



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Adana İli Kesici Uç İmalat Tesisi Ön Fizibilite Raporu







T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Adana İli Kesici Uç İmalat Tesisi Ön Fizibilite Raporu



2021  
HAZİRAN

## RAPORUN KAPSAMI

---

Bu ön fizibilite raporu, metal ürünleri sektörünü geliştirmek amacıyla Adana ilinde kesici uç imalat tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Çukurova 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 Çukurova Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Çukurova 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; Çukurova Kalkınma Ajansının yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. YATIRIMIN KÜNYESİ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. EKONOMİK ANALİZ</b> .....	<b>5</b>
2.1. Sektörün Tanımı .....	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler .....	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi .....	6
2.2.2. Diğer Destekler .....	7
2.3. Sektörün Profili .....	9
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep .....	12
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini .....	14
2.6. Girdi Piyasası.....	16
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	17
<b>3. TEKNİK ANALİZ</b> .....	<b>18</b>
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi .....	18
3.2. Üretim Teknolojisi .....	19
3.3. İnsan Kaynakları .....	21
<b>4. FİNANSAL ANALİZ</b> .....	<b>23</b>
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	23
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	25
<b>5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ</b> .....	<b>25</b>

## TABLULAR

Tablo 1: Sektörün Değişen Eğilimi .....	5
Tablo 2: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları .....	6
Tablo 3: Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar.....	6
Tablo 4: KOSGEB Kredi Faiz Desteğinden Faydalanabilecek İşletmeler ve Destek Unsurları .....	7
Tablo 5: İleri Girişimcilik Destek Unsurları.....	8
Tablo 6: Kesici Uç Örnek Kullanım Alanları .....	9
Tablo 7: Kesici Uç Avrupa Üretim Miktarı.....	10
Tablo 8: Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve teçhizat hariç) Kapasite Kullanım Oranı .....	12
Tablo 9: El veya Diğer Güç Kaynakları ile İşleyen Alet ve Makineler İçin Değiştirilebilen Aletler Dış Ticaret Durumu (Bin \$) .....	13
Tablo 10: Türkiye'nin Kesici Uç İthal Ettiği Ülkeler (Bin \$) .....	13
Tablo 11: Türkiye'nin Kesici Uç İhraç Ettiği Ülkeler (Bin \$) .....	14
Tablo 12: Motor Gücüyle Çalışsın ya da Çalışmasın El Aletleri ve Takım Tezgahları İçin Birbiriyle Değiştirilebilir Uçlar (Prodcom: 25.73.40) Üretim Miktarı .....	14
Tablo 13: Motor Gücüyle Çalışsın ya da Çalışmasın El Aletleri ve Takım Tezgahları İçin Birbiriyle Değiştirilebilir Uçlar (Prodcom: 25.73.40) Üretim Miktarı Tahminleri .....	15
Tablo 14: Diğer Aletler (Prodcom: 25.73.60) Üretim Miktarı .....	15
Tablo 15: Diğer Aletler (Prodcom: 25.73.60) Üretim Miktarı Tahminleri .....	15
Tablo 16: Dünyada Tungsten Üretimi (Ton).....	16
Tablo 17: Türkiye'deki Tungsten Rezervleri (Ton) .....	16
Tablo 18: Girdi Fiyatı .....	17
Tablo 19: Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları .....	17
Tablo 20: Tesis Kapalı Alan Dağılımı .....	18
Tablo 21: Üretimde Kullanılacak Makineler .....	20
Tablo 22: Adana Nüfus Dağılımı (2016-2020).....	21
Tablo 23: Çalışabilecek Nüfus ve Toplam Nüfusa Oranı (2016-2020).....	22
Tablo 24: İşgücü İhtiyacı.....	22
Tablo 25: Bina İnşaatı Toplam Maliyeti .....	23
Tablo 26: Makine Maliyetleri.....	23
Tablo 27: Demirbaş Maliyetleri .....	24
Tablo 28: Taşıt Maliyetleri .....	24
Tablo 29: Sabit Yatırım Kalemleri.....	24
Tablo 30: Yatırım Dönemi Toplam Maliyet.....	25

## ŞEKİLLER

Şekil 1: Kesici Uç Türleri.....	10
Şekil 2: Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi .....	18

## ADANA İLİ KESİCİ UÇ İMALAT TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

## 1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Kesici Uç İmalat Tesisi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Kesici Uç İmalatı	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Adana-Sarıçam	
Tesisin Teknik Kapasitesi	306.000 Adet/Yıl (10'lu kutu)	
Sabit Yatırım Tutarı	43.857.967 \$	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	55 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	17,57 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	25.62.02 Metallerin Makinede İşlenmesi (Torna tesfiye işleri, metal parçaları delme, tornalama, frezeleme, rendeleme, parlatma, oluk açma, perdahlama, birleştirme, kaynak yapma vb. faaliyetler) (Metallerin lazerle kesilmesi hariç)	
İlgili GTİP Numarası	82.07 El veya Diğer Güç Kaynakları ile İşleyen Alet ve Makineler için Değiştirilebilen Aletler	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurt İçi	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme
Diğer İlgili Hususlar	Yatırımın geri dönüş süresi, sektör ortalamasının oldukça üzerindedir. Yatırımın geri dönüş süresinin azaltılması ve karlılığının artırılması için yatırımın büyük ölçekli olması, tesis kapasitesinin sektör kapasitesi üzerinde tutulması, global pazarlara açılması ve hammadde üretiminin kurulacak tesis içinde yapılması gerekmektedir. Ön fizibilite çalışmasındaki tüm hesaplamalarda \$ kuru 1 \$=8,49 TL olarak dikkate alınmıştır.	





<b>Subject of the Project</b>	<i>Cutting Tool Manufacturing Facility</i>	
<b>Information about the Product/Service</b>	<i>Cutting Tool Manufacturing</i>	
<b>Investment Location (Province-District)</b>	<i>Adana-Sarıçam</i>	
<b>Technical Capacity of the Facility</b>	<i>306.000 Units/Year (Box of 10)</i>	
<b>Fixed Investment Cost</b>	<i>43,857,967 \$</i>	
<b>Investment Period</b>	<i>1 Year</i>	
<b>Economic Capacity Utilization Rate of the Sector</b>	<i>75%</i>	
<b>Employment Capacity</b>	<i>55</i>	
<b>Payback Period of Investment</b>	<i>17.57 Years</i>	
<b>NACE Code of the Product/Service (Rev.3)</b>	<i>25.62.02 Machine processing of metals (milling, grating, varnishing, grooving, combining, welding, etc.) except laser-cutting metals)</i>	
<b>Harmonized Code (HS) of the Product/Service</b>	<i>82.07 Tools, interchangeable, for hand tools, whether or not power-operated, or for machine tools "e.g. for pressing, stamping, punching, tapping, threading, drilling, boring, broaching, milling, turning or screw driving", incl. dies for drawing or extruding metal, and rock-drilling or earth-boring tools</i>	
<b>Target Country of Investment</b>	<i>Domestic Use</i>	
<b>Impact of the Investment on Sustainable Development Goals</b>	<b>Direct Effect</b>	<b>Indirect Effect</b>
	<i>Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure</i>	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i>
<b>Other Related Issues</b>	<p><i>The return on investment is well above the industry average. In order to reduce the payback period of the investment and increase its profitability, the investment must be large-scale, the facility capacity should be kept above the sector capacity, it should be opened to global markets and the raw material production should be done within the facility to be established.</i></p> <p><i>In all calculations the US Dollar (\$) rate has been assumed as 1 \$=8.49 TL.</i></p>	

## 2. EKONOMİK ANALİZ

### 2.1. Sektörün Tanımı

Metallerin makinede işlenmesi, NACE koduna göre fabrikasyon metal ürünleri imalatının alt kırılımlarından biridir. Bu sektör elektronik, inşaat, makine, ulaşım gibi birçok sektörle entegredir. İlişkili olduğu sektörlerle hammadde, yarı mamul ya da nihai ürün sunmaktadır (İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, 2018).

Metal malzemeler çeşitli imalat aşamalarından geçirildikten sonra hammadde, ara ürün ya da nihai ürün haline getirilmektedir. İmalat yönteminin seçiminde elde edilmek istenen ürüne göre birçok faktör etkili olmaktadır. Plastik şekil verme, talaşlı imalat, döküm kaynak, toz metalürjisi ve ileri imalat yöntemleri metal malzemelere şekil vermede kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır (Hitit Üniversitesi, 2021).

Teknolojik gelişmeler, ilgili sektörlerin değişen ve çeşitlenen talepleri, küresel üretim eğilimlerinin değişmesi gibi faktörler metallerin işlenmesinde kullanılan yöntem ve araçların da değişip gelişmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla bu faktörler metallerin işlenmesi sektöründe de küresel eğilimleri etkilemiştir. Aşağıdaki tabloda sektörün üretim ve satış süreçlerinde değişen küresel eğilimlere ilişkin bilgi verilmiştir. Tablo incelendiğinde metallerin işlenmesi sektörünün değişen teknolojik gelişmelerden, dünyada hakim olan üretim anlayışından ve gelişen çevre bilincinden etkilendiği tespit edilmektedir. Dolayısıyla sektörde verimlilik ve sürdürülebilirlik kavramları öne çıkmıştır.

**Tablo 1: Sektörün Değişen Eğilimi**

Geleneksel Anlayış	Küresel Eğilim
Amerika Pazarı	Dünya Pazarı
Yerel Kaynaklardan Yararlanma	Küresel Kaynaklardan Yararlanma
Üretim Arzı	Talebe Göre Üretim
Üretim Maliyetlerinin Satış Fiyatlarına Yansıtılması	Üretim Maliyetlerinin Absorbe Edilmesi
Yerel Rekabetin Fiyatları Belirlemesi	Küresel Rekabetin Fiyatları Belirlemesi
Yığın Üretim	Siparişe Özel Üretim
Kapasitenin Üretim Hacmine Göre Belirlenmesi	Büyümenin Yenilikçiliğe Göre Belirlenmesi
Üretim Aşamalarının Değişmezliği	Üretim Aşamalarında Esneklik
Kapalı Teknoloji Kullanımı	Birbiriyle İlişkili Teknolojilerin Kullanımı
Üretim Süresinin Uzunluğu	Üretim Süresinin Kısalığı
Firma Rekabeti	Tedarik Zincirinde Rekabet
İşgücü Yeteneği	Bilgi Birikimi
Deneyimler Üzerine Geliştirme	Analiz ve Hazırlık Aşamalarıyla Riskleri Aza İndirme
Çevreye Verilen Zararın Kontrol Edilmesi	Çevrenin Sürdürülebilirliği

Kaynak: Kocaeli Sanayi Odası, 2016

Küresel üretim piyasasında firmalar arasında artan rekabetle birlikte verimli ve hızlı üretim anlayışı öne çıkmaktadır. Metallerin işlenmesi sektöründe de bu durum makineler ile işleme mekanizmalarının üretimini beraberinde getirmiştir. Talaş kaldırma olarak adlandırılan metallerin makinede işlenmesini sağlayan kesici takımların ve kesici uçların üretimi giderek önem kazanmaktadır (Karagöz, 2012).

Bu raporun konusu metallerin makinede işlenmesini sağlayan kesici takım malzemeleri olan kesici uçların üretimidir. Kesici uç, tungsten karbür hammaddesinin belirli üretim aşamalarından geçmesiyle elde edilmektedir.

Kesici uç üretimi, 25.62.02 NACE koduyla metallerin makinede işlenmesi (torna tesfiye işleri, metal parçaları delme, tornalama, frezeleme, rendeleme, parlatma, oluk açma, perdelama, birleştirme, kaynak yapma vb. faaliyetler) (metallerin lazerle kesilmesi hariç) faaliyet alanına dâhildir. Bu

ürünlerin dış ticaret faaliyetlerinde kullanılan GTİP kodu ise 82.07 olup el veya diğer güç kaynakları ile işleyen alet ve makineler için değiştirilebilen aletler grubuna girmektedir.

## 2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

### 2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım teşvik sistemi ile tasarrufların katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirilmesi ve bölgesel yatırımların teşvik edilmesi hedeflenmiştir. Bu teşvikler doğrultusunda bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması ve bölgesel hedeflere ulaşılması amaçlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

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

**Tablo 2: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları**

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

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

Adana ili bölgesel teşvik sistemine göre üçüncü bölgede yer almaktadır. Kesici uç üretimiyle ilgili Adana ilinde yapılacak yatırımlara ilişkin teşvik ve destekler NACE kodundan elde edilen US-97 kodlarına göre yatırım teşvik sisteminde incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda yatırımın OSB içinde yapılması veya bir alt bölge desteği olması halinde yararlanabileceği destek unsurlarına ilişkin ayrıntılar verilmiştir.

**Tablo 3: Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar**

Destek Unsurları	Açıklama
İlin Olduğu Bölge	3. Bölge
Genel Teşvik	Evet
Bölgesel Teşvik	Evet
Öncelikli Yatırım	Hayır
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	2 Milyon TL Metal Eşya
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2021 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İadesi uygulanmaktadır.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	4. Bölge (vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteği açısından)

<b>KDV İstisnası</b>	Var
<b>Gümrük Vergisi Muafiyeti</b>	Var
<b>Yatırım Yeri Tahsisi</b>	Var
<b>SGK İşveren Desteği</b>	6 yıl %25 Yatırıma Katkı Oranı
<b>Vergi İndirim Desteği</b>	Vergi İndirim Oranı %70, Yatırıma Katkı Oranı %30
<b>Faiz Desteği</b>	TL 3 Puan, Döviz 1 Puan İndirimli, 1 Milyon TL'yi Geçemez.
<b>SGK İşçi Hissesi Desteği</b>	Uygulanmamaktadır
<b>Gelir Vergisi Stopajı Desteği</b>	Uygulanmamaktadır

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

**KDV İstisnası:** Belge kapsamında onaylanmış ithal makine ve teçhizat listesinde yer alan kalemler KDV'siz satın alınabilmektedir. Öngörülen vergi oranına göre 67.696.779,60 TL tutarında KDV istisnasından yararlanılabilmektedir.

**Gümrük Vergisi Muafiyeti:** Belge kapsamında onaylanmış ithal makine ve teçhizat listesinde yer alan kalemlerin ithalatından doğan gümrük vergisine muafiyet uygulanmaktadır. Öngörülen vergi oranına göre 7.521.864,40 TL tutarında gümrük vergisi muafiyetinden yararlanılabilmektedir.

**Vergi İndirimi:** Gelir veya kurumlar vergisine ve yatırıma katkı tutarına ulaşınca kadar indirimli olarak uygulanan destek unsurudur. Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı ve yatırım bilgilerine göre 116.165.113,50 TL tutarına ulaşınca kadar vergi indirimi teşvikinden faydalanma imkânı bulunmaktadır.

**Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği:** Yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır. Destek, yatırım tamamlama vizesi yapıldıktan sonra başlamaktadır. Mevcut yıl için SGK işveren hissesi 554,51 TL'dir. Bu tutar düzenli ve zamanında SGK ödemelerini yapan işletmelere uygulanan %5'lik indirim yapıldıktan sonraki tutardır. Bu tutar asgari ücret zammı oranında her yıl değişmektedir. Yatırım bilgilerine göre 6 yıl süreyle 2.195.859,60 TL tutarında SGK prim teşvikinden yararlanılabilecektir.

## 2.2.2. Diğer Destekler

### KOSGEB Finansman Destek Programı

Programın amacı ülkenin ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasında küçük ve orta ölçekli işletmelerin payını ve etkinliğini artırmak, rekabet güçlerini ve düzeylerini yükseltmektir. İşletmelerin kamu bankaları, özel bankalar ve katılım bankalarından uygun koşullarda nakdi kredi temin edebilmeleri için faiz/kâr payı masraflarına Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı tarafından destek sağlanmaktadır. Bu programa sermaye şirketleri, şahıs şirketleri, adi ortaklıklar, vakıflar, dernekler, kooperatif ve birlikler başvuruda bulunabilmektedir. Bununla birlikte başvuruda faaliyette bulunulan sektör ve büyüklüğü göz önüne alınmamaktadır. Dolayısıyla kesici uç yatırımı için bu destekten yararlanma imkânı bulunmaktadır (KOSGEB, 2021).

**Tablo 4: KOSGEB Kredi Faiz Desteğinden Faydalanabilecek İşletmeler ve Destek Unsurları**

Kredi Türü	Girişimci İşletmeler		Stratejik ve Öncelikli Sektörlerdeki İşletmeler		Azami Kredi Vadesi
	Kredi Üst Limiti	Destek Puanı	Kredi Üst Limiti	Destek Puanı	
<b>İşletme Kredisi</b>		10 Puan	500.000 TL	12 Puan	18 Ay

<b>Makine Teçhizat Kredisi</b>	50.000 TL <sup>1</sup>				36 Ay
<b>Acil Destek Kredisi</b>	Destek kapsamı, üst limiti ve oranı KOSGEB İcra Komitesince belirlenir.				36 Ay

Kaynak: KOSGEB, 2021

### KOSGEB İleri Girişimcilik Destek Programı

Ülkemiz için stratejik öneme sahip olan sektörler bu program kapsamında desteklenecektir. Bu program kapsamında verilen destekler tamamen geri ödemesizdir. Yatırım konusu ileri girişimcilik destek programından yararlanabilecek faaliyetler arasında yer almaktadır. Aşağıdaki tabloda ileri girişimcilik destek unsurlarına yer verilmiştir. NACE kodu 25.62.02 olan yatırım ileri girişimcilik destekler kapsamında orta-düşük teknoloji sınıflandırması içinde yer almaktadır (KOSGEB, 2021).

**Tablo 5: İleri Girişimcilik Destek Unsurları**

Destek Unsuru	Destek Tutarı	
<b>Kuruluş Desteği</b>	Gerçek Kişi İşletmelere → 5.000 TL	
	Sermaye Şirketi İşletmelere → 10.000 TL	
<b>Makine Teçhizat ve Yazılım Desteği<sup>2</sup></b>	Düşük orta-düşük teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere →100.000 TL	
<b>Mentörlük, Danışmanlık ve İşletme Koçluğu Desteği</b>	10.000 TL	
<b>Performans Desteği<sup>3</sup></b>	Birinci Performans Dönemi <sup>4</sup>	İkinci Performans Dönemi
	- 180-539 gün ise 5.000 TL	- 360-1079 gün ise 5.000 TL
	- 540-1.079 gün ise 10.000 TL	- 1080-1439 gün ise 15.000 TL
	- 1.080 ve üstü gün ise 20.000 TL	- 1440 ve üstü gün ise 20.000 TL
<b>Sertifika Desteği</b>	5.000 TL	

Kaynak: KOSGEB, 2021

### KOSGEB KOBİGEL – KOBİ Gelişim Destek Programı

Programın amacı ülkenin ulusal ve uluslararası hedefleri doğrultusunda, küçük ve orta ölçekli işletmelerin, ekonomideki paylarının ve etkinliklerinin artırılması, rekabet güçlerinin ve sağladıkları katma değerini yükseltmesi amacıyla hazırlayacakları projelerin desteklenmesidir. Bu programda verilen destekler çağrı bazlıdır.

Program kapsamında desteklenecek proje süresi asgari 8 ay ve azami 36 aydır.

Proje kapsamında verilecek desteğin üst limiti geri ödemesiz 300.000 TL ve geri ödemeli 700.000 TL olmak üzere azami 1.000.000 TL'dir.

<sup>1</sup> Girişimcinin genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda üst limit 70.000 TL olarak uygulanır.

<sup>2</sup> Destek oranı %75'tir. Makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda, destek oranına %15 ilave edilir.

<sup>3</sup> Her performans dönemi bir yılı kapsar. Sosyal Güvenlik Kurumu 4(a) kapsamındaki tüm personel için hesaplanan prim gün sayısı toplamı esas alınır.

<sup>4</sup> Girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans döneminde belirlenen tutarlara 5.000 TL eklenir.

Personel gideri hariç tüm giderler için uygulanacak destek oranı, yatırımın yapılması planlanan Adana ilinin bulunduğu üçüncü bölgede %80'dir.

Personel giderleri için ise destek oranı dikkate alınmaksızın; asgari geçim indirimi dâhil net asgari ücret tutarı temel girdi olmak üzere bu programın uygulama esaslarında belirlenen hesap yöntemi ve limitlere göre belirlenen tutarda geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.

Projeye konu satın alınacak makine, teçhizat ve yazılımın; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca 13.09.2014 tarih ve 29118 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan SGM 2014/35 sayılı Yerli Malı Tebliği'ne uygun olarak alınmış yerli malı belgesi ile tevsik edilmesi durumunda, geri ödemesiz destek oranına %15 ilave edilmektedir. Geri ödemeli destek oranı da aynı oranda azaltılmaktadır.

Kamu destekleriyle başarıyla tamamlanmış, TÜBİTAK, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ya da Ar-Ge Merkezi projelerinin çıktısı olan ürün geliştirme başvuruları ile açık kaynak yazılım kullanımını beyan eden başvurular olması ve Başkanlıkça uygun bulunması durumunda geri ödemesiz destek oranına %15 ilave edilir. Geri ödemeli destek oranı da aynı oranda azaltılmaktadır.

Programın uygulanmasında ve program kapsamında verilecek desteklerde kalkınma planları ve yıllık programlarda belirlenen hedefler ile stratejik dokümanlardaki öncelikler doğrultusunda; bölgesel, sektörel ve ölçeksel kriterler ile özel hedef grupları dikkate alınarak programda belirlenen destek üst limit ve oranlarını geçmemek üzere Başkanlık tarafından uygulama özelinde yeni limit ve oranlar belirlenebilmekte ve destek unsurları kısıtlanabilmektedir. Bu uygulamalar dönemsel veya çağrı esaslı olarak yapılabilmektedir (KOSGEB, 2021).

### Kalkınma Ajansı Destekleri

Ajanslar, mali destek programları kapsamında paydaşların tercihleri dikkate alınarak bölge planları ile oluşturulan ve yönetim kurullarınca onaylanan önceliklerin hayata geçirilmesine katkıda bulunacak projelere mali ve teknik destek sağlamaktadır. Bu destekler Kalkınma Ajansları Proje ve Faaliyet Destekleme Yönetmeliği'ne tabi olarak sunulmaktadır.

Adana ili, Çukurova Kalkınma Ajansı'nın çalışma alanına girmektedir. Çukurova Kalkınma Ajansı 2021 yılında potansiyel yatırımlar için mali ve teknik destek programlarını açmıştır. Her yıl Ajanslar destek programlarında farklı program rehberleri yayınlanmaktadır. Bu programların takibi ile verilecek desteklerden faydalanma imkanı bulunmaktadır.

### T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Proje Bazlı Teşvik Sistemi

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının proje bazlı teşvik sisteminde amaç ülkenin ithalat oranını azaltabilecek, stratejik öneme sahip ve yenilikçilik barındıran projelere destek vermektedir. Bu destek Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı çerçevesinde en az 50.000.000 TL ve diğer yatırımlar için en az 500.000.000 TL üzerindeki yatırımlar özel destek araçları kapsamında değerlendirilmektedir. Bu projeler vergi, istihdam, enerji, sermaye, altyapı, yatırım yeri, izin ve ruhsat süreçlerinde kolaylık, alım garantisi gibi unsurlarla desteklenmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

### 2.3. Sektörün Profili

Kesici uç üretiminde toz olarak adlandırılan tungsten karbür hammaddesi kalıplama, şekillendirme, sertleştirme, kaplama ve birçok ara işleminden geçirilmektedir. Bu işlemlerden elde edilen nihai ürün farklı sektörlerin üretimlerinde kullandıkları kesici takımlardır. Kesici takımlar otomotiv, savunma, gıda, hijyen gibi hayatımızın neredeyse her alanında kullandığımız ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır.

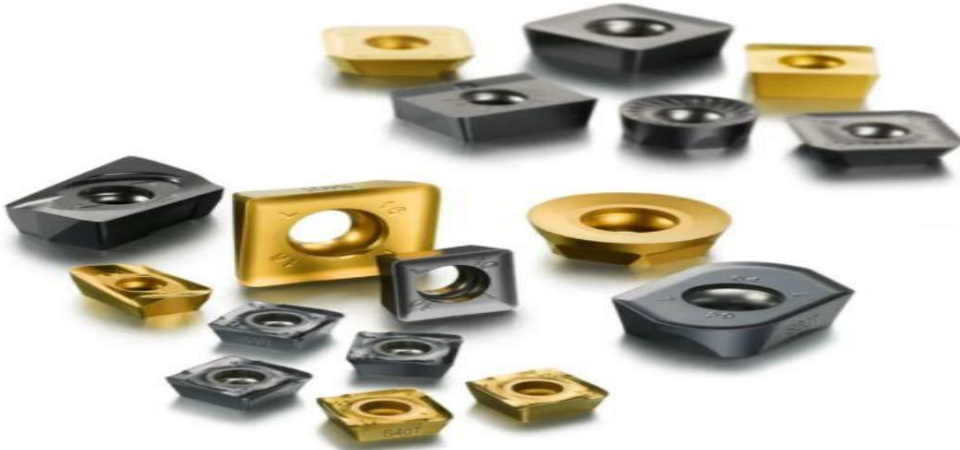
**Tablo 6: Kesici Uç Örnek Kullanım Alanları**

Sektör	Kullanım Alanı
Savunma Sanayi	-Silah imalatı -Korumalı askeri giysi imalatı

	-Savunma sistemlerinin imalatı
<b>Tekstil Sektörü</b>	-Kord kumaşı imalatı
<b>Gıda Sektörü</b>	-Çikolata yapımında hammaddelerin dövülmesinde kullanılan makine parçası
<b>Hijyen Sektörü</b>	-Kadın pedi ve çocuk bezi üretiminde kalıpların çıkarılması ve kesilmesinde kullanılan makine parçası
<b>Maden Çıkarımı</b>	-Mermerin yerinden çıkarılması ve kesilmesinde kullanılan makine parçası -Petrol çıkarmada kullanılan sondaj makinesinin parçası

Kesici takım malzemelerinin, üretildiği sert metalin bileşimine göre yüksek sıcaklık ve basınç, darbeli çalışma gibi dış etkenlere karşı dayanıklı olması beklenmektedir. Bu yüzden bileşimlerinde temel olarak karbür maddesi kullanılmaktadır. Dünya çapında imalat sanayisinde kullanılan kesici takımların %82'si sert metallere oluşturmaktadır. Kesici takım malzemelerinin yüzey aşınmalarına, deformasyonlara ve sıcaklık değişimlerine dayanıklı olması gerekmektedir. Bununla birlikte kullanıldıkları üretim aşamalarında herhangi bir probleme sebebiyet vermemek için kimyasal reaksiyonlara girmeme özelliği bulunmak zorundadır (Boehlerit Türkiye, 2021).

#### Şekil 1: Kesici Uç Türleri



Kaynak: Sandvik Coromant, 2021

Aşağıdaki tabloda Avrupa bölgesinde gerçekleşen kesici uç üretimine ilişkin veriler derlenmiştir. Tabloya göre 2019 yılındaki üretimin 2016 ile kıyaslandığında 4 kat arttığı görülmektedir. Kesici uç üretiminde İtalya ve Almanya Avrupa'da öne çıkan ülkelerdir. 2015 yılına kıyasla 2019 yılındaki üretim miktarı İtalya'da yaklaşık 35 katına çıkmış ve Almanya'da yaklaşık %20 oranında artmıştır.

**Tablo 7: Kesici Uç Avrupa Üretim Miktarı**

Ülke/Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
<b>İtalya</b>	41.208.000	37.970.000	51.818.000	72.092.000	1.414.533.000
<b>Almanya</b>	179.128.662	174.914.736	188.738.815	197.420.604	214.452.966
<b>İspanya</b>	24.125.461	27.139.614	26.955.373	30.804.285	27.535.452
<b>Birleşik Krallık</b>	15.230.405	13.544.451	12.243.108	18.202.075	17.922.669
<b>Macaristan</b>	12.369.000	11.155.000	7.622.000	10.244.000	17.273.000
<b>Avusturya</b>	8.808.887	8.673.810	52.265.584	15.754.279	12.494.627
<b>İsveç</b>	12.348.700	71.188.300	19.832.800	15.146.800	11.368.200



<b>Fransa</b>	12.557.335	11.978.841	12.843.292	12.475.704	10.652.806
<b>Çekya</b>	7.288.252	6.291.843	6.764.105	6.930.953	6.664.310
<b>Polonya</b>	9.367.501	5.651.880	7.196.708	5.589.260	5.892.044
<b>TOPLAM</b>	338.447.486	390.797.988	407.589.790	402.265.797	1.757.009.848

Kaynak: Eurostat, 2021

Kesici uç üretim ve tahmin rakamları sadece Avrupa ölçeğinde bulunabilmektedir. Avrupa'da 2020 yılında 10,48 milyar \$ değerinde olan kesici takım uçları pazarının 2021-2026 döneminde %5,8'lik bir büyüme ile 2026'nın sonunda 15,62 milyar \$'a ulaşması beklenmektedir.

Türkiye'de kesici uç üretimi gerçekleştiren KLP, Boehlerit ve Simtek gibi firmalar ülkemizdeki talebin sınırlı bir kısmını karşılayabilmektedir. Dünyada sert metal üretiminde ise 3 firma öne çıkmaktadır. Bu bölümde bu firmalar incelenmiştir.

### **Boehlerit Avusturya**

Boehlerit sert metal üretiminde dünyada önde gelen firmalardan biridir. Sert metal üretiminde kullanılan toz maddesinin üretimini yapmaktadır. Kesme malzemeleri, yarı mamul ürünler ve hassas takımların yanı sıra frezeleme, tormalama, delme ve şekillendirme için takım sistemleri üretmektedir. Ayrıca ağır sanayi için malzeme üretimi de gerçekleştirilmektedir.

Firma toz üretimi 2.000 m<sup>2</sup>'den fazla bir alanda gerçekleştirilmektedir. Her yıl 20.000'den fazla metal parça üretilmektedir. Firma kesici takım, karbür uzantıları, katı karbür ocakları, sert metal çubuklar gibi birçok ürün üretimi gerçekleştirmektedir. Kesici takım üretimindeki hizmet kapsamı; müşteriye özel tasarım ve değiştirilebilir kesici uç üretimi, değiştirilebilir uçlar için 20 standart karbür alt tabaka, kesmesiz şekillendirme ve aşınma koruması dahil olmak üzere 60'a kadar karbür türü, 10 standart CVD kaplama, 30 standart PVD kaplama, bireysel geometrilerin, karbür tiplerinin ve kaplamaların geliştirilmesi, özelleştirilmiş karbür granül, hızlı prototipleme yoluyla prototip üretimi, değerlendirme ve tavsiye içeren kesme denemeleri olarak tanımlanmaktadır.

Ön fizibilite raporunun hazırlanması aşamasında Boehlerit Türkiye firması ziyaret edilmiştir. Firmadan sektörel bilgiler, üretim bilgileri ve firma özelinde teknik bilgiler alınmıştır.

1967 yılında kurulan firma günümüzde Gebze OSB'de 11.000 m<sup>2</sup> arazi içinde 7.500 m<sup>2</sup> kapalı alan (5.000 m<sup>2</sup> üretim ve 2.500 m<sup>2</sup> ofisler) içinde 135 personeliyle faaliyetlerini sürdürmektedir.

Firma 14 yıldır faaliyet göstermektedir. Yönetim, Ar-Ge, mühendislik, satış ve pazarlama, laboratuvar, malzeme yönetimi, üretim ve depo (lojistik) birimleri bulunmaktadır. Firma ülkemizdeki kesici takım kullanımının %1'ini sağlayabilmektedir. Ayrıca firma %75 yerli belgesine sahiptir.

Toz hammadde, firmanın ana merkezi olan Avusturya'da üretilip Türkiye'ye gönderilmektedir. Dolayısıyla toz tedariki firmanın ana merkezinden karşılanmaktadır. Firma 298 farklı toz çeşidi ile üretim yapmaktadır. Bununla birlikte firma kendi kalıplarını üretmektedir. Üretimin %10'u şekillendirmeden geçmekte olup şekillendirme tezgâhında özel CNC makineler kullanılmaktadır.

Firma, üretiminin %30-35'i iç pazara %65-70'i dış pazara sunmaktadır. Dış pazarda ABD, Kanada, Çin, Finlandiya, Almanya, Hollanda, İngiltere, İsveç, Yeni Zelanda, Güney Afrika gibi ülkelerin aralarında bulunduğu 25 ülkeye ihracat yapılmaktadır.

### **Sandvik Coromant**

1942 yılında kurulan firma, 1957 yılında günümüzde kullanılan kesici uçları kullan-at uçlar konseptiyle geliştirmeye başlamıştır. 1969 yılında sektöre gama kaplama teknolojisi sunarak sektörün gelişmesine büyük bir adım atmıştır. Kuruluşundan bu yana Ar-Ge çalışmalarına oldukça önem veren firmanın geliştirdiği ürünler ISO standardı olarak kabul edilmiştir.

Yaklaşık 70 yıldır sektörde faaliyet gösteren Sandvik Coromant günümüzde talaşlı imalat sanayinde önemli bir tedarikçi haline gelmiştir. 150 ülkede temsilcilikleri bulunan firma her yıl dünya pazarına ortalama 6 yeni ürün sunmaktadır. Dünya genelinde toplam 7.600 çalışan ile hizmet vermektedir.



Sandvik Coromant eğitimi önemsemekte olup dünya genelindeki 18 merkezde müşterilere, distribütörlere, çalışanlara, eğitimcilere ve öğrencilere teorik eğitim, dersler, seminerler ve canlı tanıtımlar sunmaktadır. Talaşlı imalat sanayisinde online eğitimler veren firmanın bu programına toplam 35.000 kullanıcı kayıt yaptırmıştır.

Sandvik Coromant, uluslararası standartlara ait çeşitli sertifikalara sahiptir. Bunlar arasında ISO 26623<sup>5</sup> takım tutucu sistemleri standardı ve ISO uyumlu kesici uçlar sayılabilmektedir. Bu uçlarla ilgili olarak ISO 13399<sup>6</sup> standardına uygun sektör lideri bir geri dönüşüm programı oluşturulmuştur. Firma portföyündeki patent sayısı günümüzde 1.800'ü geçmiştir (Sandvik Coromant, 2021).

### Ceratizit Group

2002 yılında kurulan firma sert metal üretiminde öne çıkan firmalardan biridir. Üretim aşamaları toz üretimi de dahil olmak üzere firmanın kendi bünyesinde gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte firma eğitime ve Ar-Ge çalışmalarına önem vermektedir.

Firmanın kesici uç tedarikinde otomotiv, havacılık, sağlık ve petrol sektöründe faaliyet gösteren iş birlikçileri bulunmaktadır.

Ceratizit Group, 65.000 standart ürün ile müşterilerinin kesici uç ihtiyaçlarının tamamını karşılayabilme kapasitesine sahiptir. Firmanın kesici uç ürün portföyünde katı delme, delik işleme, diş açma, frezeleme, takım sıkıştırma ve iş parçası bağlama ürünleri bulunmaktadır.

### Sektörel Kapasite

Yatırımın konusu kesici uç imalat tesisi, T.C. Merkez Bankası'nın Nace Rev. 2 koduna göre yayınlamış olduğu kapasite kullanım oranı istatistiklerinde fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) kategorisinde yer almaktadır. Bu kategorinin sahip olduğu kapasite kullanım oranlarının yıllar içindeki değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu tablodaki verilerden de yararlanılarak Adana'da kurulması planlanan kesici uç imalat tesisinin kapasite kullanım oranı belirlenmiştir.

**Tablo 8: Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve teçhizat hariç) Kapasite Kullanım Oranı**

Yıllar	Kapasite Kullanım Oranı (%)
2017	72,16
2018	71,67
2019	70,61
2020	70,05
2021	75,28

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, 2021

## 2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Kesici uç dış ticaretine konu olan ürünler, el veya diğer güç kaynakları ile işleyen alet ve makineler için değiştirilebilen aletler kategorisine dâhildir. Aşağıdaki tabloda GTİP kodu 82.07 olan bu ürünlerin dış ticaret durumları incelenmiştir.

<sup>5</sup> Flanş temas yüzeyli poligonal konik arayüzler için boyutları belirtir: takım tezgahlarına (örneğin taşlama makineleri gibi) bir dizi shaft boyutu belirtilmiştir (ISO, 2021).

<sup>6</sup> Kesici takım verilerinