncelik alanları için proje uygun maliyetlerinin %10'una kadar azaltılabilmektedir.

Kâr amacı güden gerçek ve tüzel kişiler, son üç yıl içerisinde ulusal ve uluslararası kaynaklardan aldıkları mali destek tutarları ile başvuru yapmış oldukları ve yanıt bekledikleri mali destekleri, başvuru formunda belirtmek zorundadırlar. Başka kaynaklardan destek alan ve uygulaması devam eden aynı proje ve proje kapsamında desteklenmesi talep edilen faaliyet yahut harcama kalemi için kalkınma ajansları destek vermemektedir.

Kalkınma ajanslarının proje teklif çağrısı yöntemi ile yararlanıcılara ilân ettikleri doğrudan finansman desteklerinde proje süresi azami 24 aydır. Kâr amacı güden tüzel kişiler için ilgili kalkınma ajansı tarafından verilen destek oranı toplam proje bütçesinin %50'sini geçemeyeceği gibi, bu oran hiçbir şekilde arttırılmamaktadır.

2. Faiz Desteği ve Faizsiz Kredi Desteği

Faiz/Kar Payı Desteği, başvuru rehberinde belirtilen nitelikteki projeler için, ilgili aracı kuruluşlardan alınacak krediler karşılığında ödenecek faiz giderlerinin, kalkınma ajansı tarafından karşılanmasını öngören mali destektir.³

Faizsiz Kredi Desteği, ajansın başvuru rehberine uygun projelere aracı kurumlar vasıtasıyla faizsiz kredi temin etmek suretiyle sağlayacağı mali destektir.

Faizsiz kredi desteği programlarında, yararlanıcıya sözleşme tarihinden itibaren *en az altı ay* geri ödemesiz dönem tanınırken, geri ödeme işlemleri, sözleşme tarihinden itibaren *en fazla üç yıl* içinde tamamlanmaktadır.

²Proje teklif çağrısı, belirli bir destek programı kapsamında, nitelikleri net bir şekilde belirlenmiş olan potansiyel başvuru sahiplerinin, önceden belirlenen konu ve koşullara uygun olarak proje teklifi sunmaya davet edilmesidir.

³İlgili aracı kuruluş, faiz desteği ve faizsiz kredi desteği uygulamalarında, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı, Kredi Garanti Fonu, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası, diğer bankalar ve finans kuruluşları gibi ajansın anlaşmalı olduğu kurum ve kuruluşları ifade etmektedir.

Faiz desteği programlarında ise, verilecek faiz desteğinin vadesi dört yılı geçmemek üzere, ajans ile ilgili aracı kuruluş arasında yapılacak protokol hükümleri çerçevesinde belirlenmektedir. Faiz desteği programlarında, yararlanıcı ile aracı finans kuruluşu arasında yapılacak sözleşme hükümlerine göre kredinin geri ödeme süreleri belirlenir

Doğrudan finansman desteğinde olduğu gibi faiz desteği ve faizsiz kredi desteklerine başvurabilmek için ilgili kalkınma ajansının bu başlıkta bir destek programını ilân etmiş olması ve başvuruya açması gerekmektedir.

❖ Teknik Destekler

Kalkınma ajansları tarafından sağlanacak teknik desteğin amacı, bölgedeki yerel aktörlerin bölgesel kalkınma açısından önem arz eden, ancak kurumsal kapasite eksikliği nedeniyle hazırlık ve uygulama aşamalarında sıkıntı ile karşılaşılan çalışmalarına eğitim verme, program ve proje hazırlanmasına katkı sağlama, geçici uzman personel görevlendirme, danışmanlık sağlama, lobi faaliyetleri ve uluslararası ilişkiler kurma gibi konularda destek sağlamaktır.

Kalkınma ajansları tarafından sağlanacak teknik destek; ajans tarafından yayınlanan herhangi bir proje teklif çağırısı ile ilişkilendirilmemek koşuluyla;

- Yerel yönetimlerin başta planlama çalışmaları ile bölge plan ve programlarını uygulayıcı veya yerel kalkınma kapasitesini artırıcı faaliyetlerini ve
- Diğer başvuru sahiplerinin yerel ve bölgesel kalkınmaya katkıda bulunabilecek çalışmalarını kapsamak zorundadır.

Kalkınma ajansları aynı proje için, mali destek veya teknik destekten sadece birini sağlayabilir. Ancak, güdümlü projeler için bu hüküm uygulanmamaktadır. Teknik destek bir mali destek aracı olmayıp, başvuru sahibinin ihtiyaç duyduğu bir uzmanın/uzmanların veya eğitimin temin edilmesi için gerekli olan maliyetleri kapsamaktadır. Teknik destek kapsamında yararlanıcı kuruluşa herhangi bir doğrudan mali destek verilmez, ödemeler hizmet alınan kuruluşa yapılır.

2.3. Sektörün Profili

2.3.1. Sektörün Yapısı

Fizibilite konusu yatırım kapsamında üretilecek namlu, hafif silahlarda (av tüfekleri) kullanılan namluları kapsamaktadır. Türkiye’de hafif silah üretimi kapsamında av tüfekleri üreten firmaların bir kısmı av tüfeklerinin parçalarından biri olan namluyu da kendi bünyesinde üretmektedir. Ayrıca bu firmalardan bazıları üretmiş oldukları namluları yurt dışına da ihraç etmektedir. Genel itibarıyla Türkiye’de namlu üreten firmaların çoğunluğu dolu çelikten delme yöntemiyle imalat yaparken, namlu imalatında soğuk dövme tekniği ile üretim yapan firma sayısı çok azdır.

Namlu imalatı, 25 kodlu Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç) alt ayrımında 25.40 kodlu silah ve mühimmat (cephane) imalatı içinde yer almaktadır. Namlu ürün bazında ise 25.40.14 PRODTR kodlu Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları başlığı altında olup bu sınıflandırma içerisinde namlunun yanı sıra askeri ve diğer silahlara ait birçok ürün bulunmaktadır.

Türkiye’de silah ve mühimmat (cephane) imalatı sektörü; girişim sayısı açısından fabrikasyon metal ürünleri imalatının %0,6’sını oluştururken, çalışan sayısı açısından %3,3’ünü, üretim değeri açısından %3,1’ini, katma değer açısından da %5,7’sini kapsamaktadır. 2018 yılı itibarıyla fabrikasyon metal ürünleri imalatı sektöründe gerçekleşen cironun %3,1’lik kısmını ise silah ve mühimmat (cephane) imalatı oluşturmaktadır.

Tablo 8: Silah ve Mühimmat (Cephane) İmalatı Sektörünün Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı İçindeki Yeri

	25.40- Silah ve Mühimmat (Cephane) İmalatı	25- Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç)	% Pay
Girişim Sayısı*	401	62.409	0,6
Çalışan Sayısı (Kişi)*	12.790	390.033	3,3
Üretim Değeri (Milyon TL)*	4.109	132.848	3,1
Katma Değer (Milyon TL)*	1.838	32.267	5,7
Ciro (Milyon TL)*	4.318	140.771	3,1
İhracat (Milyon USD)**	402	8.490	4,7
İthalat (Milyon USD)**	235	4.155	5,7
Dış Ticaret Dengesi (Milyon USD)**	170	4.335	3,9
İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)**	171	204	

(*): 2018 Yılı, (**): 2019 Yılı

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri ve Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [13]

25.40 kodlu silah ve mühimmat (cephane) imalatı içerisinde ise 25.40.14 PRODTR kodlu askeri silahların ve diğer silahların parçalarının payı %20’lerden %15 seviyelerine gerilemiştir. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan Yıllık Sanayi Ürün İstatistiklerine göre 2010 yılı itibarıyla silah ve mühimmat (cephane) imalatı içerisinde askeri silahların ve diğer silahların parçalarının payı %21,6 iken, 2014’te %8,4 düzeyine kadar düşmüştür. İzleyen yıllarda nispi olarak yükselen bu pay 2018’de %14,8, 2019’da ise %15,2 olarak gerçekleşmiştir.

2.3.2. Sektörün Ürün Yelpazesi

Namlu imalat sektörünün temel çıktısı namludur. Genel itibarıyla dolu çelikten delme yöntemiyle yapılan namlu imalatında soğuk dövme tekniği de kullanılmaktadır. Av tüfekleri imalatı genel itibarıyla tek namlulu ve çift namlulu olmaktadır. Çift namlulu tüfeklerde, belirli ebatta üretilen namlular birbirine kaynak yapılmak suretiyle birleştirilmektedir. Bu birleştirmeler tüfeğin yapısına bağlı olarak daha çok yan yana veya üst üste (superpose) olabilmektedir.

Namlu uzunlukları tüfeğin yapısına ve denge durumuna bağlı olarak değişebilmektedir. Günümüzde av tüfeklerinde 60 ila 85 cm. arası namlu uzunluklarına rastlamak mümkünse de, daha çok 65-75 cm arası namlular kullanılmaktadır. Geleneksel olarak yivsiz tüfeklerin namluları 50, 53, 58, 66, 71 ve 76 santim uzunlukta olurken, namlunun uzunluğu saçmaların menziline küçük bir etkisi olmaktadır. Uzun namlular nişan almayı kolaylaştırırken özellikle su kuşları için, sportif faaliyetlerde daha yoğun kullanılmaktadır. Kısa namlular ise özellikle yüksek arazi avlarında, hindi veya geyik avlarında tercih edilmektedir.

2.3.3. Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler

Namlu üretiminde hammadde olarak yüksek vasıflı alaşımlı çelik kullanılmaktadır. Namlular 4140 çelik dolu malzemeden işlenmiş olup, içi beyaz sert krom, dışı siyah krom kaplamadır.

Namlu üretimi, hammadde (krom çelik) açısından demir çelik sektörüyle etkileşim halindedir. Sektör ürünleri yivli ve yivsiz av tüfeklerinin bir elemanı olduğu için fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) sektörüyle ilişki içindedir.

Namlu imalatının da içinde yer aldığı fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) sanayiinin doğrudan geri bağlantı katsayısı %59,5 gibi yüksek düzeyde olup sektörün doğrudan ileri bağlantı katsayısı ise %49,6'dır. ⁴

Tablo 9: Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç) Sektörünün Etkileşimde Olduğu Sektörler

Girdi Kullandığı Sektörler	Sektör Ürünü Girdi Olarak Kullanan Sektörler	Üretimini Etkilediği Sektörler	Hangi Sektörler Sayesinde Üretimi Artıyor
Ana Kimyasallar	Ormancılık	Madencilik&Taşocakçılığı	Kereste&Ağaç&Mantar
Ana Metal	Metal Eşya	Rafine Petrol&Kok Köm.	Ana Kimyasallar
Metal Eşya	Bilgisayar&Elektronik&Optik	Ana Kimyasallar	Kauçuk&Plastik
Elektrik&Gaz&Su	Elektrikli Teçhizat	Ana Metal	Ana Metal
Toptan Ticaret	BYS Makine&Ekipman	Elektrik&Gaz&Su	Bilgisayar&Elektronik&Optik
Perakende Ticaret	Motorlu Kara Taşıtı	Kanalizasyon	Elektrikli Teçhizat
Karayolu&Boru Taşımacılık	Diğer Ulaşım Araçları	İnşaat	BYS Makine&Ekipman
	Mobilya&Diğer İmalat	Toptan Ticaret	Motorlu Kara Taşıtı
	Kurulum&Onarım	Karayolu&Boru Taşımacılık	Diğer Ulaşım Araçları
	İnşaat	Finansal Hizmetler	Mobilya&Diğer İmalat
	Gayrimenkul		Kurulum&Onarım
	Kiralama&Leasing		İnşaat
	Savunma&Sosyal Güvenlik		Motorlu Kara Taşıtı Onarım
	Bilgisayar&Ev Eşyası Onarım		Savunma&Sosyal Güvenlik
			Bilgisayar&Ev Eşyası Onarım

Kaynak: TÜİK, 2012 Yılı Girdi-Çıktı Tablosundan hareketle hazırlanmıştır. [14]

⁴Doğrudan Geri Bağlantı Katsayısı: Bir sektörün birim başına üretiminde diğer sektörlerden kullandığı birim girdilerin toplamıdır. Doğrudan geri bağlantı katsayısının yüksekliği, o sektörün üretim için diğer sektörlerin çıktılarını yüksek oranda kullanmak durumunda olduğunu ifade etmektedir.

Doğrudan İleri Bağlantı Katsayısı: Bir sektörün ürünlerine olan birim başına talepte (ara kullanım + nihai kullanımlar) diğer sektörlerin birim ara taleplerinin toplamıdır. Bu anlamda, sektörün toplam üretiminin ne kadarının diğer sektörler tarafından girdi olarak kullanıldığını ifade etmektedir.

2.3.4. Dünya Ticareti¹

Namlu dış ticarete Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi çerçevesinde tutulan GTİP cetvelinde 2011 yılına kadar 930521000000 kodlu Av Tüfeği Namluları başlığı altında yer almakta iken 2012 yılından sonra 930520009000 kodlu Diğer Ürünlerden Aksam Parça ve Aksesuar; 93.03 Pozisyonlarında Yer Alan Tüfekler İçin başlığı altında yer almaktadır. Bu ürün grubu içerisinde namlu ile birlikte spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarda bulunmaktadır. Bu nedenle namlu ile ilgili olarak dünya ticareti verilirken, öncelikli olarak 2000-2011 dönemine ilişkin 930521000000 GTİP kodlu Av Tüfeği Namluları analiz edilecektir.

Dünya genelinde av tüfeği ve silah imalatı yapan firmaların tamamına yakın kısmı namlu üretimini de kendi tesislerinde yapmaktadır. Bu silah üreticilerinin tamamı dövme olarak namlu üretirken, belirli firmaların namlu ihtiyacını karşılamaya yönelik namlu üreten bazı üreticiler de yivset açma teknolojisi ile üretim yapmaktadır. Dünya av tüfeği ve silah üretiminde önem arz eden bazı üretici firmalar ile yalnızca namlu üretimi yapan firmaların listesi aşağıda yer almaktadır.

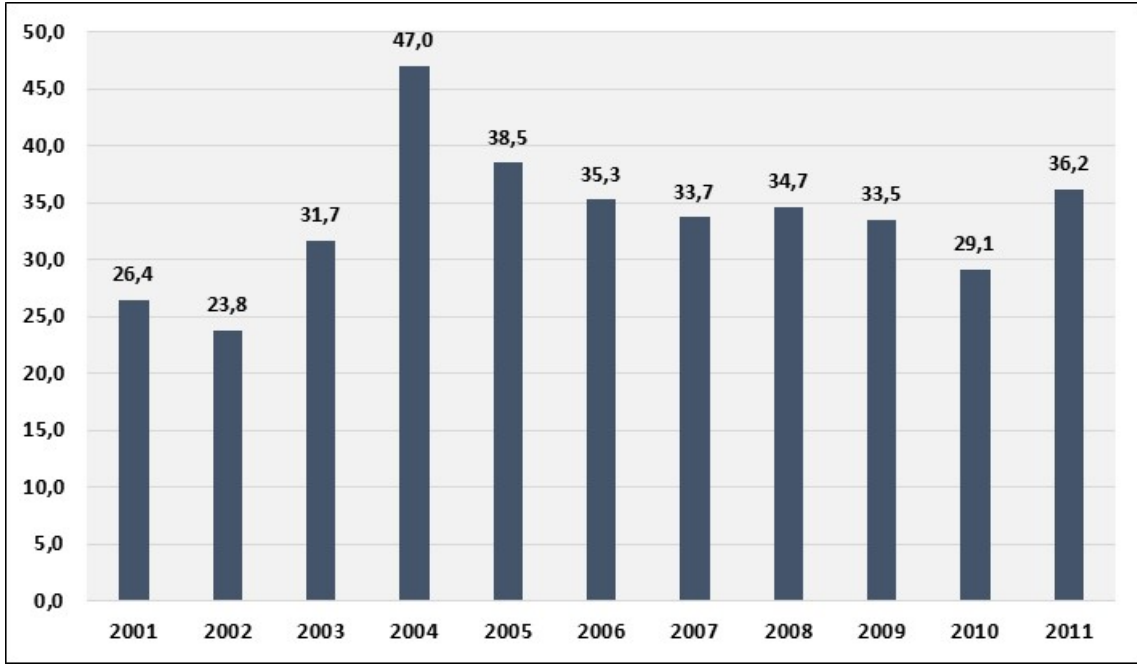
Tablo 10: Dünyada Av Tüfeği ve Namlusu Üreten Önemli Firmalar

Firma Adı	Kalibre	Ülke
Namlu Üreticileri		
• Vorkakt	17-50 Kalibre Arası	A.B.D.
• Krieger Barrels	20-50 Kalibre Arası	A.B.D.
• Bartlein Barrels, Inc.	20-50 Kalibre Arası	A.B.D.
Askeri Silah Üreticileri		
• FN-Herstal	5,56 mm'den 12,7 mm'ye kadar	Belçika
• HECKLER & KOCH Group	5,56 ve-7,62 hafif silah grubu	Almanya
Av Tüfeği Üreticileri		
• Marocchi	12-20-28-36 Kalibre Av Tüfekleri	İtalya
• Beretta	12-20-28-36 Kalibre Av Tüfekleri	İtalya
• Benelli	12-20-28 Kalibre Av Tüfekleri	A.B.D
• Browning	12 Kalibre Av Tüfekleri	Belçika

2.3.4.1. Av Tüfeği Namluları İhracatı

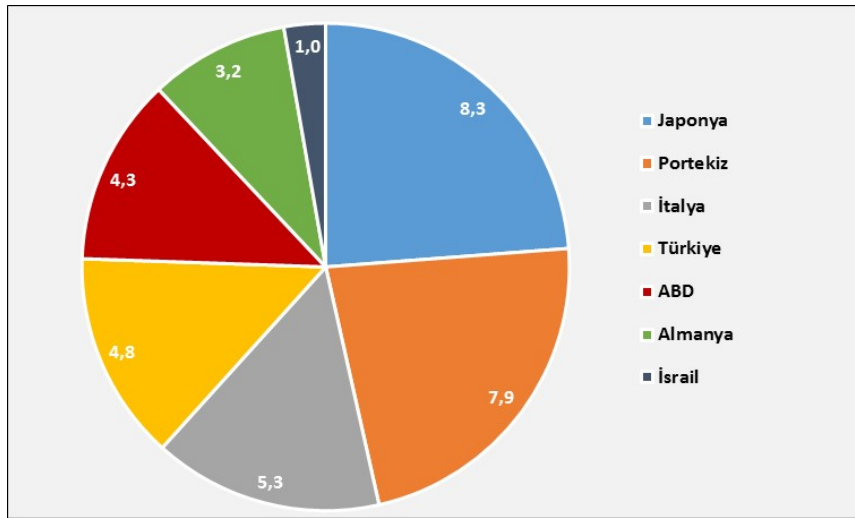
2001-2011 dönemi itibarıyla küresel düzeyde av tüfeği namlusu ihracatı incelendiğinde dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2001 yılında 26,4 milyon USD olan ihracat, 2004'te en yüksek düzeyi olan 47 milyon USD'ye ulaşmıştır. Ancak izleyen yıllarda düşüş trendine giren namlu ihracatı 2010'da 29,1 milyon USD'ye kadar gerilerken, 2011 yılında bir önceki yıla göre %24,3 artarak, 36,2 milyon USD olarak gerçekleşmiştir.

¹ Trademap kaynaklı ürün bazlı dünya ihracat ve ithalat verilerinin aynı olmamasında; ülkelerin gümrüklemede GTİP'leri farklı kodla tanımlayarak kayıt girmeleri; ihracatta FOB/FCA kıymeti alırken; ithalatıta CIF/CIP kıymeti alınması gibi nedenler bulunmaktadır.

Grafik 1: 2001-2011 Dönemi Dünya Av Tüfeği Namlusu İhracatı (Milyon USD)

Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [15]

Dünya ticaretinde ihracatta öne çıkan ülkelerin başında Japonya gelirken, AB ülkeleri de av tüfeği namlusu ihracatında önem taşıyan ülkelerdir. 2011 yılı itibarıyla Japonya'nın ihracatı 8,2 milyon USD olup dünya ihracat toplamının %22,8'ini oluşturmaktadır. İhracatta ikinci sırayı %21,8 pay ile Portekiz alırken, bunu sırasıyla %14,6 ile İtalya, %13,3 ile Türkiye, %11,9 pay ile de ABD izlemektedir. Bu beş ülke dünya genelindeki av tüfeği namlusu ihracatının %84,4'ünü oluşturmaktadır. 2011 yılı itibarıyla dünya ihracatının %98'1'ini ilk 10 ülke karşılamaktadır.

Grafik 2: Dünya Av Tüfeği Namlusu İhracatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011)

Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [15]

2011 yılına kadar av tüfeği namlusu dış ticaret verileri GTİP sınıflamasında tek başına verilirken, 2012 yılından itibaren dış ticaret verileri spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarla birlikte verilmeye başlamıştır. Dolayısıyla bu başlık altında yayınlanan istatistiklerde av tüfeği namlusuna ait rakamlara ulaşmak mümkün değildir. 2012-2019 dönemine ait spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarların dünya ihracatı aşağıda verilmektedir.

Tablo 11: Dünya Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar İhracatı (Milyon USD)

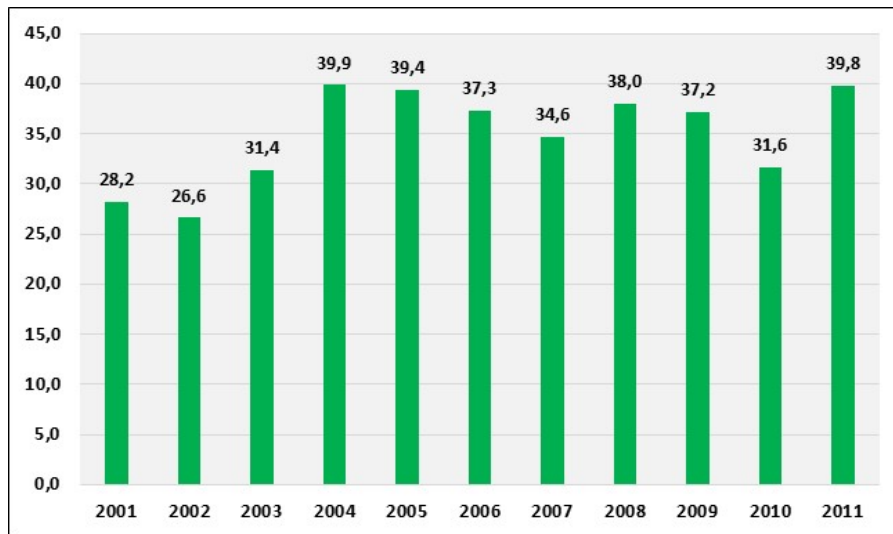
Ülkeler	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	43,0	54,2	57,6	69,0	70,0	78,0	82,2	78,2
Almanya	57,3	63,8	55,6	49,8	52,0	62,1	64,4	62,4
İtalya	38,4	49,4	51,8	49,4	51,1	46,7	49,3	45,7
Japonya	39,0	37,7	39,2	36,2	39,1	40,0	37,2	45,3
Portekiz	26,4	29,8	39,0	28,1	23,4	25,5	22,0	25,6
Kanada	4,4	6,9	5,2	9,5	23,5	25,8	19,2	22,8
Türkiye	17,3	27,2	26,5	19,5	18,8	15,8	17,7	21,3
İspanya	3,0	5,2	6,6	8,9	11,2	12,1	14,2	13,4
Belçika	7,7	10,9	10,2	7,4	6,9	7,9	8,3	10,2
Çekya	3,7	4,9	4,7	4,8	8,6	11,0	13,0	9,7
Diğer Ülkeler	42,6	62,7	49,7	62,5	72,4	86,0	119,2	56,9
Dünya Toplamı	282,9	352,6	346,1	345,1	376,9	410,9	446,6	391,3

Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [15]

2.3.4.2. Av Tüfeği Namluları İthalatı

Dünya genelinde av tüfeği namlusu ithalatı incelendiğinde 2001-2011 döneminde ithalatın dalgalı bir seyir izlemekle birlikte artış trendi gösterdiği görülmektedir. 2001 yılında 28,2 milyon USD olan ithalat, 2001-2011 döneminde %41 artarak, 2011'de 39,8 milyon USD'ye ulaşmıştır.

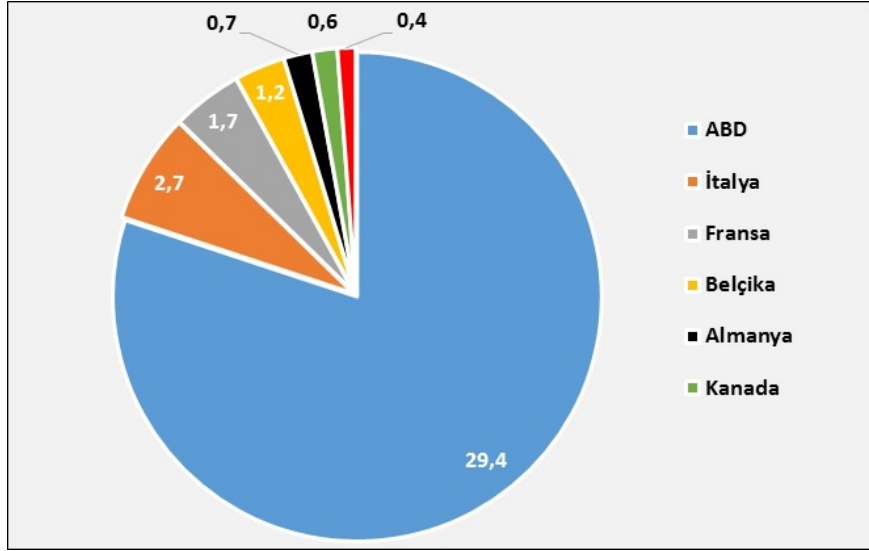
Grafik 3: 2001-2011 Dönemi Dünya Av Tüfeği Namlusu İthalatı (Milyon USD)



Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [15]

Av tüfeği namlusu ithalatı ülkeler itibarıyla analiz edildiğinde, ithalatta en önemli pazarın ABD olduğu görülmektedir. 2011 yılı itibarıyla ABD'nin av tüfeği namlusu ithalatı 29,4 milyon USD olup dünya toplam ithalatının %73,8 gibi önemli kısmını oluşturmaktadır. Dünya ithalatında ABD'den sonra ikinci sırayı İtalya alırken bunu Fransa, Belçika ve Almanya takip etmektedir. Dünya av tüfeği ithalatında ilk beş ülkenin payı %89,6 iken, ilk on ülkenin payı %94,3'tür.

Grafik 4: Dünya Av Tüfeği Namlusu İthalatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011)



Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [15]

2012-2019 dönemine ait spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarların dünya ithalatı ise aşağıda verilmektedir.

Tablo 12: Dünya Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar İthalatı (Milyon USD)

Ülkeler	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	214,3	293,3	248,4	230,4	262,6	226,2	228,0	218,9
Portekiz	21,8	28,5	34,9	27,2	23,9	25,3	24,5	25,0
Kanada	20,7	27,7	25,6	23,1	22,4	23,3	29,5	25,0
Almanya	19,0	23,3	18,9	18,3	18,6	21,2	22,3	21,9
İspanya	2,1	3,8	7,6	8,8	10,4	15,2	18,9	16,0
Fransa	8,8	9,0	10,3	10,3	10,3	12,1	13,3	14,5
İtalya	14,5	18,7	19,0	17,9	13,7	12,1	12,6	14,4
Avusturya	13,6	10,6	9,7	8,9	8,1	11,4	12,1	12,8
İngiltere	5,9	8,6	8,3	9,1	12,7	9,9	9,9	9,6
Japonya	4,0	5,1	5,1	6,0	6,0	6,8	7,3	7,9
Diğer Ülkeler	50,9	65,4	62,8	53,1	73,1	78,3	89,6	81,5
Dünya Toplamı	375,7	494,0	450,6	413,0	461,9	441,6	468,0	447,5

Kaynak: ITC, Trade Map İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır [15]

2.3.5. Türkiye’de Av Tüfeği Namlusu İmalatı Sektörünün Durumu

2.3.5.1. Faaliyet Gösteren Firma Sayısı ve Kurulu Kapasite

Türkiye’de av tüfekleri namlusu özellikle av tüfeği imalatı yapan birçok firma tarafından yapılmaktadır. Av tüfeği imalatı yapan bu firmalar kendi ihtiyaçlarının yanı sıra ihracat amaçlı olarak da av tüfeği namlusu üretmektedirler. Türkiye’de namlu üreten firmaların büyük çoğunluğu dolu çelikten delme yöntemi ile namlu imal ederken, soğuk dövme tekniği kullanarak imalat yapan firma sayısı azdır.

Av tüfeği namlusu imalatı ürün sınıflama sisteminde 25.40.14 kodlu Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları başlığı altında yer almaktadır. Bu faaliyet kapsamında kapasite raporu almış firmalara ilişkin kurulu kapasite bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 13: Türkiye’de Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları İmalatında Kapasite Raporu Almış Firma İstatistikleri (PRODTR Kodu: 25.40.14)

İl	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi (Ton)
		Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	Toplam	
Adana	1	2	0	2	1	1	6	*
Ankara	15	160	151	246	474	232	1.263	19.024
Bolu	2	5	6	3	54	7	75	*
Burdur	1	0	0	1	2	0	3	*
Bursa	3	9	2	7	69	23	110	*
Çankırı	1	0	0	3	6	1	10	*
Çorum	2	0	0	3	5	0	8	*
Eskişehir	1	23	0	4	99	19	145	*
Gaziantep	3	5	0	9	22	6	42	*
Isparta	1	0	0	1	16	4	21	*
Mersin	1	0	1	1	5	4	11	*
İstanbul	49	324	392	202	2.187	463	3.568	18.260
İzmir	11	12	18	18	320	26	394	3.864
Kayseri	1	1	2	5	9	3	20	*
Kocaeli	6	21	21	17	251	71	381	2.172
Konya	85	64	75	236	1.280	167	1.823	20.292
Kütahya	1	0	0	1	4	0	5	*
Manisa	1	4	7	0	73	6	90	*
Ordu	1	5	0	5	65	4	79	*
Samsun	1	32	183	34	160	23	432	*
Trabzon	1	0	0	3	0	1	4	*
Kırıkkale	6	7	0	12	84	8	111	4.394
Düzce	2	47	45	28	266	51	437	*
Toplam	196	721	903	841	5.452	1.120	9.038	68.007

(*):Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

Kaynak: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı. (30 Ağustos, 2020 itibarıyla). [16]

Av tüfeği namlusu ürün bazında tek başına tanımlanmadığı için sektördeki firmaların üretim kapasitesini belirlemek mümkün olamamıştır. Bununla birlikte av tüfeği imalatı yapan firmaların tüfek üretim kapasiteleri aynı zamanda namlu üretim kapasitesini de belirlemektedir. Dolayısıyla av tüfeği namlusu üretim kapasitesi belirlenirken tüfek imalatı kapasitesi dikkate alınmıştır. Sektörde birçok firmanın ihracat yaptığı da dikkate alındığında namlu üretim kapasitesinin av tüfeği üretim kapasitesinin daha da üzerinde olacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı verilerine göre av tüfekleri üretimi konusunda kapasite raporu almış firma sayısı Türkiye genelinde 159 adet olup, bu firmaların 123 tanesi Konya’da

faaliyet göstermektedir. Konya av tüfeği imalatında kapasite raporu almış firma sayısının %77,3'ünü, istihdamda ise %41,9'unu oluşturmaktadır. Av tüfeği üretiminde Türkiye'nin kurulu kapasitesi (*TOBB Kapasite Raporu Almış Firma Bilgilerine göre*) 6.214.303 adet/yıl olup, Konya kurulu kapasitenin %79,2'sini oluşturmaktadır.

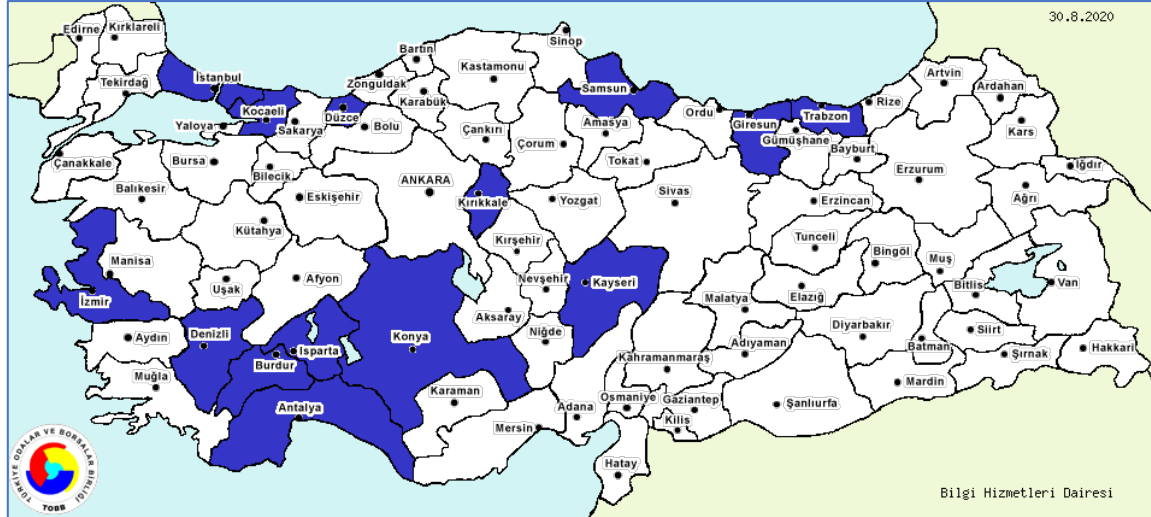
Tablo 14: Türkiye’de Av Tüfekleri İmalatında Kapasite Raporu Almış Firma İstatistikleri
(PRODTR Kodu: 25.40.12.50.00)

İl	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi (Adet)
		Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	Toplam	
Antalya	4	2	2	6	16	11	37	111.700
Burdur	1	2	3	20	76	8	109	*
Denizli	1	0	0	0	18	1	19	*
Giresun	1	12	40	18	75	13	158	*
Isparta	2	8	2	8	113	6	137	*
İstanbul	14	72	119	57	780	161	1.189	539.260
İzmir	4	6	7	11	385	12	421	137.616
Kayseri	1	0	0	1	3	1	5	*
Kocaeli	2	1	3	4	14	1	23	*
Konya	123	110	82	332	1.957	210	2.691	4.925.364
Samsun	1	32	183	34	160	23	432	*
Trabzon	2	25	40	19	110	11	205	*
Kırıkkale	1	34	48	13	443	63	601	*
Düzce	2	45	45	25	237	51	403	*
Toplam	159	349	574	548	4.387	572	6.430	6.214.303

(*): Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

Kaynak: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı. (30 Ağustos, 2020 itibarıyla). [16]

Harita 1: Türkiye’de Av Tüfekleri İmalatında Kapasite Raporu Almış Firmaların İllere Göre Dağılımı



Kaynak: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı. (30 Ağustos, 2020 itibarıyla). [16]

2.3.5.2. Üretim ve Kapasite Kullanım Oranı

Av tüfeği namlusu imalatı ürün sınıflama sisteminde Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları başlığı altında yer aldığı için namlu üretimine ilişkin istatistiki verilere erişmek mümkün olmamıştır.

Dolayısıyla av tüfeği namusu üretimi de kurulu kapasitenin belirlenmesinde olduğu gibi av tüfeği üretimlerinden hareketle analiz edilmiştir.

Türkiye’de av tüfeği üretimi yıllar itibarıyla sürekli olarak artış göstermiştir. 2005 yılında 47 milyon TL olan üretim değeri 2005-2019 döneminde 8,1 kat artış göstererek 428 milyon TL düzeyine ulaşmıştır.

Tablo 15: Türkiye Av Tüfekleri Üretimi

Yıllar	Girişim Sayısı	Üretim Miktarı (Adet)	Üretim Değeri (Milyon TL)
2005	13	210.364	46,9
2006	13	280.648	64,7
2007	15	277.282	75,1
2008	14	290.435	64,7
2009	14	222.403	66,5
2010	17	287.475	90,8
2011	26	382.754	119,3
2012	21	454.705	153,5
2013	24	587.306	198,8
2014	27	783.846	256,0
2015	31	840.305	300,3
2016	34	615.350	342,7
2017	36	876.040	428,1
2018	32	666 400	607,0
2019	31	704 434	827,9

Kaynak: TÜİK, Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri

Av tüfeği üretimi miktar bazında incelendiğinde ise 2005-2017 döneminde üretimdeki artışın %312 olduğu görülmektedir. 2005 yılında 210 bin adet olan üretim miktarı, yıllık ortalama %11,9 artış göstererek 2017’de en yüksek düzeyi olan 876 bin adet düzeyine ulaşmıştır. 2018 yılında av tüfeği üretimi, bir önceki yıla göre %24 düşüş göstermesine karşın, 2019’da %5,7 artarak 704.434 adet olmuştur.

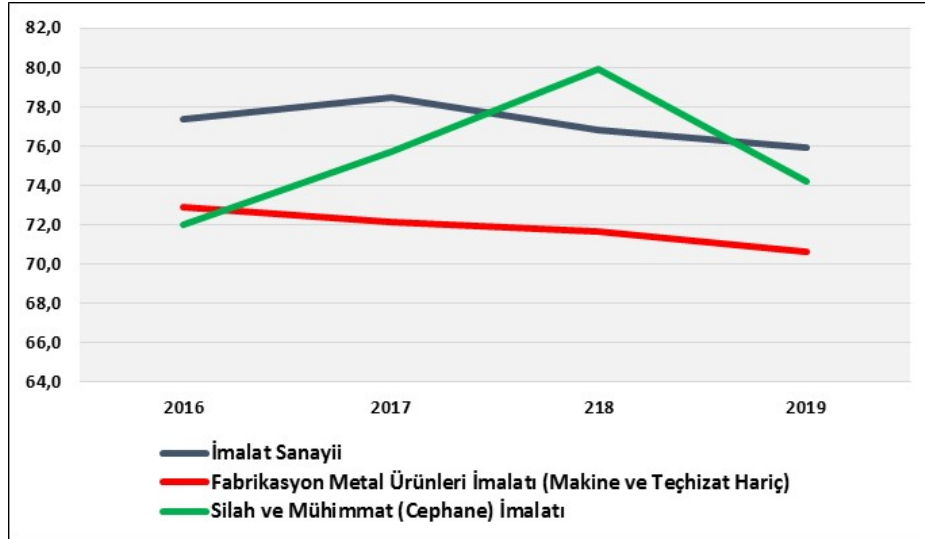
Konya’nın özellikle Huğlu ve Üzümlü bölgeleri av tüfeği üretiminde Türkiye’nin önemli üretim merkezleridir. Sektör üretiminin önemli kısmı Konya’daki firmalar tarafından yapılmaktadır.

Her bir av tüfeğinde tek ya da çift olmak üzere namlu kullanılmaktadır. Türkiye’de üretilen av tüfeklerinin tamamına yakın kısmı yerli namlu kullanılmaktadır. Nitekim 2001-2011 dönemine ilişkin av tüfeği namlusu ithalatı incelendiğinde ithalatın genelde 1.000 adet civarında olduğu, bazı yıllarda 5.000 adet seviyesine kadar çıktığı görülmektedir. Türkiye’nin av tüfeği üretim miktarı dikkate alındığında namlu talebinin karşılanmasında ithalat minimum düzeyde kalmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’nin av tüfeği üretim miktarları dikkate alındığında, av tüfeği üretiminden kaynaklanan namlu üretiminin tüfek üretiminden en az %40-60 daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca Türkiye’nin namlu ihracatı da dikkate alındığında av tüfeği namlusu üretiminin daha da yüksek olacağı öngörülebilir.

❖ Kapasite Kullanım Oranı

Av tüfeği imalatı ve av tüfeği namlusu imalatını da içine alan silah ve mühimmat (cephane) imalatında kapasite kullanım oranı (KKO) genel olarak imalat sanayi ortalamasının altında gerçekleşirken, ana sektör olan fabrikasyon metal ürünleri imalatı sektörünün ise üzerinde gerçekleşmektedir.

Grafik 5: Kapasite Kullanım Oranındaki Gelişmeler (%)



Kaynak: TCMB, İmalat Sanayi KKO verileri dikkate alınarak hazırlanmıştır. [17]

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

2.4.1. Türkiye Av Tüfeği Namlusu Dış Ticareti

Namlu dış ticarete Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi çerçevesinde tutulan GTİP cetvelinde 2011 yılına kadar 930521000000 kodlu Av Tüfeği Namluları başlığı altında yer almakta iken 2012 yılından sonra 930520009000 kodlu Diğer Ürünlerden Aksam Parça ve Aksesuar; 93.03 Pozisyonlarında Yer Alan Tüfekler için başlığı altında yer almaktadır. Bu ürün grubu içerisinde namlu ile birlikte spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarda bulunmaktadır. Bu nedenle namlu ile ilgili olarak Türkiye dış ticareti verilirken, öncelikli olarak 2000-2011 dönemine ilişkin 930521000000 GTİP kodlu Av Tüfeği Namluları analiz edilecektir.

2.4.1.1. Av Tüfeği Namluları İhracatı

2001-2011 dönemi itibarıyla Türkiye'nin av tüfeği namlusu ihracatı incelendiğinde ihracatın önemli oranda artış gösterdiği dikkati çekmektedir. 2001 yılında 26 bin USD olan ihracat, 2000-2011 döneminde 183 kat artış göstererek 2011 yılında 4,8 milyon USD'ye ulaşmıştır.

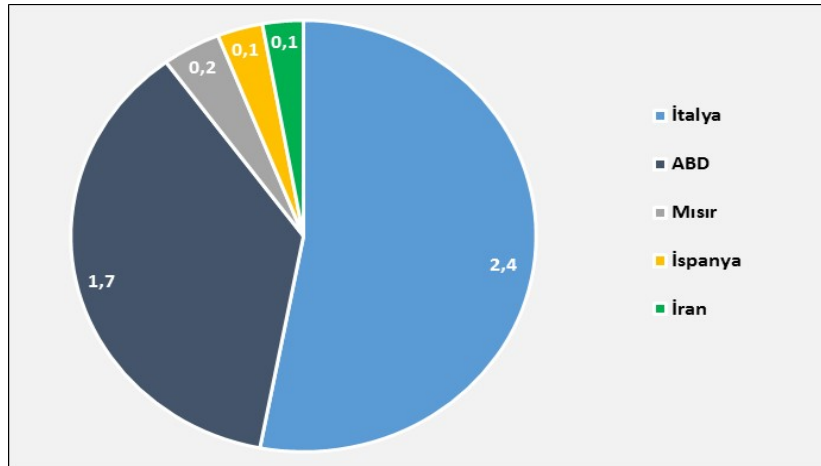
Av tüfeği ihracatı miktar bazında analiz edildiğinde ise 2000 yılında 229 adet olan ihracatın 2004'te 71.863 adede yükseldiği görülmektedir. 2005-2008 döneminde 65.000-70.000 adet bandında olan ihracat 2009'da 31.339 adede düşen ihracat, 2010 ve 2011 yıllarında tekrar artışa geçerek 2011'de 100.000 adet bandına yükselmiştir.

Tablo 16: Türkiye Av Tüfeği Namlusu İhracatı

Yıllar	İhracat		
	Kg	Adet	Değer (Bin USD)
2000	445	229	26
2001	8.084	8.617	215
2002	27.397	27.315	615
2003	58.523	61.726	1.698
2004	62.498	71.863	2.284
2005	63.915	67.873	2.422
2006	55.449	63.716	2.108
2007	58.876	63.769	2.509
2008	66.400	69.376	3.208
2009	28.595	31.339	1.572
2010	51.813	43.754	2.237
2011	93.299	100.236	4.807

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [18]

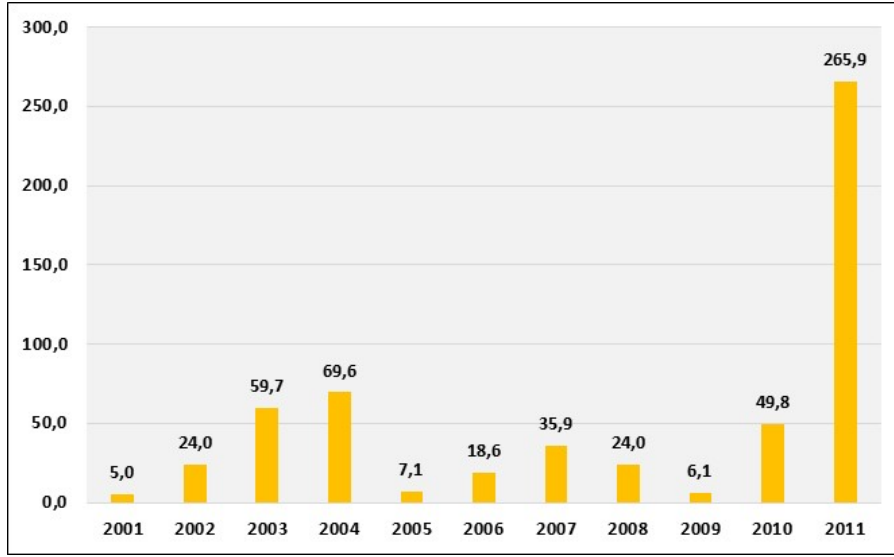
Av tüfeği namlusu dış ticareti ülkeler bazında analiz edildiğinde ihracatta Türkiye'nin en önemli pazarının İtalya ve ABD olduğu görülmektedir. 2011 yılı itibarıyla İtalya'ya yapılan namlu ihracatı 2,4 milyon USD olup toplam ihracatın %49,4'ünü oluştururken, ABD'ye yapılan ihracat ise 1,7 milyon USD ile ihracatın %34,4'ünü teşkil etmektedir. Bu iki ülkeye yapılan av tüfeği namlusu ihracatı toplam ihracatın %83,7 gibi önemli kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'nin av tüfeği namlusu ihracatında ilk beş ülkenin payı %93,1, ilk 10 ülkenin payı ise %98,6'dır.

Grafik 6: Türkiye Av Tüfeği Namlusu İhracatında Önem Taşıyan Ülkeler (Milyon USD, 2011)

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [18]

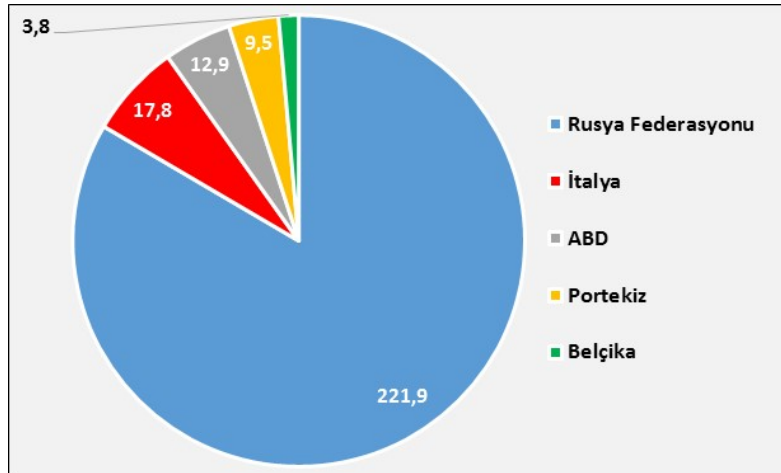
2.4.1.2. Av Tüfeği Namluları İthalatı

Türkiye'nin av tüfeği namlusu ithalatı incelendiğinde ithalatın düşük düzeyde olduğu dikkati çekmektedir. 2001 yılında 5 bin USD olan av tüfeği namlusu ithalatı 2004'te 70 bin USD'ye ulaşmış, izleyen yıllarda ise düşüş trendi göstererek 2009'da 6 bin USD'ye kadar gerilemiştir. 2010 ve 2011 yılında artan ithalat 2011'de 266 bin USD olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 7: 2001-2011 Dönemi Türkiye Av Tüfeği Namlusu İthalatı (Bin USD)

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [18]

Av tüfeği namlusu ithalatı ülkeler itibarıyla analiz edildiğinde, Türkiye'nin av tüfeği namlusu ithalatında ilk sırayı Rusya Federasyonu'nun aldığı görülmektedir. 2011 yılı itibarıyla Rusya Federasyonu'ndan yapılan namlu ithalatı 222 bin USD olup toplam ithalatın %83,5'ini oluşturmaktadır. Türkiye'nin av tüfeği namlusu ithalatında ilk beş ülkenin payı %100'dür.

Grafik 8: Türkiye'nin Av Tüfeği Namlusu İthalatında Önem Taşıyan Ülkeler (Bin USD, 2011)

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri kullanılarak hazırlanmıştır. [18]

2.4.1.3. Spor İçin Av Tüfekleri ve Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar Dış Ticareti

2011 yılına kadar av tüfeği namlusu dış ticaret verileri GTİP sınıflamasında tek başına verilirken, 2012 yılından itibaren dış ticaret verileri spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarla birlikte verilmeye başlamıştır. Dolayısıyla bu başlık altında yayınlanan istatistiklerde av tüfeği namlusuna ait rakamlara ulaşmak mümkün değildir. 2012-2019 dönemine ait spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarda Türkiye'nin dış ticareti ilgili tabloda verilmektedir.

Tablo 17: Türkiye'nin Spor İçin Av Tüfekleri ile Diğer Tüfeklere Ait Parça ve Aksesuarlar Dış Ticaretinin Gelişimi (Milyon USD)

Yıllar	İhracat (x)		İthalat (m)		Dış Ticaret Dengesi (x – m)	
	USD	Ton	USD	Ton	USD	Ton
2012	17,3	1.101	3,2	43	14,1	1.058
2013	27,2	1.362	4,7	69	22,5	1.292
2014	26,5	1.164	4,6	52	21,9	1.112
2015	19,5	1.231	2,8	33	16,7	1.197
2016	18,8	1.153	2,4	23	16,3	1.131
2017	15,8	831	2,3	26	13,6	806
2018	17,7	782	2,3	39	15,4	743
2019	21,3	926	1,8	20	19,6	906
2020 (6 Ay)	11,7	474	0,7	11	11,0	463

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, Dinamik Sorgulama [19]

Türkiye'nin spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlara ait dış ticaret dengesi analiz edildiğinde Türkiye'nin hem miktar bazında hem de değer bazında sürekli olarak dış ticaret fazlası verdiği görülmektedir. Dış ticaret dengesindeki fazlalık 2012 yılında 3,2 milyon USD iken, 2019'da 1,8 milyon USD'ye inmiştir. Türkiye'nin 2012-2019 dönemi genelinde gerçekleşen dış ticaret fazlası ise 140,2 milyon USD olmuştur.

2.4.2. Yurt İçi Talep

Av tüfekleri namlusuna olan yurtiçi talebin tamamı Türkiye'de spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklerin üretimini yapan imalatçılardan gelmektedir. Sektörde av tüfeği üretimi yapan birçok firma kendi ihtiyacı olan namluları alaşımlı çelikten delme yöntemi ile imal ederken, az sayıda firmada soğuk dövme tekniği kullanılarak namlu üretiminde bulunmaktadır.

Av tüfeği namlusu üretimi yapan firmaların üretim miktarına ilişkin Türkiye'de yayınlanmış bir istatistik bulunmazken, 2012 yılından sonraki döneme ilişkin olarak sektörün dış ticaret (ihracat ve ithalat) durumunu ortaya koyan bir veri de yayınlanmamaktadır. Dolayısıyla üretim + ithalat + ihracat formülü yöntemiyle namlu yurt içi talebini hesaplamak mümkün değildir. Bununla birlikte namlunun av tüfeklerinin bir elemanı olması nedeniyle, av tüfekleri üretiminden hareketle namlu için yurt içi talep analizi yapılmıştır. Namlu yurt içi talebi hesaplanırken, Türkiye genelinde üretilen av tüfeklerinin yarısının tek namlulu, diğer yarısının da çift namlulu tüfeklerden oluştuğu varsayılmıştır. Buna göre hesaplanan namlu yurt içi talebinin ilgili tablodaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 18: Türkiye'de Av Tüfeği Üretiminden Kaynaklanan Namlu Yurt İçi Talebi (Adet)

Yıllar	Av Tüfeği Üretimi	Av Tüfeği Üretiminden Kaynaklanan Namlu Talebi
2010	287.475	431.213
2011	382.754	574.131
2012	454.705	682.058
2013	587.306	880.959
2014	783.846	1.175.769
2015	840.305	1.260.458
2016	615.350	923.025

2017	876.040	1.314.060
2018	666 400	999.600
2019	704 434	431.213

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Türkiye’de av tüfeği namlusu üretimi genel olarak av tüfeği üreten firmalar tarafından yapılmaktadır. Tüfek imalatçıları av tüfeklerinin gövde ve diğer parçaları ile birlikte genel itibarıyla alaşımlı çelikten delme yöntemi tekniğiyle namlu imalatını da yapmaktadırlar.

Av tüfeği namlusu faaliyet sınıflaması kapsamında 25.40 NACE Revize 2 kodlu silah ve mühimmat (cephane) imalatı faaliyeti içerisinde sınıflandırılmaktadır. Namlu, ürün sınıflamasında ise 25.40.14 PRODTR kodlu Askeri Silahların ve Diğer Silahların Parçaları başlığı altında yer almakta olup bu sınıflandırma içerisinde namlunun yanı sıra askeri ve diğer silahlara ait birçok ürün bulunmaktadır. 2011 yılına kadar av tüfeği namlusu dış ticaret verileri GTİP sınıflamasında tek başına verilirken, 2012 yılından itibaren dış ticaret verileri spor için av tüfekleri ve diğer tüfeklere ait parça ve aksesuarlarla birlikte verilmeye başlamıştır. Bu nedenle av tüfeği namlusu imalatına ilişkin kurulu kapasite, üretim miktarı ve 2012 yılından itibaren de dış ticaret (ihracat ve ithalat) durumunu, yayınlanmış verilerle ortaya koymak mümkün değildir. Dolayısıyla sektörün özellikle kurulu kapasitesini mevcut durum ve gelecek dönem itibarıyla tahmin etmek oldukça zordur. Ancak namlunun av tüfeklerinin bir elemanı olması nedeniyle, bu fizibilite çalışmasında, av tüfeği üretiminden hareketle namlu için üretim ve yurt içi talep tahmini yapılmıştır.

Namlu için üretim ve yurt içi talep tahmini yapılırken, öncelikle Türkiye’nin gelecek dönem itibarıyla av tüfeği üretim tahmini yapılmış ve Türkiye genelinde üretilen av tüfeklerinin yarısının tek namlulu, diğer yarısının da çift namlulu tüfeklerden oluştuğu varsayılmıştır. Buna göre hesaplanan namlu üretim ve yurt içi talebinin tablodaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 19: Önümüzdeki Döneme İlişkin Av Tüfeği Namlusu Üretim Tahmini (Adet)

	Av Tüfeği Üretim Tahmini *	Av Tüfeği Üretiminden Kaynaklanan Namlu Talebi	İhracat **	Toplam Av Tüfeği Namlusu Üretim Tahmini
2020	879.283	1.318.925	100.000	1.418.925
2021	926.862	1.390.293	105.000	1.495.293
2022	974.442	1.461.663	110.250	1.571.913
2023	1.022.021	1.533.032	115.763	1.648.795
2024	1.069.600	1.604.400	121.551	1.725.951
2025	1.117.179	1.675.769	127.628	1.803.397

* Av tüfeği üretim tahmini yapılırken, Nedensel Model çerçevesinde analiz yapılmıştır. Basit Doğrusal Model kapsamında yapılan av tüfeği üretim tahmininde GSYİH açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. 2005-2019 dönemini kapsayan 15 yıllık veriler kapsamında yapılan Regresyon Analizinin sonuçlarına göre bağımsız değişkenin (GSYİH) bağımlı değişkeni (av tüfeği üretimi) ölçme gücünü gösteren r^2 katsayısı 1’e yakın (0,832) çıkmıştır.

** Av tüfeği üretim tahmini yapılırken, ihracatın 2020 yılında 100.000 adet olacağı, her yıl %5 artış göstereceği kabul edilmiştir.

2.6. Girdi Piyasası ve Girdi Fiyatları

Av tüfeği namlusu imalatında hammadde olarak yüksek vasıflı alaşımlı çelik kullanılmaktadır. Namlular 4140 çelik dolu malzemeden işlenmiş olup içi beyaz sert krom, dışı siyah krom kaplamadır.

Av tüfeği namlusu imalatında kullanılan 4140 çelikler, 730490009000 GTİP kodlu “Demir/Çelikten Diğer Boru, Profiller; Diğer & Gaz, Diğer Kullanımlar İçin” içerisinde yer almaktadır. 2019 yılı itibarıyla bu ürün grubunda 4.055 ton ihracat yapılırken, 1.674 ton da ithalat gerçekleşmiştir. Demir/çelikten diğer boru, profiller dış ticaret dengesi miktar bazında fazla vermesine karşın, değer bazında Türkiye dış ticaret açığı vermektedir. 2019’da dış ticaret dengesi ton bazında 2.381 ton fazla verirken, değer bazında 2,3 milyon USD açık vermiştir. Bu açığın oluşmasındaki en önemli neden ise ihracat birim fiyatlarının ithalat birim fiyatının altında olmasıdır. 2019’da ihracatta ortalama fiyat 1,8 USD iken, ithalat birim fiyatı 5,8 USD’dir.

Tablo 20: Türkiye’nin Demir/Çelikten Diğer Boru, Profiller Dış Ticareti

Yıllar	İhracat (x)		İthalat (m)		Dış Ticaret Dengesi (x – m)		Birim Fiyatlar USD/Kg	
	Ton	Bin USD	Ton	Bin USD	Ton	Bin USD	İhracat	İthalat
2015	3.687	6.642	3.234	10.050	453	-3.408	1,8	3,1
2016	3.800	8.460	2.907	9.440	893	-980	2,2	3,2
2017	3.211	7.956	2.895	14.742	316	-6.787	2,5	5,1
2018	4.562	9.030	2.807	15.520	1.755	-6.490	2,0	5,5
2019	4.055	7.468	1.674	9.784	2.381	-2.316	1,8	5,8
2020 (6 Ay)	2.078	4.915	1.046	4.534	1.032	381	2,4	4,3

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, Dinamik Sorgulama [19]

Türkiye’nin demir/çelikten diğer boru, profiller ithalatı ağırlıklı olarak Japonya’dan yapılmaktadır. 2019 yılı itibarıyla toplam ithalatın %63,4’ü Japonya’dan yapılırken, %6,7’si İtalya’dan, %5,2’si Almanya’dan, %5,1’i ise Fransa’dan yapılmıştır. İhracatta ise en önemli pazarlar Türkmenistan, İngiltere, Özbekistan, Fransa ve Irak’tır. Bu beş ülkeye yapılan ihracat toplam ihracatın %44’ünü oluştururken, ihracatta ilk 10 ülkenin payı %60,1, ilk 15 ülkenin payı ise %70,6’dır.

Av tüfeği namlusu fizibilite projesi kapsamında hammadde fiyatı tespit edilirken, 730490009000 GTİP kodlu demir/çelikten diğer boru, profillere ait 2020 altı aylık döneme ait ithalat birim fiyatı dikkate alınmıştır. Buna göre çelik ortalama ithalat fiyatı 4,3 USD/kg’dır.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

❖ İl ve İlçenin Yatırım Açısından Rekabet Üstünlüğü

40.838 km² alana sahip olan Konya ili Türkiye topraklarının %5,24’ünü kaplamaktadır. Yüz ölçümü bakımından Türkiye’nin en büyük ili konumunda olan Konya, idari yönden, kuzeyden Ankara, batıdan Isparta, Afyonkarahisar, Eskişehir, güneyden, İçel, Karaman, Antalya, doğudan, Niğde, Aksaray illeri ile çevrilidir.

Adrese dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2019 verilerine göre Konya ilinin nüfusu 2.232.374 olup Türkiye nüfusunun %2,68'ini oluşturmaktadır. İl nüfus büyüklüğü bakımından iller arası sıralamada 20. sırada yer almaktadır. İlde nüfus artış hızı Türkiye ortalamasının altındadır. 2018-2019 döneminde Türkiye genelinde yıllık nüfus artış hızı ‰ 13,9 iken, Konya'da ‰ 12,1 olarak gerçekleşmiştir.

Konya ilinde 15-64 yaş arasını kapsayan çalışma çağındaki nüfus, 2019 yılı itibarıyla 1,5 milyon kişi olup toplam il nüfusunun %66,6'sını oluşturmaktadır. İlde 15-25 yaş arasını kapsayan genç nüfus düzeyi ise 373.837 kişi olup, çalışma çağındaki nüfusun %25,2'sini, toplam il nüfusunun ise %16,7'sini kapsamaktadır. İlde çalışma çağındaki nüfusun yüksek olması ve bu nüfus içinde genç nüfus oranının yüksek olması bölgedeki firmalara işgücü temini açısından bir avantaj sağlamaktadır.

Konya ili gayrisafi yurt içi hasılası (GSYH), 2018 yılı itibarıyla 78,8 milyar TL olup Türkiye GSYH'sının %2,1'ini oluşturmaktadır. GSYH'nın büyüklüğü açısından, iller arası sıralamada, 2009 yılında yedinci sırada yer alan Konya, 2018 yılında da yine yedinci sırada bulunmaktadır.

İlde kişi başına gelir düzeyi ise 2004 yılında 4.372 USD iken, 2004-2018 döneminde %74 artarak 2018'de 7.610 USD olmuştur. Konya kişi başına gelir düzeyi açısından iller arası sıralamada 2004 yılında 36. sırada yer alırken. 2018'de 32. sıraya yükselmiştir.

İl GSYH'sının %16,8'ini tarım sektörü oluştururken, %27,2'sini sanayi, %45,6'sını da hizmetler sektörü oluşturmaktadır. Konya ili tarım hasılası 2018 yılı itibarıyla 13,2 milyar TL olup Türkiye tarım GSYH'sının %6,1'ini oluşturmaktadır. Konya, tarımsal hasılanın büyüklüğü açısından, iller arası sıralamada, 2018 yılında birinci sırada yer almaktadır. İlde 2018 yılında sanayi hasılası 21,4 milyar TL, hizmetler sektörü hasılası ise 35,9 milyar TL gerçekleşmiştir. Konya sanayi hasılasında Türkiye genelinin %2'sini oluştururken, hizmetler sektörü hasılasında Türkiye'nin %1,8'ini teşkil etmektedir. Sanayi hasılasının büyüklüğü açısından iller arası sıralamada 10. sırada olan Konya, hizmetler sektörü hasılasında 9. sırada yer almaktadır.

Konya, Asya ile Avrupa'yı birbirine bağlayan Anadolu Yarımadasının ortasında bulunan İç Anadolu Bölgesi'nin güneyindedir. Anadolu'nun kuzeyini güneye doğusunu batıya bağlayan kavşak noktasında olduğu için stratejik bir konumda bulunmaktadır. İlin gerek tarımsal üretim potansiyeli gerekse sanayi üretim ve turizm potansiyeli göz önüne alındığında ulaşım ve lojistik Konya için öncelikli konu olmuştur. Bu kapsamda başta karayolu olmak üzere havayolu ve tren yolu üzerinden ulaşılabilirliği, malzeme taşımacılığındaki kapasitesi, şehir içi ve şehirlerarası yolların durumu Konya açısından önem arz etmektedir.

Konya ili sınırları içinde 1.414 km Devlet, 1.744 km il yolu olmak üzere toplam 3.158 km yol ağı bulunmaktadır. Bu yolların yaklaşık %94'lük kısmı (2.974 km) asfalt kaplamalıdır. İstanbul iline 662 km mesafede olan Konya, Ankara'ya 258 km, İzmir'e 550 km, Adana'ya 356 km, Eskişehir'e 338 km uzaklıktadır.

Konya'da 1898'den beri demiryolu bağlantısı faal olup, il sınırları içerisinde 305 km yüksek hızlı tren (YHT) ve 383 km konvansiyonel hat olmak üzere 688 km'lik demiryolu ağı mevcuttur.

Demiryolu ulaşımında Konya'da, son 5 yıl içerisinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Ankara'nın Konya üzerinden Çukurova'ya, oradan da Güney Doğu Anadolu'ya erişimini sağlamak amacıyla geliştirilen Ankara-Konya Yüksek Hızlı Tren Projesi 24 Ağustos 2011 tarihinde işletmeye açılmıştır.

Konya'da havayolu ulaşımı, 3. Ana Jet Üs Komutanlığı'na ait askeri havaalanına ilâve edilen sivil tesislerle sağlanmaktadır. Bu tesis 29 Ekim 2000 tarihinde hizmete girmiş, 2001'de ise dış hatlar yolcu trafiğine açılmıştır. Havaalanı 196.000 m² alan üzerine kurulmuş olup, yıllık uçak kapasitesi 17.520'dir.

Konya'nın ulaşım altyapısının çeşitliliği ve kalitesi erişilebilirlik açısından Konya'ya rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.

Konya ilinde 11 adet organize sanayi bölgesi, 17 tanesi Bakanlık destekli olmak üzere toplam 70 adet sanayi sitesi bulunmaktadır. Sanayi altyapısının gelişmiş düzeyde olduğu Konya'da imalat sanayii de önemli gelişim sağlamıştır. 2018 yılı itibarıyla imalat sanayiindeki işyerlerinin net satışları 44,2 milyar TL olup, Türkiye genelindeki net satışların %2'sini oluşturmaktadır. İl imalat sanayiinde en yüksek net satış değeri %32,5 pay ile gıda sanayiine ait olup, bunu sırasıyla %12,8 ile makine ve ekipman, %11,5 ile metal ürünleri, %7,5 ile motorlu kara taşıtları, %7,3 pay ile ana metal sanayi, izlemektedir. Bu beş sektör, net satışların %71,3'ünü oluşturmaktadır.

İlde savunma sanayiine yönelik üretimi son yıllarda önemli bir gelişim sağlamıştır. Av tüfeği üretiminde Konya'nın özellikle Huğlu ve Üzümlü bölgeleri Türkiye'nin önemli üretim merkezleridir. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği verilerine göre av tüfekleri üretimi konusunda kapasite raporu almış firma sayısı Türkiye genelinde 159 adet olup, bu firmaların 123 tanesi (%77,4'ü) Konya'da faaliyet göstermektedir. Av tüfeği üretiminde Türkiye'nin kurulu kapasitesi (TOBB Kapasite Raporu Almış Firma Bilgileri'ne göre) 6.214.303 adet/yıl olup, Konya kurulu kapasitenin %79,3'ünü oluşturmaktadır.

Sektör üretiminin önemli kısmı Konya'daki firmalar tarafından yapılmaktadır. Dolayısıyla Konya'da yapılması planlanan bu yatırım, başta Konya'daki av tüfeği üreten firmaların soğuk dövme teknolojisi ile üretilen namlu ihtiyaçlarının karşılanması, aynı zamanda ithalat yoluyla yurt dışından temin edilen namluların da yurt içinden karşılanmasına katkı sağlayacaktır.

❖ Yatırım Konusu Ürünün Özellikleri ve Avantajları

Ateşli silahlarda merminin düz bir doğrultuda gitmesini sağlayan namlu, ateşli silahların önemli bir elemandır. Av tüfeği namlusu, Türkiye'de genel itibarıyla alaşımlı çelikten delme yöntemi ile imal edilirken sınırlı sayıda firma tarafından soğuk dövme tekniği kullanılarak üretimi yapılmaktadır. Fizibilite konusu bu yatırımda ise namlu üretimi soğuk dövme tekniği ile yapılacaktır.

Soğuk dövme işleminin sıcak dövme işlemine göre en önemli avantajı üretilen namluların mukavemetinin artması ve kullanım ömrünün uzamasıdır. Diğer bir deyişle soğuk dövmede namlu malzemesi dövme işleminde mukavemet kazanır. Moleküler düzeyde namlu malzemesindeki parçacıkların dizilimi mukavemetlerini arttıracak düzeyde değişir. Namlunun çekme mukavemeti soğuk dövme işleminde artar.

Tüm üretim süreçleri arasında dövme teknolojisi özel bir yere sahip olup bu teknikle minimum malzeme israfı ile üstün mekanik özelliklere sahip parçalar üretmek mümkün olabilmektedir.

Av tüfeği namlusu üretim tesisinde üretilecek ürünlerin öncelikle bölgedeki (*Huğlu ve Üzümlü bölgesindeki*) av tüfeği imalatı yapan firmalara satışı planlanırken, Türkiye'nin diğer illerindeki av tüfeği imalatçıları da potansiyel pazar kapsamındadır. Soğuk dövme tekniği ile üretilecek namluların sağladığı avantajlar, üretilecek namluların bölge ve Türkiye genelinde satış imkânını yükseltmektedir.

❖ Satış Fiyatları ve Satış Miktarları

Fizibilite konusu yatırımın satışa konu olabilecek temel çıktısı av tüfeği namlusudur. Av tüfeğinin yapısına bağlı olarak üretilecek namlular farklı ebatlarda olacaktır. Bu durum namlunun satış fiyatını da etkilemektedir. Namlu uzunluğu arttıkça, ürünün satış fiyatı da yükselmektedir. Genel itibarıyla 66 cm, 71 cm, 76 cm uzunlukta üretilen namlular, daha kısa ve uzun olarak da üretilmektedir.

Soğuk dövme tekniği ile üretilen av tüfeği namluları, taşıdığı özellikler nedeniyle, diğer yöntemlerle üretilen namlulardan daha yüksek satış fiyatına sahiptirler. Bu yatırım projesi kapsamında tesisin satacağı ürünlerin satış fiyatları, KDV hariç olmak üzere, ortalama olarak 650 TL/adet'tir (89 USD/adet). Tığ çekme tekniği ile üretilen av tüfeği namluların satış fiyatı ise KDV hariç olmak üzere, ortalama 350 TL/adet'tir (48 USD/adet).

Tesisin önümüzdeki döneme ilişkin ekonomik kapasite kullanım oranları ve satış öngörüsünün ise aşağıdaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 21: İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Satış Miktarı Öngörüsü

Yıllar	1. yıl	2. yıl	3. yıl	4. yıl	5. yıl	6. yıl
KKO (%)	60	65	70	75	80	85
Namlu Satış Miktarı (Adet) Soğuk Dövme Tekniğiyle Üretim	18.816	20.384	21.952	23.520	25.088	26.656
Namlu Satış Miktarı (Adet) Tığ Çekme Tekniğiyle Üretim	22.574	24.456	26.337	28.218	30.099	31.980

3. TEKNİK ANALİZ

3.1 Kuruluş Yeri Seçimi

3.1.1. Yatırım Konusunun İl ve İlçe Açısından Önemi

Konya ili savunma sanayinde önemli üs olma yolunda ilerlemektedir. Proje konusu namlu üretim tesisinde imalat sanayiinde yarı mamul ya da mamul olan birçok ürün işlenebilecektir. Ancak asıl hedef büyük ölçüde ithal olan ve yurt içinde oldukça sınırlı sayıda üretilen namluların bu yatırım ile yurt içinde üretilebilmesinin sağlanmasıdır. Dolayısı ile yatırım konusu ve lokasyonu dikkate alındığında, Konya ilinin orta ve uzun vadeli yatırım hedefleri ile bu yatırımın paralel olduğu görülecektir. Yatırım konusu ulusal düzeyde, hem stratejik hem de ekonomik getirisi açısından önemli bir yatırımdır. Bölgesel düzeyde ise istihdam olanakları, ileri sektör bağlantıları nedeni ile diğer imalat sanayi üretimlerine sağlayacağı altyapı desteği, bölgedeki teknik üniversite ve Ar-Ge kuruluşlarından sağlanacak işgücü desteği ile bölgede bir sinerji oluşturacağı muhakkaktır.

3.1.2. Alternatif Kuruluş Yerleri ve Seçim Kriterleri

Konya ilinde 11 OSB, 2 teknokent, 70 sanayi sitesi ve bir teknoloji endüstri bölgesi mevcuttur. Üretim hattındaki makine parkı, yardımcı ekipmanlar ve sosyal yapılar da dikkate alınarak hesaplanan kapalı alan ihtiyacından yola çıkılarak hesaplanan arazi ihtiyacı 10 dekar dolayındadır. Üretimin imalat olması nedeni ile yararlanılacak teşvikler açısından OSB'ler, sanayi siteleri ve Teknoloji Endüstri Bölgesi yatırım yeri olabilir.

Konya ilindeki OSB'ler aşağıda sıralanmıştır. Aşağıdaki OSB'ler içinde tüfek üreticilerine yakınlığı nedeniyle Beyşehir OSB, Üniversitelere yakınlığı nedeniyle Konya'daki iki OSB yatırım yeri olarak ön plana çıkmaktadır.

Tablo 22: Konya OSB'ler

OSB Adı	Alan (ha)	Parsel Sayısı	Tahsis Edilen	Üretimde Olan	Avantajları
1 Akşehir OSB	153,7	93	52	41	Arazi alımlarında KDV muafiyeti, Emlak vergisi muafiyeti, Düşük su, doğalgaz ve iletişim giderleri, Parsellerin bölümü/birleştirilmesi işlemlerinde vergi muafiyeti (toplam maliyetin yaklaşık % 0,54'üne tekabül eder), Tesis inşası ve işletiminde yerel yönetimler vergisi muafiyeti, OSB'nin belediye hizmetlerinden yararlanmıyor olması durumunda katı atık vergisi muafiyeti, Yapı Denetim Kuruluşlarına Ödenecek Hizmet Bedeli İndirimi (%75), Teşvik sitesinde bir alt bölge desteğinden yararlanma (yatırımın türü ve büyüklüğüne göre).
2 Beyşehir OSB	104,75	56	35	19	
3 Çumra OSB	100	38	38	13	
4 Ereğli OSB	258,42	126	112	54	
5 Karapınar OSB	208	168	65	24	
6 Konya OSB	2.282,74	784	722	615	
7 Konya 1. OSB	132,29	168	168	137	
8 Seydişehir OSB	150	56	20	9	
9 Kulu OSB	108	59	-	-	
10 Sarayönü OSB	-	-	-	-	
11 Ilgın OSB	-	-	-	-	
TOPLAM	3.498	1.548	1.212	912	

Konya'da 17 tanesi Sanayi Bakanlığı'nca desteklenmiş, toplam 70 Sanayi Sitesi mevcuttur. Bunlardan boş işyeri olanların bilgileri aşağıda verilmiştir. Beyşehir ilçesindeki Sanayi Siteleri tüfek üreticilerine yakınlığı nedeni ile uygun yatırım alanı olabilir.

Tablo 23: Konya'daki Sanayi Siteleri

Sanayi Sitesinin Adı	İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri	Boş İşyeri	İstihdam	Sanayi Sitesinin Adı	İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri	Boş İşyeri	İstihdam
1 Bozkır Özlem SS	46	39	7	92	22 Bakırcılar SS	66	48	18	125
2 Ereğli Hızarcılar ve Mar. SS	116,00	106	10	560	23 Keresteciler SS	103	90	13	206
3 Bayrakçı SS	445	433	12	1290	24 Tırsan SS	170	149	21	310
4 Hızarcılar SS	104	94	10	384	25 Kıbrıs SS	181	167	14	120
5 Anadolu Teknik SS	684	458	226	2013	26 Selçuk SS	111	104	7	220
6 Zafer SS	424	321	103	1796	27 Saygın SS	87	82	5	175
7 Yunak SS	90	81	9	140	28 Mobilyacılar SS	99	85	14	218
8 Beyşehir SS	460	457	3	1200	29 Kunduracılar SS	450	355	95	916

	Sanayi Sitesinin Adı	İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri	Boş İşyeri	İstihdam		Sanayi Sitesinin Adı	İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri	Boş İşyeri	İstihdam
9	Cihanbeyli SS	124	98	26	248	30	Aspak-1 SS	74	63	11	450
10	Doğanhisar SS	36	29	7	50	31	Aspak-2 SS	69	69	0	600
11	Ereğli Mahrukatçılar SS	110	101	9	240	32	Aspak-3 SS	84	42	42	450
12	İlgın Ağaç İşleri SS	23	15	8	61	33	Atiker-1 SS	112	11	101	300
13	İçeri Çumra SS	160	148	12	100	34	Atiker-3 SS	261	0	261	300
14	Kadınhanı SS	95	92	3	186	35	Galvanizciler SS	127	0	127	2.000
15	Dökümcüler SS	53	52	1	1.000	36	Kobisan-2 SS	80	68	12	500
16	Son Birlik SS	100	83	17	250	37	Sarayönü SS	25	21	4	56
17	Aslım SS	363	342	21	1.050	38	Hızarcılar SS	77	55	22	152
18	Yıldız SS	163	150	13	100	39	Seydişehir SS	124	72	52	265
19	Motorlu SS	1.530	1.498	32	3.100	40	Seydişehir Hızarcılar SS	77	64	13	130
20	En - San SS	150	135	15	306	41	Seydişehir Yeni SS	160	150	10	300
21	Altınbaşak SS	33	28	5	64	TOPLAM					
								7.846	6.455	1.391	22.023

Yukarıda anılan üçü OSB, ikisi Sanayi Sitesi olmak üzere beş alternatif yatırım yerinin yanı sıra, üretimin savunma sanayiine yönelik olması, aynı zamanda ASELSAN projelerine alt yüklenici olabilecek nitelikteki işletmelerin çoğalması bu projenin alt hedeflerinden biri olması gibi nedenlerle Konya Teknoloji ve Endüstri Bölgesi (TEB) de yatırım yeri olabilecek potansiyele sahiptir.

Konya Teknoloji ve Endüstri Bölgesi 07 Ocak 2020 tarih 2033 sayılı Cumhurbaşkanı kararı ile kurulmuştur. Bölgenin kuruluş amacı savunma sanayiinde Konya'nın bir merkez olması ve bu ildeki sanayi altyapısının savunma sanayiine yönelik geliştirilmesidir.

Bölgenin yönetici şirketi ASELSAN Konya Silah Sistemleri A.Ş.'dir. Şirket, her nevi silah ve silah sistemleri başta olmak üzere savunma sanayi ürünlerine yönelik olarak araştırma, tasarım, geliştirme ve mühendislik faaliyetlerini gerçekleştirmek, söz konusu silah, silah sistemleri ve savunma sanayi ürünlerinin üretimini, test, montaj ve entegrasyonunu, satış ve pazarlamasını, ithalat ve ihracatını yapmak, eğitim, bakım ve satış sonrası hizmet vermek, bu konularla ilgili her türlü ticari ve sınaî faaliyette bulunmak amacı ile kurulmuştur. Hisselerinin %51'i ASELSAN'a ve %49'u Konya Savunma Sanayi A.Ş.'ye aittir. Şirket kayıtlı sermaye tavanı 350.000.000 TL, başlangıç sermayesi 87.200.000 TL olup, 12.11.2018 tarihinde tescil edilmiştir.⁵

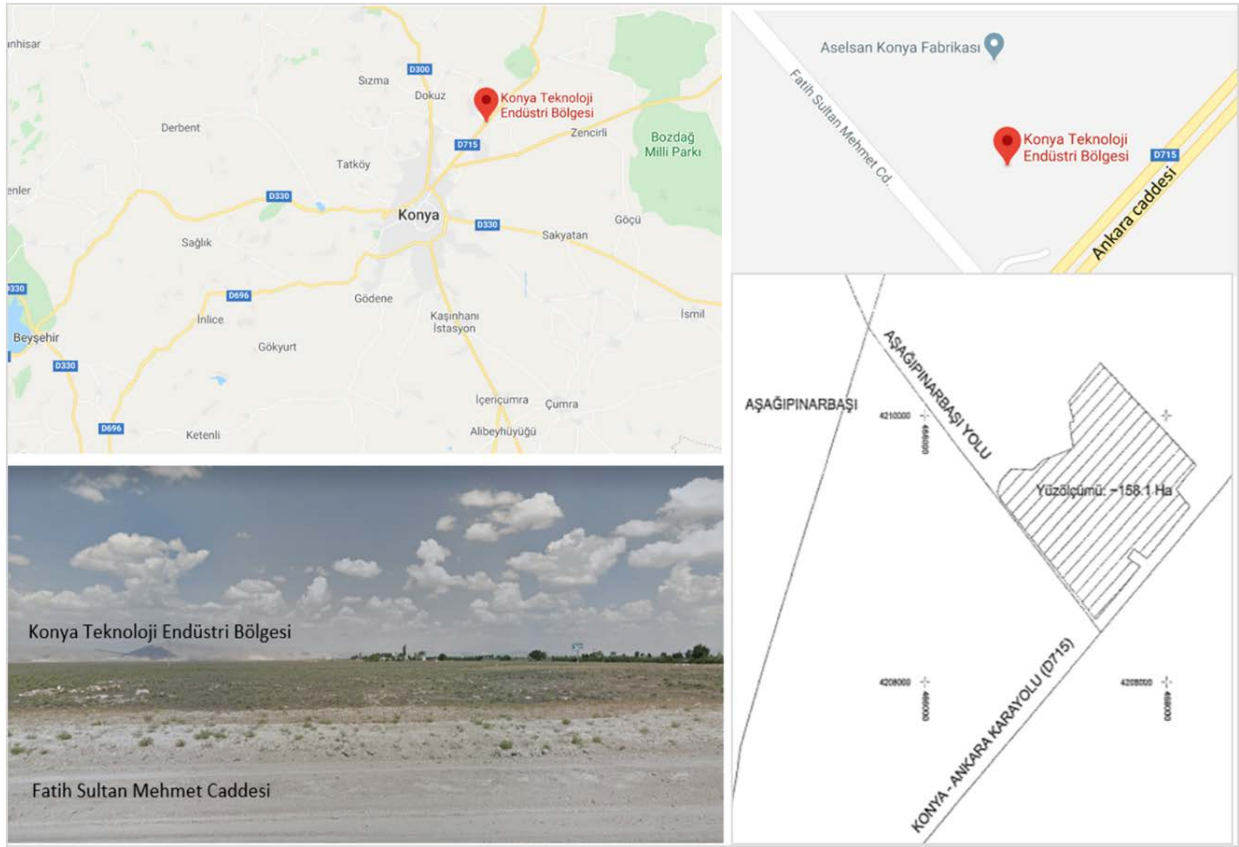
Yaklaşık 300.000 m²'sinde ASELSAN Konya Silah Sistemleri Fabrikası'nın da kurulacağı Konya TEB'de robot, nano teknoloji, yapay zekâ, savunma, uzay ve havacılık projeleri başta olmak üzere ileri teknoloji içeren çalışmalar gerçekleştirilecektir. Yaklaşık 4 bin kişinin istihdam edileceği bölgede 700

⁵ <https://www.aselsan.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri/haber-detay/aselsan-konya-silah-sistemleri-anonim-sirketinin-kurulmasi> [20]

milyon dolarlık yatırım yapılması ve katma değerli ve ileri teknoloji üretimle cari açığa pozitif katkı sağlanması beklenmektedir.⁶

TEB Konya-Ankara karayolu üzerinde bulunan Selçuklu ilçesine bağlı Aşağıpınarbaşı mevkiisindeki 158,1 hektar büyüklüğündeki bölgede yer almaktadır. Selçuklu ilçesi Konya il merkezinde önemli yolların kavşağında yer almaktadır. İlçe sınırları içerisinde; Aksaray karayolu (34 km), Ankara karayolu (37 km), İstanbul karayolu (27 km) ve Beyşehir yolu (33 km) bulunmaktadır. Konya Havaalanı Selçuklu ilçesinde olup, ulusal ve uluslararası hava taşımacılığı yapılmaktadır. TEB'in konumu haritada gösterilmiştir.⁷

Harita 2: Konya Teknoloji Endüstri Bölgesi (TEB)



Konya TEB ile birlikte alternatifleri verilen aday toplam altı yatırım alanının ortak özellikleri ve yatırım yeri olarak uygun bulunmalarının sebebi olan kriterler aşağıda sıralanmıştır. Dolayısı ile yatırımcı aday bu kriterler ve aday bölgelerdeki altyapı imkânlarını mukayese ederek altı alternatiften birinde karar kılabilir.

Önerilen arazinin belirlenmesinde aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

- Potansiyel müşteri olacak tüfek üreticilerin lokasyonu,
- Hedeflenen üretimin gerçekleştirilmesinde gerekli olan nitelikli personelin temini,
- Endüstri Bölgesinin, OSB ve Sanayi Bölgelerinin sağladığı avantajlar.

⁶ <http://www.konyadayatirim.gov.tr/yatirim.asp?SayfaID=35> [21]

⁷ Harita 7/1/2020 tarih 2033 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararının ekinde alınmıştır [22]

3.1.3. Fiziksel Altyapı Özellikleri

Yatırım konusu tesis için enerji, su, haberleşme ve istihdam teminine ilişkin olanakların mevcut olması yeterli olacaktır. Tesiste gerçekleştirilecek üretimde kullanılacak hammadde olan çelik ithal edilmektedir. Dolayısı ile yöreden doğrudan temin edilecek bir doğal kaynak kullanımı ya da özel bertaraf gerektiren bir atık söz konusu olmayacaktır. Tamamen metal imalatın yapılacağı tesis için uygun bulunan TEB'de enerji, su ve personel teminine ilişkin bir sorun oluşması beklenmemektedir.

3.1.4. Arazinin Mülkiyet Durumu

Yatırım konusu olan aday altı yerde de arazi kamuya aittir. Özel mülkiyet değildir. Yatırımcı yaklaşık 10 dönüm arazi için yönetici şirkete tahsis bedeli ödeyecektir.

3.1.5. Yatırım, Üretim ve Ar-Ge Açısından İnsan Kaynağına İlişkin Potansiyel

Konya ilinde bulunan teknik üniversiteler, Ar-Ge kuruluşları ve sanayide çalışan inovatif ürün geliştiren kurumlardaki personel durumu ildeki Ar-Ge gerçekleştirecek insan kaynağının irdelenebileceği kaynak noktalarıdır. Dolayısı ile öncelikle ildeki teknik üniversitelerin öğrenci ve akademisyen durumuna bakılmıştır.

Konya'da toplam beş üniversite mevcuttur. Aşağıda proje konusu yatırım ile ilgili mühendislik ve teknik bölümleri olan dört üniversitenin insan kaynağına ilişkin verileri özetlenmiştir.⁸

Tablo 24: Üniversiteler ve İK Durumları

	KTO Karatay Üniversitesi	Necmettin Erbakan Üniversitesi	Selçuk Üniversitesi	Konya Teknik Üniversitesi
Fakülte	6	20	23	4
Yüksek Okul	3	1	6	
Enstitü	3	4	5	1
MYO	3	7	22	1
Konservatuvar		1	1	
Uygulama ve Ar-Ge Merkezi	8		44	
Akademisyen Sayısı	400	1956	3121	429
Öğrenci Sayısı	9000	36131	76000	14015
Üniversite Sanayi İşbirliği İle Yürütülen Proje Sayısı		50'nin üstünde	117	53

⁸ Selçuk Üniversitesi 2019 yılı Faaliyet Raporu, Karatay Üniversitesi 2019 yılı Faaliyet Raporu, Necmettin Erbakan Üniversitesi 2019 Faaliyet Raporu, Konya Teknik Üniversitesi Stratejik Planı [23]

Mühendislik Bölümleri (Proje Konusu ile İlgili Bölümler Bazında)	Makine, Metalürji ve Malzeme, Mekatronik ve Elektronik Mühendisliği	Makine, Maden ve Elektronik Mühendisliği	Makine, Metalürji ve Malzeme, Mekatronik ve Elektronik Mühendisliği	Makine, Metalürji ve Malzeme, Mekatronik, Endüstriyel Tasarım ve Elektronik Mühendisliği
--	--	--	--	---

Gerçekleştirilecek yatırımın gerektirdiği nitelikli insan gücünün kaynağı olan üniversitelerin yeterli sayıda teknik/mühendislik bölümü, bu bölümlerin yeterli sayıda mezunu ve danışmanlık hizmeti verebilecek olan akademisyen kadroları mevcuttur.

3.1.6. Bölgesel Teknolojik Altyapı Potansiyeli

Konya'da üniversitelerin araştırma merkezleri, Konya Selçuk Üniversitesi Teknoparkı ve Innopark Konya TGB'de yer alan ve Ar-Ge yapan firmaların yanı sıra, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca 5746 numaralı yasa kapsamında tescillenmiş 5 araştırma merkezi de mevcuttur.⁹

Konya Sanayi Odasının verilerine göre Konya OSB'deki firma sayısının beş yıl içinde 750'ye, istihdamın da 55 bin kişiye çıkması beklenmektedir.¹⁰

Bunun yanı sıra ASELSAN Konya Silah Sistemleri A.Ş.'nin yanı sıra Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı fabrikaların ihtiyacını karşılayacak 36 şirketin 11'i Konya merkezlidir.¹¹

Dolayısı ile bölgedeki teknolojik altyapıya ilişkin ciddi bir potansiyelin olduğu ifade edilebilir.

3.1.7. Ar-Ge Yapan Kuruluşların Durumu

TGB'lerde, 2020 yılı Haziran ayı itibarıyla toplam 58.922 personele istihdam sağlanmıştır. TGB'lerde tamamlanan Ar-Ge proje sayısı 36.535, yürütülen Ar-Ge projesi 36.535 adettir. Faaliyete geçen TGB'lerde bulunan şirketlerin, ABD başta olmak üzere, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerine yapmış oldukları teknolojik ürün ihracatı 2020 Haziran ayı itibarıyla yaklaşık 5,1 Milyar ABD dolarına ulaşmıştır.

Yabancı sermaye açısından baktığımızda; TGB'lerde toplam 312 yabancı/yabancı ortaklı firma yer almaktadır. Bölgelerde faaliyet gösteren firmalar tarafından tescil ettirilen patent sayısı 1.182 ve başvuru süreci devam eden patent sayısı 2.718'dir.

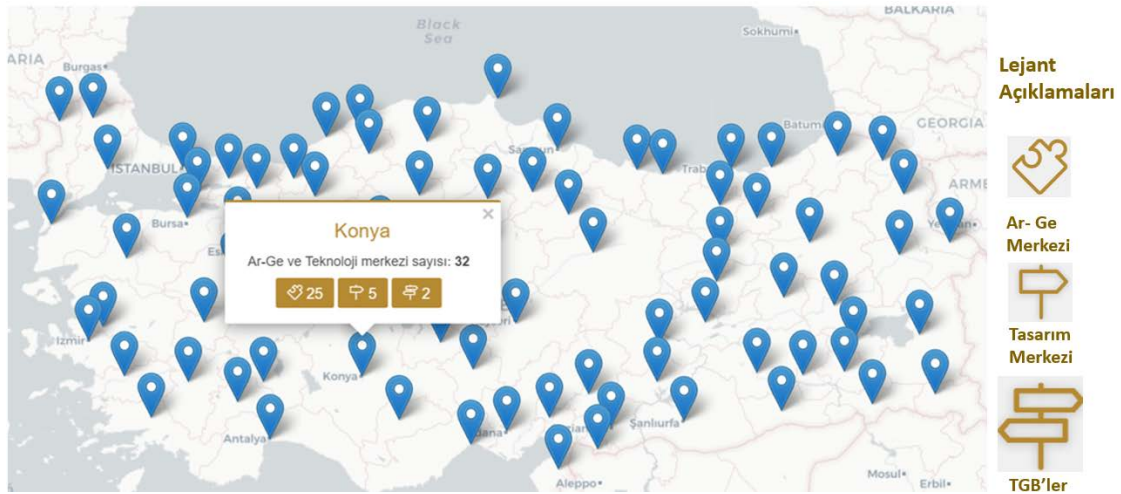
2018 yılı rakamlarına göre Türkiye'deki 30 TGB performanslarının değerlendirmesine göre yapılan sıralamada Konya Selçuk Üniversitesi TGB 24. Sırada yer almaktadır.¹² Haritada Türkiye genelindeki Bakanlığa kayıtlı Ar-Ge merkezlerinin bulunduğu iller ile Konya ilinde yer alan 25 Ar-Ge Merkezi, 2 Tasarım Merkezi ve 2 TGB gösterilmiştir.

⁹ <https://www.experto.com.tr/konya-arge-merkezi-listesi> [24]

¹⁰ <https://www.kso.org.tr/haber/818/konya-osbde-son-5-yilda-109-yeni-fabrika-acildi#> [25]

¹¹ <https://www.ekonomist.com.tr/soylesi/konyada-sanayi-savunma-ile-buyuyecek.html> [26]

¹² <https://www.haberturk.com/teknoparklarin-2018-yili-performans-sonuclari-belli-oldu-2541674-ekonomi> [27]

Şekil 2: Ar-Ge Merkezleri (2020)¹³

Dolayısı ile Konya ilinin mevcut Ar-Ge ve tasarım merkezleri, TGB'leri ile ülke genelinde kayda değer ölçüde bir potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Proje konusu yatırımın gerektireceği Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilebileceği ve/veya işbirliği ile ortaklaşa proje çalışmasının yapılabileceği ve/veya hizmet alımı biçiminde Ar-Ge gerçekleştirilebilecek altyapının ilde mevcut olduğu rahatlıkla ifade edilebilir.

3.2 Üretim Teknolojisi

Soğuk dövme (*Cold Hammer Forged*) yöntemiyle imal edilen namlular yurtiçinde sınırlı sayıda makine ile imal edilirken, tığ ile yivset çekme (*Pulled Button Rifling*) yöntemiyle imal edilen namlular yurtdışından ithal edilmektedir.

Bu namlular hâlihazırda yurtdışından ithal edilmekte ve sınırlı sayıda MKE tarafından üretilmektedir. Dolayısı ile namlu imalatının yapılması ithal bağımlılığını azaltacaktır. Soldaki fotoğrafta soğuk dövme tezgâhında işlenmeden önce temin edilmiş hammadde (*yüksek kaliteli alaşımlı çelik, öndeki kısa çubuk*) ile soğuk dövmede işlenerek istenen boya getirilmiş, mandrel ile içi boşaltılmış namlu (*arkadaki uzun parça*) gösterilmiştir.¹⁴ İlgili fotoğrafta da tığ çekme ile üretim¹⁵ gösterilmiştir.¹⁶

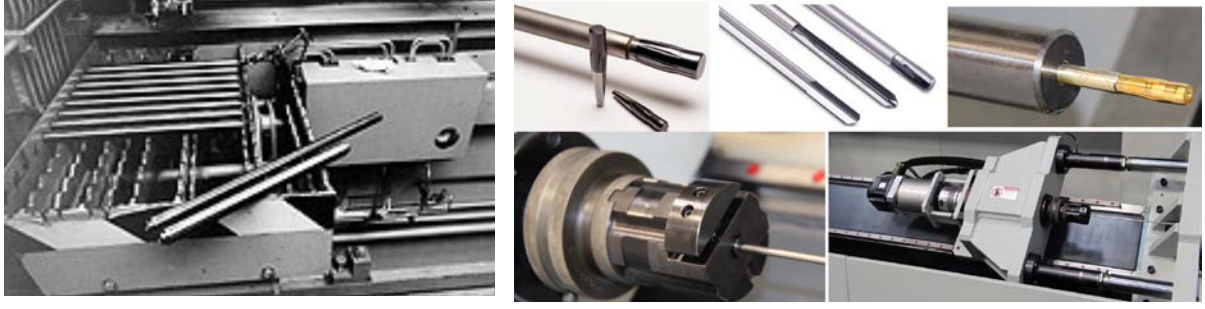
¹³ Sanayi Bakanlığı, <https://www.sanayi.gov.tr/arge-ve-teknoloji-merkezleri> [28]

¹⁴ https://www.rifleshootermag.com/editorial/gunsmithing_rsgunsmith1/83442#ixzz4NCoGP3fg [1]

¹⁵ <https://www.star-su.com/cutting-tools/gundrills/rifle-buttons-push-pull-reamers/> [2]

¹⁶ <https://absolutemachine.com/product/precihole-button-rifling-series/> [3]

Fotoğraf 1: Soğuk Dövme (Solda) ve Tıg Çekme (Sağda) ile İşlenmiş Ürünler



Fotoğraf 2: Soğuk Dövme Namlu Örnekleri



Üretilcek namlu türleri ülkemizdeki hafif silahlarda kullanılan namlular olacaktır. Boy ve çap ölçüleri değişmekle birlikte üretim yöntemi değişmemektedir. Yanda 280 USD bedelle internet üzerinden pazarlanan soğuk dövme namlu örnekleri gösterilmiştir.¹⁷

Bu yatırıma konu olan namlu uzunluk, çap, silah çeşitleri üretimin çoğunluğunu teşkil edebilecek ve en fazla talep edilen türler içinde seçilmiştir.. Dünya ölçeğinde namlu boyut ve türleri, menşeleri ile tabloda verilmiştir.¹⁸

¹⁷ <https://gun.deals/product/centurion-arms-cold-hammer-forged-chf-barrel-27999> [4]

¹⁸ https://web.archive.org/web/20100914213447/http://world.guns.ru/machine/mg_book-e.htm [5]

Tablo 25: Dünya Ölçeğinde Namlu Türleri

Menşei	Üretici firma, ürün kodu, tipi	Kalibre ve Standart menşei	Namlu boyu
Avusturya	Schwarlose M1907 and M1907/12 machine gun	8x50R Mannlicher	527 mm
	Steyr-Solothurn S2-200	7.92x57, 8x56R	600 mm
	Steyr AUG /Hbar	5.56mm NATO	621 mm
Belçika	FN model D machine gun	7.65x53, 7x57, 7.62x63 (.30-06), 7.92x57, 7.62x51	500 mm
	FN Minimi (Belgium) / M249 and Mk.46 model 0 (USA)	5.56x45mm NATO	465 mm Standard
	FN Minimi (Belgium) / M249 and Mk.46 model 0 (USA)	5.56x45mm NATO	349 mm Para model
	FN Minimi (Belgium) / M249 and Mk.46 model 0 (USA)	5.56x45mm NATO	406 mm Mk.46 mod.0
	FN MAG (Belgium) / M240 (USA)	7.62x51mm NATO	545 mm
	Fabrique Nationale (FN) BRG-15	15.5x115 mm	1500 mm
Çin	Type 67 general purpose machine gun	7.62x54mmR	605 mm
	Type 88 (QJY 88) general purpose machine gun	5.8x42mm	1151 mm
	Type 95 and 97 (QB8-95 and QB8-97) light machine guns	5.8x42mm (5.56x45 NATO in Type 97)	600 mm
	Type 77 heavy machine gun	12.7x108mm	1016 mm
	Type 85 heavy machine gun	12.7x108mm (also 12.7x99mm / .50BMG in W95 version)	1000 mm
	QJG-89 heavy machine gun	12.7x108 mm	1003 mm
Çekya	ZB 26 light machine gun	7.92x57 mm Mauser	600 mm
	ZB 53 / Vz.37 machine gun	7.92x57 Mauser	733 mm
	ZB-60 / 15mm Besa heavy machine gun	15x104 mm	1 400 mm
	Vz. 52 and Vz.52/57 Machine gun	7.62x45mm Czech; vz.52/57 - 7.62x39mm Soviet	583 mm
	UK Vz.59N	7.62x54 mm R (also available in 7.62x51mm NATO as UK 68)	694 mm heavy; 591 mm light
Danimarka	Madsen light machine gun	6.5x55, 7x57, 7.62x51, 7.62x63, 7.92x57 and others	477 mm
	Madsen-Saetter machine gun	caliber 12.7mm (.50 BMG)	660 mm
	Lahti - Saloranta L/S-26 light machine gun	7.62x54R	500 mm
Fillandiya	Valmet KyKK 62	7.62x39 mm	470 mm
	Saint-Etienne Model 1907 machine gun	8x50R Lebel	710 mm
Fransa	Chauchat C.S.R.G. Model 1918 light machine gun	8x50R (also .30-06, 6.5x54, 7.92x57, 7.65x53)	450 mm
	Hotchkiss Portable machine gun, Mk.I M1914	.303 British (7.7x57R)	565 mm
	Hotchkiss Portable machine gun, Mk.I M1922 LMG	.30-06 (7.62x63)	610 mm
	Hotchkiss model 1930 heavy machine gun	13.2x99, 13.2x95	992 mm
	MAC M. 1924/29 light machine gun	7.5x54 m29	500 mm
	AAT M.52 / Mod. F1 machine gun	7.5mm French (AAT-52); 7.62mm NATO (AAT F-1)	500 or 600 mm
Almanya	MG 08, machine gun	7.92x57 Mauser	720 mm
	MG 08/15 machine gun	7.92x57 Mauser	720 mm
	MG 08/18 machine gun	7.92x57 Mauser	720 mm
	MG 13 'Dreyse' machine gun	7.92x57 Mauser	717 mm
	MG-34 bolt	7.92x57mm Mauser (also known as 7.9mm Mauser or 8mm Mauser)	627 mm
	Knorr-Bremse (Lauf) LH-33 MG-35/36 M/40 light machine gun	7.92x57	500 mm
İngiltere	MG 42 and MG 3	7.92x57	533 mm
	Heckler und Koch 7,62mm HK 21E	7.62x51 mm NATO	550 mm
	Heckler und Koch 5,56mm HK 23E	5.56x45 mm NATO	450 mm
	Heckler und Koch 7,62mm HK 11E	7.62x51 mm NATO	450 mm
	Heckler und Koch 5,56mm HK 13E	5.56x45 mm NATO	450 mm
	Heckler-Koch HK MG4 / MG4 E machine gun	5.56x45mm NATO	482 mm
	Vickers .303 caliber machine gun	.303 British (7.7x57R)	723 mm
	Lewis light machine gun	.303 (7.7x57R), .30-06 (7.62x63)	666 mm
	Vickers-Berthier Mk.3 light machine	.303 Mk. VII (7.7x57R)	607 mm
	Bren light machine gun	7.7x57R (.303)	635 mm
İsrail	Bren light machine gun	7.7x57R (.303)	565 mm
	Bren light machine gun	7.7x57R (.303)	565 mm
	BREN light machine gun L4A4	7.62x51 NATO	635 mm
	L86A1 - SA-80 Light Support Weapon	5.56x45mm NATO	646 mm
	Dror light machine gun	7.92x57 or 7.7x56R (.303 British)	680 mm
	Negev machine gun Negev Standard	5.56x45 NATO	460 mm
İtalya	Negev machine gun Negev Commando	5.56x45 NATO	330 mm
	FIAT-Revelli M1914	6.5x51 M91	654 mm
	FIAT-Revelli M1914/35	8x59 M35	653 mm
Japonya	Breda M1930 light machine gun	6.5x52	500 mm
	Breda M1937 machine gun	8x59 M35	780 mm
	Type 92 machine gun	6.5x50SR	737 mm
	Type 92 machine gun	6.5x50SR	720 mm
	Type 11 light machine gun	6.5x50SR	590 mm
	Type 96 machine gun	6.5x50SR	550 mm
Meksika	Type 99 machine gun	7.7x58 Type 99	550 mm
	Type 62 machine gun	7.62x51 NATO	635 mm
	.30-06 (7.62x63mm) Mendoza M1934 RM2 light machine gun	7x57 Spanish Mauser	630 mm
Rusya	.30-06 (7.62x63mm) Mendoza RM-2 RM2 light machine gun	.30-06 (7.62x63)	610 mm
	Maxim-type toggle-lock action and feed M1910/30	7.62x54R	720 mm
	Maxim-type toggle-lock action and feed Tokarev	7.62x54R	655 mm
	Degtyarov DP DPM RP-46	7.62x54mm R	605 mm
	Degtyarov DS-39	7.62x54R	723 mm

Hammaddenin Tanımı: Namlu üretiminde yüksek alaşımlı çelikler kullanılmaktadır. Proje konusu yatırımdaki radyal soğuk dövme veya tığ çekme tezgâhlarında üretilecek namlu tiplerine göre sertleştirilmiş yüksek alaşımlı çelik kullanılacağı gibi, yapılacak tasarıma bağlı olarak kompozit malzemeler de kullanılabilir. Öncelikli olarak yüksek nitelikli alaşımlı çelik kullanılacaktır.¹⁹ CHF ya da BR tekniğinde 4140, 4150 ve 4340 olarak bilinen Amerikan çelikleri ve bunların muadili olan, EN 19 veya EN 24 olarak isimlendirilen İngiliz çelikleri ve 32 cr mov 12-10 Fransız ve İtalyan menşei çelikler

¹⁹ <http://150.60.37.238/english/business/fs/gfm.html> [6]

kullanılmaktadır. Hesaplamalarda birbirinin muadili olabilen 4140 çelik ile 32 crmov 12-10 çeliği kullanılmıştır (GTİP no: 7304.9000.9000).

Bu raporda satışa konu olacak namlu üretimi bu iki üretim yöntemi için iki alternatifli yatırım tutarı oluşturulmuştur. Yatırım tutarlarını ve üretim teknolojisini belirlemek için temel veri olan "ne kadar üretilecek" sorusunun cevabının da verilmesi gerekli olduğundan, üretim teknolojisi açıklanmadan önce teknik kapasitedeki üretim miktarı aşağıdaki gibi tespit edilmiş ve belirlenmiştir.

Birinci yatırım alternatifi olarak tanımlanan soğuk dövme yöntemi ile gerçekleştirilecek projenin teknik kapasitede yıllık üretim miktarı aşağıda hesaplanmıştır. Kapasiteyi belirleyen hat soğuk dövme veya tığ çekme tezgâhıdır.

Soğuk Dövme Yöntemine Göre Teknik Kapasitede Yıllık Üretim Miktarı (Birinci Yatırım Alternatifi):

Namlunun soğuk dövme tezgâhında dövülerek istenen çapa getirilerek boyunun uzatılması, namlu türüne ve kalibresine göre değişmektedir. Bu çalışmada bitmiş ürün ağırlığı 900 gr. olan namlu esas alınarak işlem süresi soğuk dövme tezgâhında 6 - 7 dakika olarak tespit edilmiştir. Temkinli bir yaklaşımla bir namlu için 7 dakika dövme süresi üzerinden bir saatte 8 adet namlu dövülerek şekillendirilebileceği hesaplanmıştır. ²⁰Buna göre yıllık dövme miktarı günde 2 vardiya üzerinden;

8 adet/saat X **16 saat/gün** X 250 gün /yıl = 32 bin adet/yıl olarak hesaplanmıştır.

Tığ Çekmeli Yivset Açma Yöntemine Göre Teknik Kapasitede Yıllık Üretim Miktarı (İkinci Yatırım Alternatifi) :

İkinci yatırım alternatifi olarak tanımlanan tığ çekmeli yivset açma yöntemi ile gerçekleştirilecek projenin teknik kapasitede yıllık üretim miktarı günde tek vardiya ve yıllık 250 gün çalışma düzeninde belirlenmiştir. Kapasiteyi belirleyen hat tığ çekme tezgâhıdır. Tığ çekme tezgâhının birim zamanda parça içinde tığ çekme kursu (mesafesi) belirleyicidir. 2 tığ çekmeli tezgâh saatte 19 adet namluya yiv açmaktadır ²¹. Buna göre

19 adet/saat X **8 saat/gün** X 250 gün /yıl = 38 bin adet/yıl olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda hesaplanan üretim miktarları namlunun, soğuk dövme ya da tığ çekme işleminden sonraki son talaşlı tornalama ve kalite kontrol işlemlerindeki kayıpları içermemektedir. Bu kayıplar dikkate alındığında satışa gidecek üretim miktarları hem madde balanslarında hem de yatırımın künyesinde verilmiştir.

²⁰ MKE kurumu üretim verileri. MKE kurumu Stratejik Planı 2011-2015 [7]

²¹ UNISIG firearm proformasında verilmiştir. [8]

İki yatırım alternatifindeki üretim miktarları, yatırımların kârlılık ve geri dönüş sürelerini mukayese edebilmek maksadı ile birbirine yakın tutulmuştur. Birim zamandaki üretim miktarı tığ çekmede, soğuk dövme oranla yaklaşık iki misli olduğundan soğuk dövme günde iki vardiya çalışırken tığ çekme tezgâhının tek vardiya çalışması yeterli olacaktır.

Teknik kapasite dikkate alınarak bu iki yönetime ilişkin üretim teknolojisi aşağıda irdelenmiştir.

Tüfek ve tabanca namlularının düzgün ve isabetli atış yapabilmesi için namluda yiv açılması gerekir. Yiv açma işlemi, namlu imalatının önemli bir parçasıdır ve namlu boyunca aşağıya doğru spiral yol açma işlemi olarak tarif edilebilir. Bu işlem, boş namluda bir delik açıldıktan sonra yapılır. Modern imalatla en yaygın yiv açma yöntemi aşağıda verilmiştir. Bunlar;

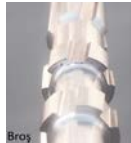
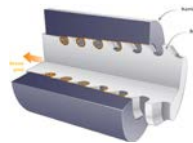
- Tığ Çekerek Yiv Açma (*Button Rifling- BR*)
- Tek Noktadan Keserek Yiv Açma (*Single Point Cut Rifling- SPCR*)
- Broş ile Yiv Açma (*Broach Rifling- BrR*)
- Soğuk Dövme (*Cold Hammer Forged- CHF*) teknikleridir.

Diğer yöntemler hala kullanılabilse de, bu tipler, çoğu namlu uygulaması için tekrarlanabilirlikleri ve üretim süreci verimliliği nedeniyle piyasadaki namluların çoğu için tipiktir. Bu yöntemler arasındaki farklılıklar, her bir yöntemin avantajları, dezavantajları, rağbet görme durumu, birbirlerine göre maliyet durumu ile üretim yöntemlerinin izlenebileceği linkler tabloda özetlenmiştir.

Esasen namlunun hangi yöntemle üretildiğinden çok, elde edilecek ürünün kalitesinin yüksek olması, üretim yönteminin birim zamanda hedeflenen üretim sayısına uygunluğu, namlu mukavemetinin yüksekliği, namlu ömrünün uzunluğu, yatırımın kârlılığı, yatırımın geri dönüş süresinin kısa olması gibi kriterler önemlidir.

Bu fizibilitede karşılaştırılan yöntemlerden Tığ Çekerek yivset açma (BR) ve Soğuk Dövme yöntemiyle yiv açma (CHF) tekniği ile üretilecek namlu yatırımına ilişkin iki alternatifli yatırım tutarı oluşturulmuş ve bu iki alternatifi teklipleri Ek- 3'te verilmiştir.

Tablo 26: Namlu Üretim Teknikleri Karşılaştırmalı Tablo²²

Özellikler	Button Rifling (BR)	Single Point Cut Rifling (SPCR)	Broach Rifling (BrR)	Cold Hammer Forged (CHF)			
Yöntem	Bu yöntem belirli bir boyutta ve bükümle hızında oluklara sahip karbür bir aletle namludaki yivleri soğuk şekillendirme işlemidir. Karbür şekillendirici aparat boş namlu deliğinin içinden kontrollü bir şekilde itilerek veya çekilerek namluda yiv açar.	Namluda tek bir oluk açmak için karbür bir aparat kullanan bir metal kesme işlemidir. İşlem namlu boyunca yiv açma işlemini birkaç aşamada gerçekleştirir. Kesici takım, yiv oluklarından birini keser, indeksler, ardından bir sonraki kanalı keser ve istenen sayıda yiv kanalı kesilene kadar bu işlem tekrarlanır. Kesici aparat, kama tipi bir sistem aracılığıyla dışarı veya daha derine ilerletilerek işlem tekrarlanır.	Broşla yiv açma, her yiv oluşundan az miktarda malzeme alan birden çok dişli uzun bir aparat kullanan bir metal kesme işlemidir. Broş, takımındaki büküm zemine uygun bir dönüşle namludan aşağı doğru beslenir ve her ilerlemede dış kesme derinliğini artırır. Broşla kesme SPCR yiv açma tekniğine benzer bir işlemdir, ancak birden çok geçişi yoktur. Tezgahı SPCR tezgahı ile aynıdır.	Dövme işlemi kütük veya çubuk formundaki dövülebilir bir metal parçanın, çekileme, ezme, presleme, yuvarlama vb gibi bir önceden belirlenmiş bir şekle getirildiği bir metal şekillendirme işlemidir. Soğuk şekillendirme işlemi ise ısı kullanmadan yani iş parçasını ısıtmadan çok yüksek basınç altında iş parçasına darbe uygulayarak tek preste kalıptan çıkarmadan yapan hassas bir dövme işlemi kategorisidir.			
Avantajları	Bu soğuk şekillendirme işlemi tek adımda namluya yiv açar ve namlu yüzeyini sertleştirir, dayanıklılığı artırır ve namlu ömrünü uzatır. Ayrıca metal kesilmediğinden üretimden talaş çıkmaz. Bu yöntem, aynı zamanda, tüm üretim lotunda tekrarlanabilen, oldukça kontrollü bir süreçtir. Bu yöntemi birkaç aşamada tekrarlayarak gerçekleştirilmek de mümkündür.	Metal kesme işlemi, soğuk şekillendirme işlemlerine kıyasla metale ek gerilimler getirmez, bu nedenle gerilim giderme işlemi gerekmez. Üreticiler, minimum kesme derinliği ve döngü sayısını ayarlayabildiğinden yiv kanalının derinliği üzerinde büyük kontrole sahiptir. Aletler bir helezon oranına sahip olmadığından, üreticiler bir dizi yiv konfigürasyonu için tek bir kesici alet kullanabilirler. Modern makine tasarımındaki gelişmeler ve servo teknolojisinin kullanımı, operatörlerin aynı aletle bir kazanç dönüşünü kolayca programlamasına izin verirken, modern CNC teknolojisi daha basit, daha tekrarlanabilir bir çalışma sağlar.	SPRC gibi broşla yiv açma yöntemi de malzemeye ek gerilim yüklenmez. Bununla birlikte, broş tüfeği, farklı bir döngü süresinde gerçekleşir.	Soğukdövme işlemi, namlu dayanıklılığını artırır.Çekile dövme aynı zamanda işlem bitirme adımlarının sayısını azaltır, döngü süresini kısaltır ve üretim maliyetlerini düşürür. Bu işlem, kurulduktan sonra, üretimnamlu üreticileri için çok tekrarlanabilir.			
Dezavantajları	Bu yiv açma yönteminde namluda oluşan gerilimin giderilmesi gerekir. Ayrıca, tabanca namlusu özelliklerinin önceden makineyle işlenmesi mümkün olmadığından sadece tüfek namluları için kullanılabilir. Helezon karbür parının kullanımı maliyetleri artırır.	Bu yöntemde kesim sayısı ve kademeli ve her biri asgari düzeye malzeme çıkaran bir dizi işlem uygulanması nedeni ile işlem süresi uzundur. Tezgahı ve işlem parametrelerini çalıştırmak nitelikli personel gerektirir. Tekrarlanabilirlik, bu teknikle zordur. Yiv açma işleminden önce delik çapı tekdüzelikli kritik öneme sahiptir.	Broşla yiv açmada, her bir helis oranı için ayrı bir aparat gerektirir. Talaş kontrolü gerektirir. yüzey kalitesi diğer yiv açma tekniklerine oranla daha pürüzlüdür. Takım maliyetleri çok yüksek olabilir ve takımlar nispeten kırılabilir, potansiyel olarak daha fazla maliyet ekleyebilir veya üretimi kesintiye uğratabilir.	Yüksek bir sabit yatırım gerektirir. Diğer yiv açma yöntemlerine benzer şekilde, her helis açısı için özel bir mandrel gereklidir ve aşamalı işlem mümkün değildir.			
Üretilebilirlikleri	Modern ekipmanlarda bu yöntem kolay uygulanmaktadır. Yiv açma hızının servo kontrollü namlu boyunca büyük ölçüde homojen haline getirildi. Bu da bir parti üretimdeki tekrarlanabilirliği mümkün kılmıştır. Kullanılabilirlik ve nispeten düşük ekipman yatırımı, bu yöntemi avantajlı kılmaktadır.	Özel aletlere sahip, amaca yönelik olarak üretilmiş bir tezgah gereklidir ve siparişe dayalı imalat gerektirir. Bu yöntemde, doğrusal harekete göre dönüşün tekrarlanabilirliği ve sertliği kritiktir. Bu durum hem makine tasarımında hem de üretim sürecinde sıkıntı yaratmaktadır.	Broş yiv açma işlemi için özel bir makine ve takım envanteri gereklidir. Takım tasarımı karmaşıktır ve bu da yatırımı artırabilir.	Soğuk dövme yöntemi prosese özgü özel ekipman ve aletler gerektirir, ancak azaltılmış genel işlem adımları ve hammaddeden bitmiş ürüne kadar geçen toplam süre nedeniyle avantajlar sunabilir. Dövme işlemi sırasında hazne oluşturma yeteneği gibi makine ve alet alanındaki gelişmeler, çekikle dövme işlemini daha makul hale getirmiştir.			
Üretim Maliyetleri	Kullanılan kesici alet, makine bedeli düşük maliyetlidir. İş çevrim süresi kısadır.	Kullanılan kesici alet, makine bedeli orta düzeydedir. İş çevrim süresi uzundur.	Kullanılan kesici alet maliyeti yüksek, makine bedeli düşük, iş çevrim süresi kısadır.	Kullanılan kesici alet maliyeti yüksek, makine bedeli yüksek, iş çevrim süresi kısadır.			
Rağbet Görme Durumu	Bu yöntem basitliği, üretimde standartlığı yakalaması ve kısa döngü süresi nedeniyle, tüfek namlusu üretiminde açık ara en yaygın kullanılan işlemdir.	Bu yiv açma yöntemi, hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak piyasadaki namluların çok küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır.	Bu yöntem tabanca namluları için popülerdir.	Sabit yatırımın yüksek olması nedeniyle, soğuk dövme diğer yiv açma işlemlerinden daha az popülerdir.Yüksek miktarda tüfek namlusu üretimine uygundur.			
Tipik Uygulamalar	Av tüfekleri, AR-15, AR-10, PCC (tabanca kalibreli karabina) dahil MSR tüfekler, AK tarzı tüfekler, bazı hassas tüfekler ve bazı tabancalar.	Yüksek hassasiyet gerektiren tüfeklerde kullanılır.	Tabanca ve kimi tüfek namluları için popülerdir.	Askeri tüfekler ve AR platformlu sivil tüfekler			
Üretim Videosu için	https://vimeo.com/126178793/7675255795	https://www.youtube.com/watch?v=G82Q3ZWE5v8	https://www.youtube.com/watch?v=J0ka827PpcQ	https://www.youtube.com/watch?v=8pzL5h2cl80			
Ürünler- Kesiciler							

²² <https://vortakt.com/learn/barrel-rifling-methods/> [29] ve <https://www.star-su.com/cutting-tools/gundrills/rifle-buttons-push-pull-reamers/> [30] ve <https://www.engineeringclicks.com/linear-broaching-rotary-broaching/> [31] yararlanılarak hazırlanmıştır.

3.2.1. Üretim Yöntemi

Üretim yöntemi iki farklı alternatife göre aşağıda açıklanmıştır:

3.2.1.1. Soğuk Dövme Tezgâhı ve İşlemi (*Birinci Yatırım Alternatifi CHF*)

Dövme işlemi kütük veya çubuk formundaki dövülebilir bir metal parçanın, çekiçleme, ezme, presleme, yuvarlama gibi bir önceden belirlenmiş bir şekle getirildiği bir metal şekillendirme işlemidir. Soğuk şekillendirme işlemi ise ısı kullanmadan yani iş parçasını ısıtmadan çok yüksek basınç altında iş parçasına darbe uygulayarak tek preste kalıptan çıkarmadan yapan hassas bir dövme işlemi kategorisidir.

Bu teknik II. Dünya Savaşının hemen öncesinde üretimi hızlandırmak için Almanya'da geliştirilmiş bir tekniktir. Honlanmış ham namlunun dışarıdan dövülerek içinden yiv oluşturulması esasına dayanmaktadır. İşletme giderleri, malzeme firesi ve işlem adımları çok az olduğundan yatırım maliyeti yüksek olmasına rağmen, üretim giderlerinin düşüklüğü ve namlu kalitesinin yüksekliği nedeniyle tercih edilen bir yöntemdir.

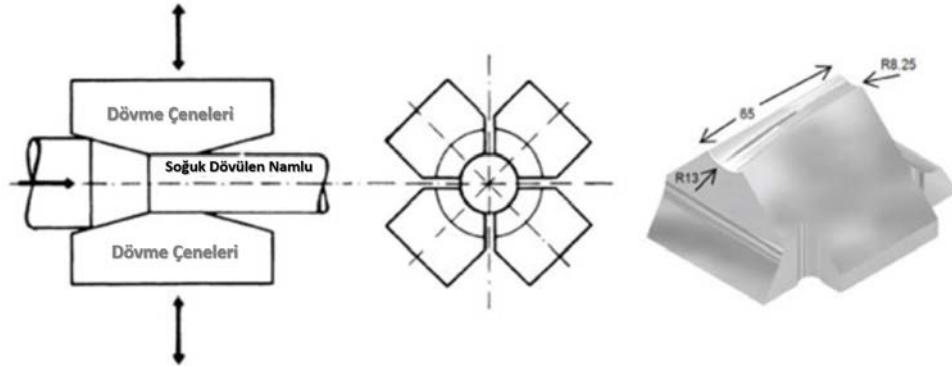
Sıcak dövme işleminde şekillendirilecek parça metalin erime sıcaklığının %80'ine ısıtılarak kor halinde şekillendirilirken, soğuk dövme işleminde tamamen yüksek basınç altında namlu malzemesi dövülerek şekillendirilir. Dövme, birden fazla sıcaklık seviyesinde üretilebilir. Oda sıcaklığında dövme, genellikle soğuk dövme olarak adlandırılır. Bu işlem daha az maliyetlidir, daha az ısı enerjisi tüketir, daha büyük boyutsal doğruluk sağlar ve küçük parçaların seri üretimi için çok verimli olabilir. İşlem büyük basınç altında darbe gerektirdiğinden soğuk dövme tezgâhları büyük ve hacimlidir.

Soğuk dövme, güvenilir ve uygun maliyetli bir işlemdir. İşletme giderleri, malzeme firesi düşüktür. İşlem büyük ölçüde tek makinede gerçekleştirilir. Üretim verimi yüksek, şekillendirilen malzemenin tokluğu ve mukavemeti yüksektir.

Dövme işlemi sadece namluyu şekillendirmekle kalmaz, aynı zamanda onu güçlendirir. Çekiçler tarafından tekrarlanan darbeler, işlenen metal içindeki moleküler "tanecik"i hizalar, sertliği ve gücü artırır.²³

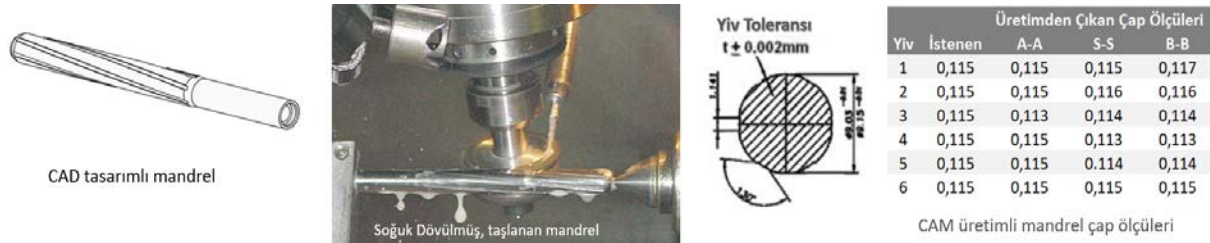
²³ <https://www.thefirearmblog.com/blog/2016/10/18/chf/> [32]

Şekil 3. Çap Doğrultusunda Radyal Dövme İşleminin Şeması ve Dövme Çekiç Çapları



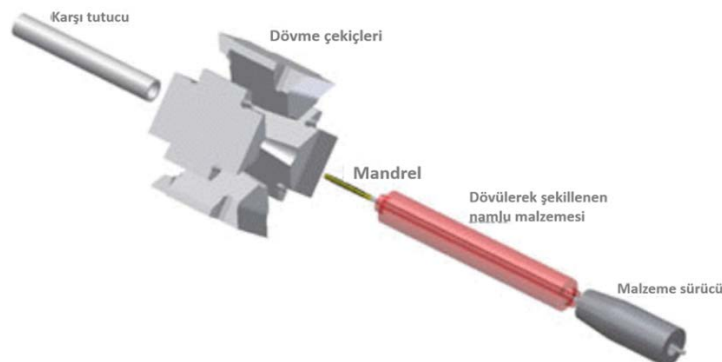
Bu işlemde kritik olan faktör, namlu parçası basınç altında darbe ile istenen boya uzatılıp çapı daraltılırken, namlunun iç çeperini oluşturan ve yiv açan mandrelin bu işlemde yer almasıdır. Bu mandrel parçası da tıpkı namlu gibi soğuk dövme işlemi ile üretilen ve namludan daha sert ve mukavemetli bir malzemeden imal edilir. Aşağıda mandrel üretiminden kesitler sunulmuştur.²⁴

Şekil 4: Mandrel Üretimi



Mandrel kullanılarak soğuk dövme yöntemiyle namlu şekillendirme prosesinin perspektif görünüşü aşağıda verilmiştir.

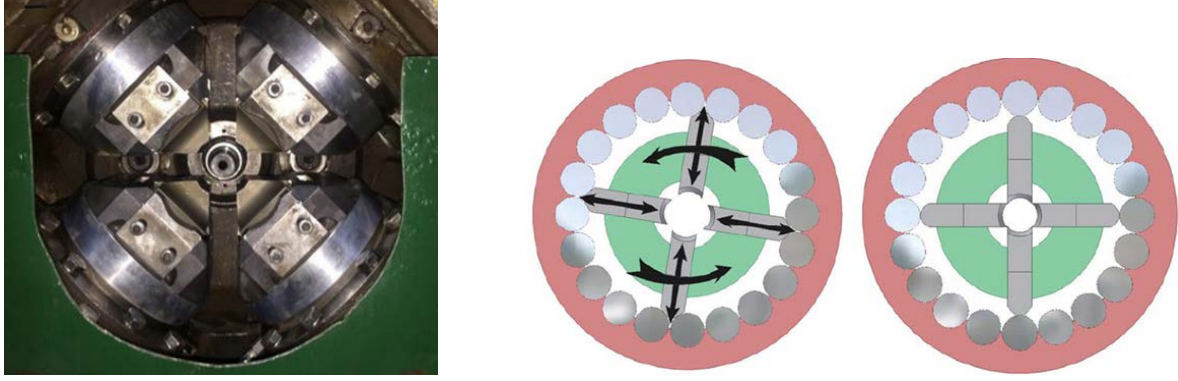
Şekil 5. Mandrel Üzerinde Namlunun Dövere Şekillendirme Görüntüsü



²⁴ PROFILING OF MANDREL FOR ROTARY FORGING Received: 18 May 2014 / Accepted: 12 June 2014, Journal of Production Engineering, Original Scientific Paper [33]

Soğuk şekillendirmede manuel veya tam otomatik malzeme beslenen dikey bir presler kullanılır. Bu dikey presler mekanik veya hidrolik olarak çalıştırılabilir. Soğuk dövme (SD) tezgâhının dövme haznesi ile silindirler arasında eksen boyunca dövme işlemi yapan çekiç çenelerinin açık ve kapalı kesiti²⁵ aşağıda gösterilmiştir.

Fotoğraf 3: SD Namlu Dövme Haznesi ile Çekiç Çenelerinin Açık /Kapalı Kesitleri



Soğuk şekillendirme tezgâhları yüksek basınç uygulayan darbeli makineler olduğundan oldukça güçlü, ağır ve hacimli tezgâhlardır. Aşağıda önde gelen soğuk dövme presleri üreten bir markanın, uygulama basınç güçlerine göre üretilmiş soğuk dövme makinelerinden örnekler gösterilmiştir.

Fotoğraf 4: Uygulama Basınçlarına Göre Hidrolik Soğuk Dövme Presleri²⁶



²⁵ Notes on Hammer Forged Barrels James Higley & Vern Briggs [34]

²⁶ Schuler Firması ürün Kataloğundan alınmıştır [35]

Fotoğraf 5: Soğuk Şekillendirilmiş Örnek Ürünler

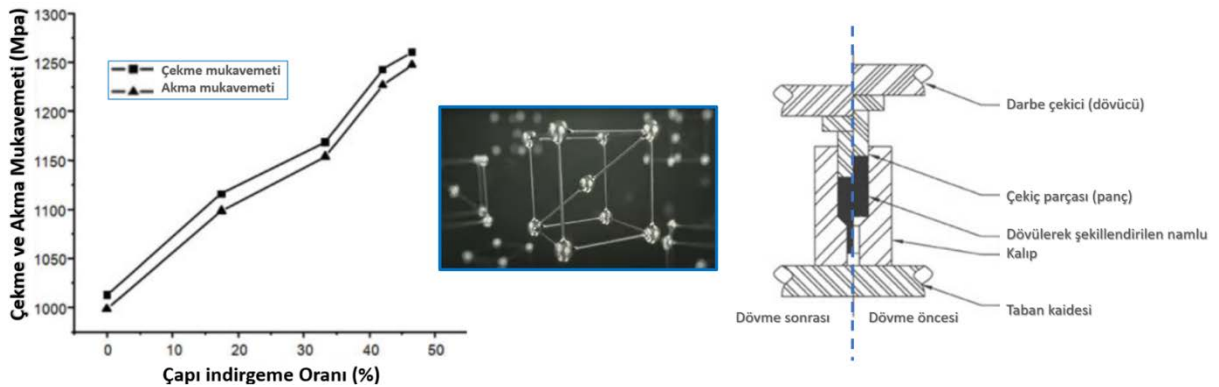


Şekillendirilmek üzere kalıba yönlendirilen kütük malzeme ve soğuk dövme ile şekillendirilmiş ürünler



Soğuk dövme işleminin sıcak dövme işlemine göre en önemli avantajı üretilen namluların mukavemetinin artması ve kullanım ömrünün uzamasıdır. Diğer bir deyişle soğuk dövmede namlu malzemesi dövme işleminde mukavemet kazanır. Moleküler düzeyde namlu malzemesindeki parçacıkların dizilimi mukavemetlerini arttıracak düzeyde değişir. Namlunun çekme mukavemeti soğuk dövme işleminde artar. Aşağıda soğuk dövme işlemi uygulanmış 32CDV 13 çelik malzemenin çekme mukavemetindeki artış grafikte, işlemin malzeme parçacıklarına etkisi ile dövme öncesi ve sonrası malzeme boyutlarındaki değişim şeklinde gösterilmiştir.²⁷

Grafik 1: Soğuk Dövme İşleminin 32CDV 13 Çeliğinin Mukavemeti Üzerindeki Etkisi



Tüm üretim süreçleri arasında dövme teknolojisi özel bir yere sahiptir çünkü minimum malzeme israfı ile üstün mekanik özelliklere sahip parçalar üretmek mümkündür. Bunlar; marş motoru parçaları (*pinyon, namlu, solenoid gövde, piston, göbek ...*), alternatör parçaları (*tırnaklı kutup...*), anahtarlar,

²⁷ <https://www.totalmateria.com/page.aspx?ID=CheckArticle&site=kts&LN=TR&NM=277> [36]

valfler ve diğer uygulamalar için parçaları, araba koltukları için parçalar, titreşim önleyici parçalar, iç raflar, volan manyetoları ve diğer motosiklet parçaları, gövdeli ve şaftlı içi boş parçalar, dişliler, namlular vb. Kurt Ağzı benzeri iç dişliler ile *(halen bu tip ürünler broş çekme ile işlenmekte)* özellikle iç ölçü

Fotoğraf 6: Alternatif Ürünler



hassasiyeti fazla ve yüksek malzeme mukavemeti ve yorulma dayanımı istenen otomotiv sektörü parçaları ile iki tarafı da kapalı olan talaş kaldırma zorluğu içeren malzemeleri üretmek mümkündür.²⁸

3.2.1.2. Tıg ile Yivset Açma (İkinci Yatırım Alternatifi BR)

Bu yöntem belirli bir boyutta ve bükülme hızında oluklara sahip karbür bir aletle namludaki yivleri soğuk şekillendirme işlemidir. Karbür şekillendirici aparat boş namlu deliğinin içinden kontrollü bir şekilde itilerek veya çekilerek namluda yiv açar. Bu soğuk şekillendirme işlemi tek adımda namluya yiv aşar ve namlu yüzeyini sertleştirir, dayanıklılığı artırır ve namlu ömrünü uzatır. Ayrıca metal kesilmediğinden üretimden talaş çıkmaz.

Bu yöntem, aynı zamanda, tüm üretim lotunda tekrarlanabilen, oldukça kontrollü bir süreçtir. Bu yöntemi birkaç aşamada tekrarlayarak gerçekleştirmek de mümkündür. Modern ekipmanlarda bu yöntem kolay uygulanmaktadır. Yiv açma hızının servo kontrolü namlu boyunca büyük ölçüde homojen haline getirilmiştir. Bu da bir parti üretimdeki tekrarlanabilirliği mümkün kılmıştır. Kullanılabilirlik ve nispeten düşük ekipman yatırımı, bu yöntemi avantajlı kılmaktadır.

İlgili fotoğrafta tıg ile yivset açma işleminin görselleri ve bu yöntemle üretilmiş namlu örnekleri gösterilmiştir.²⁹

²⁸ <https://www.gfm.at/radialschmiedemaschinen-automobilindustrie/?lang=en> [37]

²⁹ <https://vortakt.com/learn/barrel-rifling-methods/> [38]

Fotoğraf 7: Tığ ile Yivset Açma İşlemi



3.2.2. Üretim Süreçleri

Üretim adımları her iki yatırım alternatifi için ayrı ayrı aşağıda açıklanmıştır.

3.2.2.1. Soğuk Dövme Yöntemi ile Namlu Üretimi (*Birinci Yatırım Alternatifi CHF*)

Malzeme Hazırlama: Bu etapta konvansiyonel makinalarla çubuk halinde gelen 4140 çelik malzemeler üretilecek namlu boyuna göre kesilir, parça alınları torna makinasında düzeltirler, punto deliği açılır, derin delme öncesi ön ağızlama için kılavuz deliği delinir.

Derin Delik Delme: Tek bağlamada 4 adet namlu parçasını delen teknolojidir. Makinanın kullandığı delici takımlar özel form olarak üretilmiş olup, delme anında içerisinden geçen kesme sıvısı takım ömrünü uzattığı gibi sürtünmeden dolayı oluşan soğutmayı da yapmaktadır. Delme anında takım ve namlu parçası birbirlerine ters yönde dönerler.

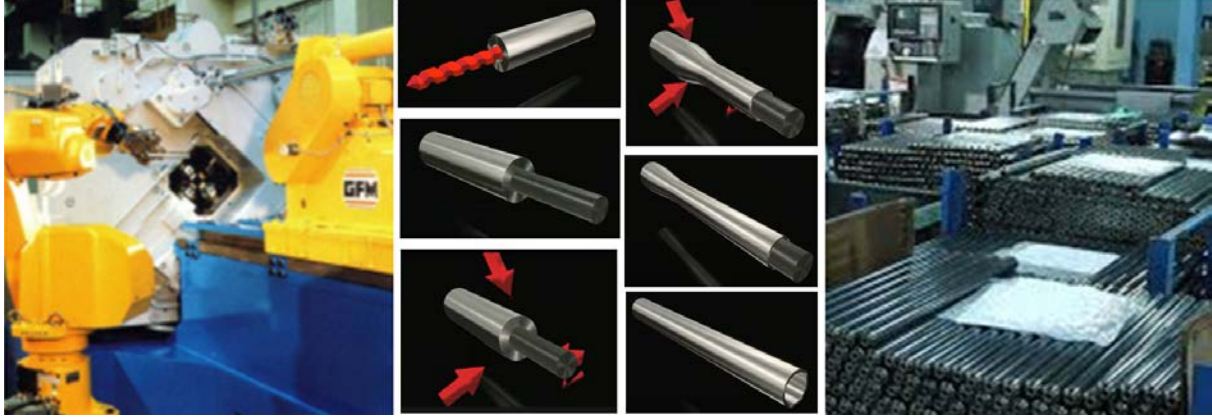
Fotoğraf 8: Kesme ve Delme Tezgâhları



Rayba ve Honlama: Soğuk dövme öncesi yiv setinde yüzey kalitesinin pürüzsüz ve hassas dövme kalitesinin sağlanması için namlu iç delik çaplarında mikron seviyesinde hassasiyet gerekmektedir. Derin delme matkabının operasyon esnasında delik yüzeyinde oluşturduğu çizgi ve ölçü farklılıklarını ile ovallikleri, raybalama operasyonu ile gidermek ve dövme öncesi hassas ölçüye getirilmesi sağlanmaktadır. Talaş yükü azaltılmış olan delik içerisinde en hassas iç taşlama işlemi olan honlama ile mikron seviyesinde yüzey ve ölçü hassasiyeti sağlanmaktadır. Rayba ve delik honlama işlemlerinde yatay eksende ağırlıktan kaynaklanan ölçü deformasyonunu engellemek için her iki işlem de yatay eksende yapılacaktır. Yüzey kalitesi (*pürüzlülük*) Ra-0,15-0,25 μ m aralığını aşmamalıdır.

Soğuk Namlu Dövme: Namlu içerisinde yiv oluklarının oluşturulması amacıyla dövme anında namlu içerisine Titanyum Alüminyum Nitrat kaplama ile kaplanan, mandrel malafaları kullanılır. Namlu malzemesi 4 adet çekiç tarafından dakikada 1.450 adet, 50-100 tonluk darbeler malzemenin dönmesi esnasında uygulanarak soğuk şekillendirme sağlanmış olur. Bu yöntemle soğuk olarak dövülmüş olan namlu parçası doku olarak sertlik kazanmakta olup aynı zamanda yiv yollarında da hassas ve sert doku namlu ömrünü uzatmaktadır. Namlunun dövülmesi sonucu çapı iç mandrel çapına kadar küçülür ve boyu yaklaşık %30 oranında uzar.

Fotoğraf 9: Soğuk Dövme İşlemi



Gerilim Giderme: Namlu dövme işleminden sonra gerilim giderme işlemine tabii tutulur, 525-575 °C 'ye kadar yavaş yavaş ısıtılır ve ardından namlu belli bir hızla soğutulur.

Soğuk dövme işleminden sonra müşterinin talebine göre yüzeyde fosfat, krom ya da kamuflaj gibi renk kazandırma işlemleri uygulanabilmektedir. Bu işlemler opsiyoneldir.

3.2.2.2. Tıg ile Yivset Açma Yöntemi ile Namlu Üretimi (İkinci Yatırım Alternatifi BR)

Bu yöntemde malzeme hazırlama, derin delme, raybalama işlemleri, gerilim giderme işlemleri soğuk dövme yönteminin üretim adımları ile ortaktır. Bu yöntemde soğuk dövme tezgâhı ve delik taşlama tezgâhının yerini tıg çekme tezgâhı almaktadır.

3.2.3. İki Yöntemin Karşılaştırılması

İlgili tabloda soğuk dövme ve tıg çekme yöntemi elde edilen veriler kapsamında karşılaştırmalı şekilde özetlenmiştir.

Tablo 27: Soğuk Dövme ve Tığ Çekme Yöntemi Karşılaştırma Özeti

Soğuk Dövme Yöntemi	Tığ Çekme Yöntemi
Gerekli Ön Ana Makine Grubu	
Derin Delme Tezgâhı	Derin Delme Tezgâhı
Honlama Tezgâhı	Raybalama Tezgâhı (Derin delme ile honlama tek tezgâh olabilir)
Soğuk Dövme Tezgâhı	Tığ Çekme Tezgâhı
Enerji tüketimi yüksek	Makine parkının ömrü 20 yılın üzerinde
Namlu dayanımı daha yüksek	Namlu hassasiyeti yüksek
	Daha küçük namlu üretilebilir
	Namlunun ömrü krom kaplama yapılarak artırılabilir
Parça başına işlem süresi uzun	Parça başına işlem süresi kısa
	Kontrol göstergeleri fiyata dahil
Fiyatı 4.2 milyon EURO civarında	Fiyatı 480 bin- 700 bin EURO arasında

Yukarıdaki tablo tığ çekme tezgâh üreticisi ve literatür taraması ile derlenmiş verilerden oluşmaktadır. Dolayısı ile bu konuda tercih yapacak olan yatırımcının namlu mukavemeti, namlunun ömrü ve namlu hassasiyeti konusunu tereddüte yer bırakmayacak ölçüde netleştirecek ürün testlerini yapması, yaptırması ya da belgeli sonuçlara erişerek karar vermesi önerilir.

3.2.4. Makine Ekipman Parkına İlişkin Bilgiler

3.2.4.1. Birinci Yatırım Alternatifi (Soğuk Dövme Yöntemi ile Namlu Üretimi CHF)

Bu proje konusu yatırımın odağındaki makine soğuk dövme tezgâhıdır. Bu tezgâh dışındaki makinelerin temini ve teknik özellikleri dövme tezgâhının üretim kapasitesi ve hızı ile uyumlu seçilmiştir. Bu ön fizibilitenin hazırlanması sürecinde iletişime geçilen üreticilerin hiçbirinden (*Ek'te iletişime geçilen üreticilerin listesi verilmiştir*) soğuk dövme tezgâha ilişkin güncel teklif alımı mümkün olmamıştır. Bu projede yerli üretim soğuk dövme tezgâhına ait 2019 yılında alınmış teklif kullanılmıştır. Bu tezgâhların ikinci el makine tedarikine ilişkin iletişim ve teklif temin etme çabaları da benzer şekilde sonuçlanmıştır. Teorik olarak bir soğuk dövme tezgâhının namlu üretimindeki namlu parçalarını şekillendirmesi için gerekli olan kuvvet aşağıda verilmiştir.³⁰

³⁰ Notes on Hammer Forged Barrels James Higley & Vern Briggs [34]

Tablo 28: Şekillendirme Kuvveti

Namlu Kalibre	Dış Çap Boşluk mm	İç Çap Boşluk mm	Dövme Çapı mm	Malzemenin Çekme Dayanımı (psi)	Dövme Kuvveti (ton)
5.56 mm AUG Steyr	27,5	10,3	22,0	140.000	45,0
5.56 mm M-16	32,0	10,0	25,0	130.000	55,0
5.56 mm Otomatik	37.5	10,0	28,5	130.000	73,0

Soğuk dövülerek şekillendirilen namlular için yaklaşık dövme kuvveti. Yukarıdaki değerler, dövme işlemini yapan aparat yüzeyinin tasarımına göre değişkenlik gösterebilir.

REPKON marka yerli dövme tezgâhının maksimum dövme kuvveti 1250 kN (~127 ton karşılığı kuvvet) olarak verilmektedir (*Ek'te 2019 tarihli proforması verilmiştir*). Ayrıca internet üzerinden elde edilen GFM marka soğuk dövme tezgâh özellikleri ve görseli de aşağıda verilmiştir.

Tablo 29: GFM Soğuk Dövme Tezgâhının Özellikleri ve Görseli

GFM MAKİNA ÖZELLİKLERİ	ÖLÇÜ	SKK-06
Başlangıç Dövme Çapı (max)	mm	80
Dövme Çapı (min)	mm	10
Dövme gücü	t	80
Ayar Aralığı	mm	60
Kafa Vuruş Sayısı (min)	min-1	1450
Nominal Dövme Gücü	kW	55



Tablo 30: Ana Üretim Grubu Makine Parkı (Birinci Yatırım Alternatifi - CHF)

ANA ÜRETİM MAKİNE PARKI (Birinci Alternatif)	ADET	MENŞEİ
1 . Çubuk Malzeme Kesme Tezgâhı	1	Türkiye
2 . Alın Delme ve Dış Çap Tornalama	1	Güney Kore
3 . Derin Delik Delme	1	Çin
4 . Delik Raybalama	1	Çin
5 . Delik Taşlama	1	Çin
6 . Soğuk Dövme Tezgâhı	1	Türkiye
7 . Gerilim Giderme Fırını	1	Türkiye
8 . Vinçler	1	Türkiye
9 . Laboratuvar Cihazları	1	Türkiye
10 . Namlu Üzeri Lazer Yazım	1	Türkiye

3.2.4.2. İkinci Yatırım Alternatifi (BR)**Tablo 31: Ana Üretim Grubu Makine Parkı (İkinci Yatırım Alternatifi - BR)**

ANA ÜRETİM MAKİNE PARKI (İkinci Alternatif)	ADET	MENŞEİ
1 . Çubuk Malzeme Kesme Tezgâhı	1	Türkiye
2 . Puno Deliği ve Dış Çap Tornası	1	Güney Kore
3 . Derin Delik Delme	1	Almanya
4 . Derin Raybalama	1	Almanya
5 . Tıg Çekme	1	Almanya
6 . Gerilim Giderme Fırını	1	Türkiye
7 . Vinçler	1	Türkiye
8 . Laboratuvar Cihazları	1	Türkiye
9 . Namlu Üzeri Lazer Yazım	1	Türkiye

3.3. İnsan Kaynakları**3.3.1. İl Nüfusunun Eğitim Durumu**

ADNKS sonuçlarına göre, Konya ilinde 6 yaş ve üzeri nüfus grubunda, okuryazar nüfus oranı 2018 yılında %97,8 olarak gerçekleşmiştir. Konya ili okuryazar oranı açısından Türkiye ortalamasına (%97,0) çok az üzerinde bir değere sahip olup, okuryazar oranının büyüklüğü açısından iller arası sıralamada 20'nci sırada yer almaktadır.

Eğitim durumuna göre 15 yaş ve üzeri nüfusun dağılımına bakıldığında, 2018 yılı itibarıyla Konya'da ilköğretim ile ilkokul mezununun Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülürken, diğer eğitim branşları açısından Türkiye ortalamasının altında olduğu dikkati çekmektedir. İlde yüksekokul ve fakülte mezunu oranı %13,6 olup, Türkiye ortalamasının (%15,9) altındadır.

Tablo 32: Konya İli 15 Yaş ve Üzeri Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı (%)

Eğitim Durumu	2014	2015	2016	2017	2018	Türkiye 2018
İlköğretim	20,6	18,0	15,8	16,1	16,2	14,4
İlkokul	33,0	32,2	31,2	30,4	27,4	21,2
Ortaokul veya Dengi	7,5	9,8	11,7	11,9	13,5	14,2
Lise veya Dengi	18,4	18,7	20,0	20,0	21,0	24,1
Yüksekokul veya Fakülte	10,9	12,1	12,7	13,0	13,6	15,9
Yüksek Lisans	0,8	0,9	0,9	1,3	1,5	1,6
Doktora	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Kaynak: TÜİK, Bölgesel İstatistikler, Eğitim. [39]

3.3.2. Çalışma Çağındaki Nüfus

Konya ilinde 15-64 yaş arasını kapsayan çalışma çağındaki nüfus, 2019 yılı itibarıyla 1,5 milyon kişi olup toplam il nüfusunun %66,6'sını oluşturmaktadır. İlde çalışma çağındaki nüfus, 2015-2019 döneminde Türkiye geneline göre daha düşük artış göstermiştir. Bu dönemde Konya'da çalışma çağındaki nüfus %4,8 oranında artış gösterirken, Türkiye genelinde ise %5,7'lik bir artış yaşanmıştır.

Tablo 33: Konya İli Çalışma Çağındaki Nüfusun Oranı

Yıllar	Türkiye		Konya	
	15-65 Yaş Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %	15-65 Yaş Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %
2015	53.359.594	67,8	1.417.650	66,5
2016	54.237.586	68,0	1.443.656	66,8
2017	54.881.652	67,9	1.454.330	66,7
2018	55.633.349	67,8	1.469.218	66,6
2019	56.391.925	67,8	1.486.190	66,6

Kaynak: TÜİK, Nüfus İstatistikleri. [40]

3.3.3. Genç Nüfus Oranı

Konya ilinde çalışma çağındaki nüfus içinde 15-25 yaş arasını kapsayan genç nüfus düzeyi 2019 yılı itibarıyla 373.837 kişi olup çalışma çağındaki nüfusun %25,2'sini, toplam il nüfusunun ise %16,7'sini oluşturmaktadır. İlde 15-25 yaş arası genç nüfus, 2015-2019 döneminde %1 oranında artış göstermiştir.

Tablo 34: Konya İli Genç Nüfus Oranı

Yıllar	Türkiye			Konya		
	15-25 Yaş Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı %	Toplam Nüfusa Oranı %	15-25 Yaş Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı %	Toplam Nüfusa Oranı %
2015	12.899.667	24,2	16,4	370.091	26,1	17,4
2016	12.989.042	23,9	16,3	374.809	26,0	17,3
2017	12.983.097	23,7	16,1	373.014	25,6	17,1
2018	12.971.396	23,3	15,8	371.374	25,3	16,8
2019	12.955.672	23,0	15,6	373.837	25,2	16,7

Kaynak: TÜİK, Nüfus İstatistikleri. [40]

3.3.4. İl ve İlçelerde Yatırım Konusunun Gerektirdiği Nitelikteki İstihdama Erişme Durumu

Konya ilinin de içinde yer aldığı TR52 Bölgesi'nde 2019 yılı itibarıyla işsizlik oranı %8,0 düzeyinde olup Türkiye ortalamasının (%13,7) bir hayli altındadır. Bölge işsizlik oranının düşüklüğü açısından 26 düzey 2 bölgesi arasında ikinci sırada yer almaktadır. 2014-2019 döneminde TR52 Bölgesi'nde istihdam edilenlerin sayısı 70 bin kişi artarken, işsiz sayısında 27 bin artış olmuştur. Bu dönemde İşgücüne katılma oranını ise %49,1'den %51,0 düzeyine yükselmiştir.

Konya ilinde iş arayanların açık işlere yerleştirilme oranları Türkiye geneline göre daha düşük düzeydedir. 2015 yılında ilde iş arayanların açık işlere yerleştirilme oranı %40,1 iken bu oran 2019 yılında %62,5 düzeyine yükselmiştir. Türkiye genelinde ise işe yerleştirilme oranı 2019'da %69,2 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 35: Konya İlindeki Açık İş Sayısı ve İşe Yerleştirilme Oranı

Yıllar	Açık İş Sayısı	İşe Yerleştirme			Konya'da İşe Yerleştirilme Oranı (%)	Türkiye'de İşe Yerleştirilme Oranı (%)
		Erkek	Kadın	Toplam		
2015	50.493	15.269	4.954	20.223	40,1	43,5
2016	63.856	13.538	3.856	17.394	27,2	37,5
2017	58.665	15.625	6.556	22.181	37,8	39,3
2018	56.169	23.470	6.905	30.375	54,1	52,1
2019	33.725	15.637	5.449	21.086	62,5	69,2

Kaynak: Türkiye İş Kurumu (İŞKUR), Yıllık İstatistik Bültenlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır. [41]

3.3.5. İstihdam Edilecek Personelin Unvanı, Sayısı ve Maaşı

Teknik kapasitede ihtiyaç duyulacak personel sayısı ve yıllık personel giderleri her iki yatırım alternatifi için belirlenmiştir. Soğuk dövme yönteminde (günde iki vardiya) teknik kapasitedeki personel sayısı ve gideri tabloda verilmiştir.

Tablo 36: Teknik Kapasitede İşgücü İhtiyacı ve Yıllık Maliyet (TL) (Birinci Yatırım Alternatifi)

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (TL)	YILLIK TUTAR (TL/YIL)	SABİT YILLIK TUTAR (TL)	DEĞİŞKEN YILLIK TUTAR (TL)
Teknik Müdür	1	18.000	216.000	216.000	-
Üretim Mühendisi	2	12.000	288.000	288.000	-
Tedarikçi	1	7.500	90.000	-	90.000
Tekniker	2	7.500	180.000	90.000	90.000
İşçi	12	5.500	792.000	66.000	726.000
Kalite Kontrol	2	6.500	156.000	78.000	78.000
İdari Personel	2	3.500	84.000		84.000
Bekçi+ Çaycı+Aşçı	5	3.500	210.000	105.000	105.000
Muhasebe Hizmet Alımı		500	6.000	6.000	-
TOPLAM	27		2.022.000	849.000	1.173.000

Tiğ çekme yönteminde (günde tek vardiya) teknik kapasitedeki personel sayısı ve gideri tabloda verilmiştir.

Tablo 37: Teknik Kapasitede İşgücü İhtiyacı ve Yıllık Maliyet (TL) (İkinci Yatırım Alternatifi)

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (TL)	YILLIK TUTAR (TL/YIL)	SABİT YILLIK TUTAR (TL)	DEĞİŞKEN YILLIK TUTAR (TL)	NİTELİK ve SORUMLULUK
Teknik Müdür	1	18.000	216.000	216.000	-	Hammadde temininden, satışa kadarki tüm süreçlerin koordinasyon, icra ve kontrolünün yönetimi ve tanıtım işlerinden sorumlu, tercihen işletme yüksek lisansına sahip makine veya imalat deneyimli metalürji mühendisi
Üretim Mühendisi	1	12.000	144.000	144.000	-	Üretimin her adımı yöneten, iş akışını, üretim ve kalite kontrol, stok süreçlerini planlayan, izleme, kontrol ve iyileştirme süreçlerini, kalite yönetim sistemlerini yöneten, bakım onarım işlemlerinde teknikeri kontrol eden, tercihen makine veya imalat tecrübeli metalürji mühendisi
Tedarikçi	1	7.500	90.000	-	90.000	Üretim süreçlerinin gerektirdiği hammadde ve yardımcı maddeler başta olmak üzere gerekli girdilerin uygun fiyatlı ve düzenli teminini gerçekleştiren, İngilizce bilen, faturalandırma ve maliyet konularında tecrübeli personel
Tekniker	1	7.500	90.000	90.000	-	Üretimdeki makinelerin ve yardımcı ekipmanın düzenli bakım onarım işlerini zamanında yapan, planlayan, tedarik ve süreçleri yönetebilen

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (TL)	YILLIK TUTAR (TL/YIL)	SABİT YILLIK TUTAR (TL)	DEĞİŞKEN YILLIK TUTAR (TL)	NİTELİK ve SORUMLULUK
						imalât tecrübesine sahip makine ya da elektrik teknikeri
İşçi	6	5.500	396.000	66.000	330.000	Makine parkının işletilmesi konusunda eğitilmiş, imalât tecrübesine haiz, teknik lise veya MYO çıkışlı personel
Kalite Kontrol	2	6.500	156.000	78.000	78.000	Kalite kontrol eğitimi almış, malzeme ve imalât bilgisi olan, teknik lise mezunu personel
İdari Personel	2	3.500	84.000		84.000	Ön muhasebe, sekreteryaya ve dokümantasyonun muhafazası, yönetilmesinden sorumlu, muhasebe bilgisi olan personel
Bekçi+ Çaycı+ Aşçı	5	3.500	210.000	105.000	105.000	Tesisin güvenliğini sağlayan silah taşıma yetkisine haiz güvenlik personeli ile günde bir öğün yemek ve rutin çay vb içecek servisi yapacak personel
Muhasebe Hizmet Alımı		500	6.000	6.000	-	
TOPLAM	19		1.392.000	705.000	687.000	

3.3.6. Aynı Yatırımda Önde Gelen Ülkelerde Personel Maaşlarının Karşılaştırılması

Avrupa'da mesleklere göre ortalama ücretler kişi başı yıllık olarak 31 bin USD ile 104 bin USD arasında değişmektedir. En düşük ücret ortalaması hizmetler ve turizm sektöründe iken en yüksek ücretler finans sektöründe söz konusudur. [42]

Aşağıda imalât sektöründeki mesleklere yakın işlerdeki ortalama aylık brüt maaşlar Almanya için örnek olarak verilmiştir. [43]

- Makine operatörü 2013 EURO/Kişi/Ay- 3535 EURO/Kişi/Ay arasında
- Ustabaşı 2500 EURO/Kişi/Ay- 4832 EURO/Kişi/Ay arasında
- Satış Müdürü 42 bin EURO/Kişi/Yıl- 60 bin EURO/Kişi/Yıl arasında
- Proses Mühendisi 3106 EURO/Kişi/Ay- 5777 EURO/Kişi/Ay arasında

Yatırım konusu tesisteki en yüksek aylık brüt ücret kişi başı 2300 Euro, nitelikli işçi 700 Euro iken bu ücretlerin muadili olan AB üyesi ülke ortalamalarına bakıldığında mühendis ve pazarlama yöneticisi ücreti aylık kişi başı 6000-8000 Euro, nitelikli işçi maaşı ise 2500-4000 Euro arasındadır. Diğer bir deyişle nitelikli işçi maaşı Almanya'da, Türkiye'dekinin 3,5-4 misli, pazarlama donanımlı teknik bir yönetici seviyesinde ise yaklaşık 2,5-3 mislidir.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit yatırım tutarının unsurları, ana üretim makine grupları dışında her iki alternatif için de aynıdır. Yatırım tutarlarının unsurları aşağıda açıklanmıştır. Açıklanan unsurları içeren her iki yatırım alternatifine ilişkin Sabit Yatırım Tabloları 4.1. bölümünün sonunda verilmiştir.

4.1.1. Arazi Tahsis Bedeli

Arazi maliyeti tespit edilirken emsal olması açısından OSB'lerin ortalama tahsis bedellerinden yola çıkılarak m² fiyatı 250 TL olarak tespit edilmiştir. İhtiyaç duyulacak alan, ortalama 10 bin m² olduğundan toplam arazi maliyeti 2.500.000 TL olarak hesaplanmıştır.

4.1.2. Etüt ve Proje Harcamaları

Sabit yatırıma başlamadan önce yatırım projesinin fizibilite etüdü, bina inşaatın mimari, statik, mekanik, tesisat inşaat projeleri, inşaatların denetim raporları, tatbikat projeleri, yapı denetim hizmeti giderleri, ÇED raporu (*gerekli değildir belgesi için de raporlama gerekli olacaktır*), yapı ruhsatı, yapı kullanım izni, işyeri açma çalıştırma ruhsatı, tapu tahsis belgesinin çıkartılması gibi harcamalar yapılacaktır. Yapılacak harcamalar ve hesaplanan unsurlar yandaki tabloda verilmiştir. ÇED maliyetleri Çevre Mühendisleri Odasının belirlediği tarifelerden³¹, yaklaşık ruhsat, izin ve tapu tahsis maliyetleri ile ortalama OSB hizmet bedelleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 38: Etüt Proje Giderleri

Etüt Proje ve İzinler	Toplam Tutar (TL)
Fizibilite Raporu	90.000
Mimari, Tesisat ve İnşaat Projeleri	80.000
Yapı Ruhsat Bedeli	
Yapı Kullanma İzin Belgesi	
İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatı	10.000
Tapu Tahsis Belgesi	
ÇED Gerekli Değildir Belgesi	10.000
Diğer	20.000
TOPLAM	210.000

4.1.3 Arazi Düzenleme ve Hazırlık Yapıları

Altyapısı tamamlanmış arazi tahsisi yapılacağından arazi düzenleme gideri söz konusu olmayacaktır.

4.1.4. Bina ve İnşaat Harcamaları

Namlu üretim tesisinin ana bölümleri ve yaklaşık bina büyüklükleri, makine parkının durumu ve gerçekleştirilecek işlemler dikkate alınarak tablodaki gibi öngörülmüştür. Tesisi tek katlı, çatı makasının altındaki yükseklik 7,5 m'dir. Yapı prefabrik olup çatı üstü GES paneli yerleştirilecektir. Maliyet hesabında Bakanlık 2020 birim fiyatları kullanılmıştır.³²

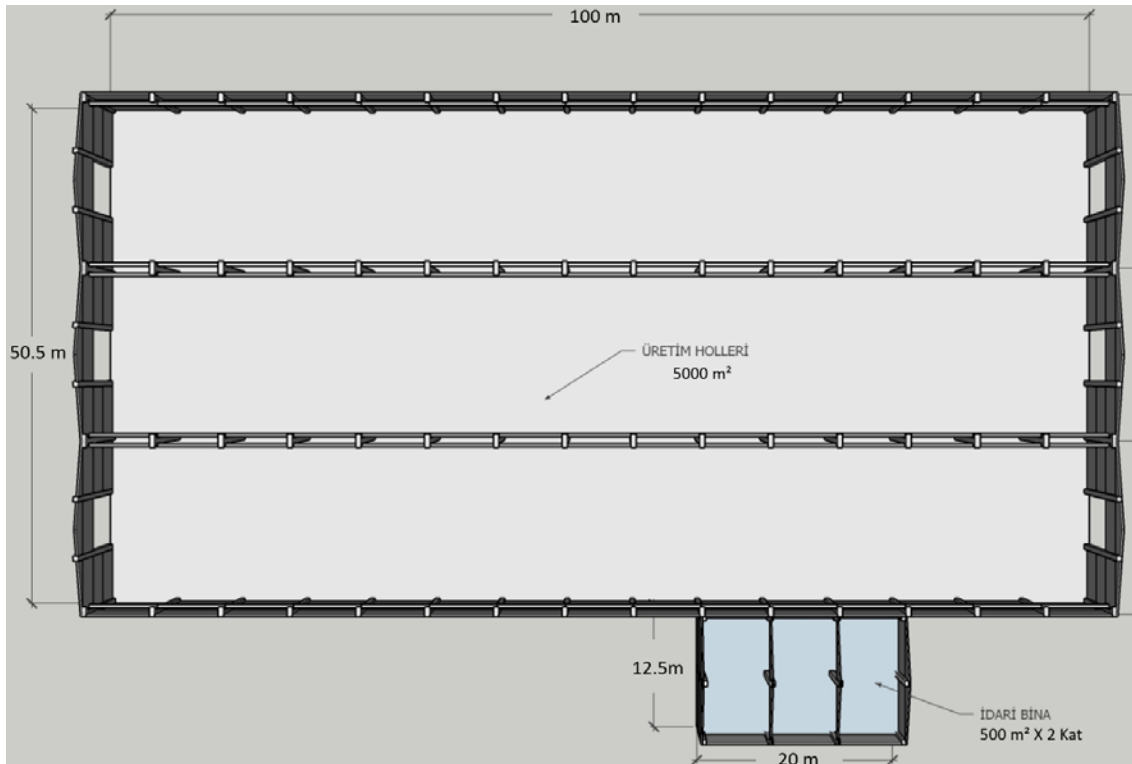
³¹ http://www.cmo.org.tr/mesleki_denetim/ced.php [44]

³² <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200310-7.htm> [45]

Tablo 39: İnşaat Harcamaları

Bölümler	Büyüklik (m ²)	Birim Fiyat (TL/m ²)	Toplam Tutar (TL)	İnşaat Sınıfı
Üretim Bölümü	5.000	1.000	5.000.000	II. Sınıf C Grubu Yapı
İdari Bölüm	1.000	1.200	1.200.000	III. Sınıf A Grubu
TOPLAM	6.000		6.200.000	

Tesis Şeması aşağıda gösterilmiştir.

Şema 1: Tesis Şeması

4.1.5. Makine Ekipmanlar

Ana üretim grubu makine parkının tutarları aşağıda hesaplanmıştır. Hesaplamalarda 8 Ağustos 2020 tarihli MBDS kuru olarak 1 USD= 7.28 TL, 1 Euro= 8.61 TL kullanılmıştır.

Tablo 40: Ana Üretim Makine Grubu (Birinci Yatırım Alternatifi – CHF)

ANA ÜRETİM MAKİNE PARKI (Birinci Alternatif)	ADET	BİRİM FİYAT	TOPLAM TUTAR (TL)	MENŞEİ
1 . Çubuk Malzeme Kesme Tezgâhı	1	16.200 EURO	139.482	Türkiye
2 . Alın Delme ve Dış Çap Tornalama	1	85.000 EURO	731.850	Güney Kore
3 . Derin Delik Delme	1	67.000 USD	487.760	Çin
4 . Delik Raybalama	1	67.000 USD	487.760	Çin
5 . Delik Taşlama	1	83.000 USD	604.240	Çin
6 . Soğuk Dövme Tezgâhı	1	3.185.000 EURO	27.422.850	Türkiye
7 . Gerilim Giderme Fırını	1	55.000 USD	400.400	Türkiye
8 . Vinçler	1	62.907 EURO	541.629	Türkiye
9 . Laboratuvar Cihazları	1	52.500 EURO	452.025	Türkiye
10 . Namlu Üzeri Lazer Yazım	1	20.000 USD	145.600	Türkiye
TOPLAM			31.413.596	

Tablo 41: Ana Üretim Makine Grubu (İkinci Yatırım Alternatifi – BR)

ANA ÜRETİM MAKİNE PARKI (İkinci Alternatif)	ADET	BİRİM FİYAT	TOPLAM TUTAR (TL)	MENŞEİ
1 . Çubuk Malzeme Kesme Tezgâhı	1	16.200 EURO	139.482	Türkiye
2 . Puno Deliği ve Dış Çap Tornası	1	85.000 EURO	731.850	Güney Kore
3 . Derin Delik Delme	1			Almanya
4 . Derin Raybalama	1	496.660 EURO	3.615.685	Almanya
5 . Tığ Çekme	1			Almanya
6 . Gerilim Giderme Fırını	1	55.000 USD	400.400	Türkiye
7 . Vinçler	1	62.907 EURO	541.629	Türkiye
8 . Laboratuvar Cihazları	1	52.500 EURO	452.025	Türkiye
9 . Namlu Üzeri Lazer Yazım	1	20.000 USD	145.600	Türkiye
TOPLAM			6.026.671	

Tesis için öngörülen yardımcı makine ekipman parkı tabloda verilmiştir. GES tesisi teklifi Ek'te verilmiştir. Bunun dışındaki fiyatlar internet araştırmasına dayalı takdir edilmiştir.

Tablo 42: Yardımcı Makine Ekipmanlar

YARDIMCI MAKİNE PARKI	ADET	BİRİM FİYAT	TOPLAM Tutar (TL)
1 . Jeneratör	1	5.000 EURO	43.050
2 . Forklift 1 adet	1	15.000 USD	109.200
3 . Trafo 630 KVA ve Kontrol panelleri komple	1	15.000 EURO	129.150
4 . Su arıtma sistemi- Hidrofor+ Pompalar	1	20.000 EURO	172.200
5 . Yangın söndürme sistemi ve Paratoner	1	1.500 EURO	12.915
6 . Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 EURO	43.050
7 . GES Panel ve Sistemi	1	200.000 USD	1.456.000
TOPLAM			1.965.565

4.1.6. Nakliye ve Sigorta Harcamaları

Yurtiçi nakliye giderleri için makine ekipman bedellerinin %3'ü, yurt dışı nakliye sigorta giderleri için makine ekipman bedellerinin %6'sı oranında öngörülmüştür.

4.1.7. İthalat ve Gümrükleme Giderleri

İthal makine bedelinin %4'ü oranında öngörülmüştür.

4.1.8. Montaj Harcamaları

Fiyatlara dâhil olduğundan ayrıca bir harcama öngörülmemiştir.

4.1.9. Tefriş Malzemeleri ve Taşıt Araçları

Aşağıda her iki yatırım seçeneği için de geçerli olan tefriş malzemeleri verilmiştir. Fiyatlar internet araştırmasına dayalı takdir edilmiştir.

Tablo 43: Tefriş Malzemeleri

TEFRİŞ MALZEMELERİ		ADET	TOPLAM TUTAR (TL)	
1	İnternet Altyapısı ve Bilgisayar Sistemleri	5 Takım	50.000	TL
2	Ofis Ekipmanları	5 Takım	50.000	TL
3	Ofis Möblesi	5 Takım	25.000	TL
4	Mutfak ve Yemekhane Araç Gereçleri	2 Takım	75.000	TL
5	Sosyal Bölüm İşçi Odaları Dolap ve Tefrişi	Muhtelif	30.000	TL
6	Diğer (%10)	Muhtelif	25.000	TL
TOPLAM			255.000	TL

4.1.10. İşletmeye Alma Gideri

Yatırımın deneme üretimi süresi 1 ay, deneme üretiminde KKO %10 olarak kabul edilerek, deneme üretiminde imal edilecek namluların üretim giderlerinin tamamı işletmeye alma gideri olarak hesaplanmıştır.

4.1.11. Giderler ile Fiziki Beklenmeyen Giderler Genel

Her bir unsur için arsa hariç üst toplamın %5'i öngörülmüştür.

4.1.12. Finansal Beklenmeyen Giderler

Dövizle alınan makine grubunun %4'ü oranında öngörülmüştür.

Yukardaki unsurların icmali sabit yatırım tablolarında her iki yatırım alternatifi için verilmiştir.

Tablo 44: Sabit Yatırım Tutarı (Birinci Yatırım Alternatifi)

Yatırım Sürecinin Unsurları (Birinci Yatırım Alternatifi)	Kümülatif (TL)	Kümülatif İç Para (TL)	Kümülatif Dış Para (TL)	2021 Yılı İç Para (TL)	2021 Yılı Dış Para (TL)
A1. Arazi Tahsis Bedeli	2.500.000	2.500.000	-	2.500.000	-
B1. Etüt ve Proje Harcamaları	210.000	210.000	-	210.000	-
B2. Arazi Düzenleme Harcamaları	-	-	-	-	-
B3. İnşaat Harcamaları	6.200.000	6.200.000	-	6.200.000	-
B4. Ana ve Yardımcı Makine Ekipman Grubu Harcamaları	33.379.161	31.067.551	2.311.610	31.067.551	2.311.610
B5. Nakliye Sigorta Harcamaları	1.070.723	932.027	138.697	932.027	138.697
B6. İthalat ve Gümrükleme Harcamaları	92.464	92.464		92.464	
B7. Montaj Harcamaları	-			-	
B8. Tefriş Malzemeleri ve Taşıt Aracı Harcamaları	255.000	255.000		255.000	
B9. İşletmeye Alma Gideri	240.599	240.599		240.599	
B10. Genel Giderler (%5)	1.949.882	1.949.882		1.949.882	
B11. Fiziki Beklenmeyen Giderler (%5)	1.754.894	1.754.894		1.754.894	
SABİT YATIRIM TUTARI (A+B)	47.652.723	45.202.417	2.450.307	45.202.417	2.450.307

Tablo 45: Sabit Yatırım Tutarı (İkinci Yatırım Alternatifi)

Yatırım Sürecinin Unsurları (İkinci Yatırım Alternatifi)	Kümülatif (TL)	Kümülatif İç Para (TL)	Kümülatif Dış Para (TL)	2021 Yılı İç Para (TL)	2021 Yılı Dış Para (TL)
A1. Arazi Tahsis Bedeli	2.500.000	2.500.000	-	2.500.000	-
B1. Etüt ve Proje Harcamaları	210.000	210.000	-	210.000	-
B2. Arazi Düzenleme Harcamaları	-	-	-	-	-
B3. İnşaat Harcamaları	6.200.000	6.200.000	-	6.200.000	-
B4. Ana ve Yardımcı Makine Ekipman Grubu Harcamaları	7.992.236	3.644.701	4.347.535	3.644.701	4.347.535
B5. Nakliye Sigorta Harcamaları	370.193	109.341	260.852	109.341	260.852
B6. İthalat ve Gümrükleme Harcamaları	173.901	173.901		173.901	-
B7. Montaj Harcamaları	-			-	-
B8. Tefriş Malzemeleri ve Taşıt Aracı Harcamaları	255.000	255.000	-	255.000	-
B9. İşletmeye Alma Gideri	139.099	139.099	-	139.099	-
B10. Genel Giderler (%5)	536.602	536.602		536.602	-
B11. Fiziki Beklenmeyen Giderler (%5)	482.942	482.942		482.942	-
SABİT YATIRIM TUTARI (A+B)	18.859.974	14.251.587	4.608.387	14.251.587	4.608.387

Üretim miktarları vardiyalı olarak ayarlanabilen tıg çekmeli yivset açılması ile namlu üretimini konu eden ikinci yatırım seçeneği, soğuk dövme ile namlu üretimini konu eden birinci yatırım seçeneğinin yarısından daha düşük bir maliyetle realize edilebilir. Dolayısı ile bu yatırıma karar verirken yatırımcının her iki üretim seçeneğine göre elde edilecek namlu performanslarını test ederek, sonuçları mukayese etmek suretiyle, sabit yatırım unsurlarının tedarikinden satış fiyatlarının analizine kadar daha ayrıntılı bir değerlendirmeye gitmesinde fayda olacaktır.

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

5.1. Çevresel Etki

Yapılacak yatırımda toprak, hava, su kirliliğine neden olacak veya solunum, deri veya ağız yoluyla zehirlenmeye sebep olacak, flora ve fauna üstünde olumsuz etki ya da türlerin yok olmasına neden olacak olumsuz bir etki söz konusu olmayacaktır. Üretim konusu ÇED raporu gerektirmemektedir. Bununla birlikte “ÇED gerekli değildir belgesi” için de raporlama yapmak gerekli olacaktır.

Namlu üretimi metal işleme, kesme, taşlama adımlarından oluşur. Üretimde muhtelif sertlikte alaşımlı ve yüksek nitelikli çelik hammadde olarak kullanılır. Bunun yanı sıra üretim faaliyeti su, muhtelif yardımcı malzemeler ve enerji kullanımını da gerektirmektedir. Dolayısı ile hem yatırım hem de işletmeye geçtikten sonra üretim sürecinde bu faaliyetlerin çevre boyutuna olan etkisi her üretim faaliyetinde olduğu gibi temelde iki türlü olacaktır:

1. Tüketilen kaynaklar
2. Oluşturulan atık ve artıklar

Bu iki ana çevresel etki kaynağını tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Bununla birlikte üretim faaliyetinde tüketilen kaynakları ve üretilen atık/artıkları azaltmanın ve minimuma indirmenin yöntemleri vardır ve bunların uygulanması üretim faaliyeti ile ilgili bir dizi yönetim sisteminin hayata geçirilmesini gerektirecektir. Bu yönetim sistemleri aşağıda sıralanmıştır.

1. ISO 20121 Etkin Sürdürülebilirlik Yönetim Sistemi
2. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
3. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi
4. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi
5. OHSAS 18001 veya ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi

Dolayısı ile yatırımın fiziki olarak tamamlanması ile işletmeye geçilmesinden önce, diğer bir deyişle sabit yatırım döneminde bu yönetim sistemlerinin kurulması yönündeki adımların atılması hem çevresel etkileri en aza indirmek hem de işletmenin kârlılığını arttırmak adına gerekli olacaktır.

Üretim faaliyetinin gerektirdiği kaynak kullanımı ve üretilen atıkların, üretim verimini ve kalitesini düşürmeden en aza indirilmesinin bir alt sınırı olacaktır. Diğer bir deyişle her türlü üretimde olduğu gibi proje konusu bu üretimden kaynaklı olumsuz çevre etkisini de minimuma indirmek mümkün iken, sınırlamak mümkün olmayacaktır. Dolayısı ile olumlu çevre etkisi sağlamak adına yıllık düzenli ağaç

dikimi gibi faaliyetlerin işletmecinin faaliyet programında olması hem çevreye olumlu katkı sağlamak hem de sosyal sorumluluk projesi olması açısından tavsiye edilir.

Üretim sürecinde tüketilen kaynaklar ile üretilen atıkların bertaraf biçimine ilişkin öneri ve düzenlemeler ilgili tabloda özetlenmiştir.

Tablo 46: Atık ve Kullanılan Kaynak Türleri, Miktarları ve Bertaraf Önlemleri

Katı Atıklar	Teknik Kapasitede Atık Miktarı	İdeal Bertaraf Biçimi
- Metal artıkları ve metal tozları		Hurda satışı mümkün olanlar ayrıştırılarak satılmalı, satılamayan kısımların bertarafı atık yönetmeliğine uygun şekilde yapılmalıdır.
- Ofis faaliyetlerinden çıkan atıklar	Ölçülmesi Gerekli	Ayrıştırılarak geri kazanıma gönderilmelidir.
- Pil, atık yağ vb tehlikeli atıklar	Ölçülmesi Gerekli	Tehlikeli atıkların bertarafı yönetmeliğine uygun şekilde lisanslı firmalara teslim edilmelidir.
- Mutfak organik atıklar	Ölçülmesi Gerekli	Kompost gübre yapılarak geri kazandırılabilir
- Ambalaj vb (Plastik, kâğıt, metal teneke, içecek vb kutular)	Ölçülmesi Gerekli	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre atık ayrıştırma ve geri kazanım önlemleri alınmalıdır.
Sıvı Atıklar	Teknik Kapasitede Atık Miktarı	İdeal Bertaraf Biçimi
- Proses kaynaklı atık su	Ölçülmesi Gerekli	Arıtılıp geri kazanılabilecek kısmı kapalı devre sisteme alınabilir. Gri su kullanımı projelendirilebilir. Kapalı devre dışındaki atık Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliğine uygun şekilde deşarj edilir.
- Kullanım suyu (Personel kullanımı)	Kişi başı günlük 25 litre	
Gaz Atıklar	Teknik Kapasitede Atık Miktarı	İdeal Bertaraf Biçimi
- Doğal gaz kullanımından kaynaklı karbondioksit ve türevleri	Ölçülmesi Gerekli	Enerji verimli kazanlar, izolasyon teknikleri ile yakıt kullanımı azaltılmalıdır. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğine uygun emisyon değerleri izlenmelidir. ISO 20121, ISO 14001 kapsamında izlenmeli, kayıt altına alınmalı ve azaltılmalıdır.
Doğal Kaynak Kullanımı	Teknik Kapasitede Yıllık Kullanım Miktarı	Önlem
Elektrik Tüketiminin Verimliliği		Tüketimi azaltma önlemlerinin yanı sıra GES paneli ve/veya RES kurulumu düşünülerek tüketim yenilenebilir enerjiye kaydırılmalıdır. ISO 50001 ile enerji kullanımı kontrol, izleme ve azaltmaya tabi olmalıdır.
Su Tüketiminin Verimliliği		Tüketimi azaltma önlemlerinin yanı sıra, yağmur suyu depolama sistemleri düşünülmelidir. ISO 14001 ve ISO 20121 kapsamında izlenmeli, kayıt altına alınmalı ve en aza indirilmelidir.
Girdi kullanımının verimliliği		ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ile optimize edilmelidir.

Sabit Yatırım Tutarı çatı üstü bir GES yatırımını da içermektedir.

5.2. Fiziksel Altyapıya ve Üretim Süreçlerine İlişkin Asgari Gereklilikler

Yatırımın yapılacağı OSB veya Sanayi Sitesi veya Teknoloji Endüstri Bölgesinin sağlayacağı altyapı yatırım için yeterli olacaktır. Kritik konu enerji temininde aksama olmamasıdır. Bu nedenle yatırıma bir çatı üstü GES ve yardımcı ekipmanlara bir jeneratör eklenmiştir.

5.3. Sosyal Etki

Yatırım hem stratejik, hem de bölgesel getirileri nedeni ile toplumsal düzeyde her kesimden insanın hem ekonomik refahına hem de güçlü bir savunma sanayi altyapısının getireceği diğer sanayi, Ar-Ge üretimlerinin açılımına fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] https://www.rifleshooter.com/editorial/gunsmithing_rsgunsmith1/83442#ixzz4NCoGP3fg
- [2] <https://www.star-su.com/cutting-tools/gundrills/rifle-buttons-push-pull-reamers/>
- [3] <https://absolutemachine.com/product/precihole-button-rifling-series/>
- [4] <https://gun.deals/product/centurion-arms-cold-hammer-forged-chf-barrel-27999>
- [5] https://web.archive.org/web/20100914213447/http://world.guns.ru/machine/mg_book-e.htm
- [6] <http://150.60.37.238/english/business/fs/gfm.html>
- [7] MKE kurumu üretim verileri. MKE kurumu Stratejik Planı 2011-2015
- [8] UNISIG firearm proformasında verilmiştir.
- [9] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar
- [10] Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2020.
- [11] Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü
- [12] <https://www.mevka.org.tr/Page.asp?Dil=0&pid=42>.
- [13] TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri ve Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri
- [14] TÜİK, 2012 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu
- [15] ITC, Trade Map İstatistikleri
- [16] Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı
- [17] TCMB, İmalat Sanayi KKO verileri
- [18] TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri
- [19] TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, Dinamik Sorgulama
- [20] <https://www.aselsan.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri/haber-detay/aselsan-konya-silah-sistemleri-anonim-sirketinin-kurulmasi>
- [21] <http://www.konyadayatirim.gov.tr/yatirim.asp?SayfaID=35>
- [22] Harita 7/1/2020 tarih 2033 sayılı Cumhurbaşkanı Kararının ekinde alınmıştır
- [23] Selçuk Üniversitesi 2019 yılı Faaliyet Raporu, Karatay Üniversitesi 2019 yılı Faaliyet Raporu, Necmettin Erbakan Üniversitesi 2019 Faaliyet Raporu
- [24] <https://www.experto.com.tr/konya-arge-merkezi-listesi>
- [25] <https://www.kso.org.tr/haber/818/konya-osbde-son-5-yilda-109-yeni-fabrika-acildi#>
- [26] <https://www.ekonomist.com.tr/soylesi/konyada-sanayi-savunma-ile-buyuyecek.html>
- [27] <https://www.haberturk.com/teknoparklarin-2018-yili-performans-sonuclari-belli-oldu-2541674-ekonomi>
- [28] Sanayi Bakanlığı, <https://www.sanayi.gov.tr/arge-ve-teknoloji-merkezleri>
- [29] <https://vortakt.com/learn/barrel-rifling-methods/>

[30] <https://www.star-su.com/cutting-tools/gundrills/rifle-buttons-push-pull-reamers/>

[31] <https://www.engineeringclicks.com/linear-broaching-rotary-broaching/>

[32] <https://www.thefirearmblog.com/blog/2016/10/18/chf/>

[33] PROFILING OF MANDREL FOR ROTARY FORGING Received: 18 May 2014 / Accepted: 12 June 2014, Journal of Production Engineering, Original Scientific Paper

[34] Notes on Hammer Forged Barrels James Higley & Vern Briggs

[35] Schuler Firması ürün kataloğu

[36] <https://www.totalmateria.com/page.aspx?ID=CheckArticle&site=kts&LN=TR&NM=277>

[37] <https://www.gfm.at/radialschmiedemaschinen-automobilindustrie/?lang=en>

[38] <https://vortakt.com/learn/barrel-rifling-methods/>

[39] TÜİK, Bölgesel İstatistikler, Eğitim.

[40] TÜİK, Nüfus İstatistikleri

[41] Türkiye İş Kurumu (İŞKUR), Yıllık İstatistik Bültenlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

[42] Emolument, Average Salary in Europe. Haziran 2020. <https://www.emolument.com/salary-reports/locations/europe/7248>

[43] Paylab, Worldwide Salaries. Haziran 2020.

<https://www.paylab.com/report/professional/foreman/production/germany>

[44] http://www.cmo.org.tr/mesleki_denetim/ced.php

[45] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200310-7.htm>

EKLER

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

Üretim Akım Şeması

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

İş Akış Şeması

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

Toplam Yatırım Tutarı

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

Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

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

İşletme Sermayesi

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

Finansman Kaynakları

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

Yatırımın Kârlılığı

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

Nakit Akım Tablosu

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

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

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

Net Bugünkü Değer Analizi

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

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

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.

Cari Oran = Dönen Varlıklar/ 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.

Likidite Oranı= (Dönen Varlıklar- Stoklar)/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.

Başabaş Noktası = Sabit Giderler / (Birim Fiyat-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 Maliyeti (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	



Konevi Mahallesi Feritpaşa Caddesi No:18 42040 Meram/KONYA
Tel: 0 (332) 236 32 90 – Faks: 0 (332) 236 46 91

E-posta: bilgi@mevka.gov.tr | www.mevka.org.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz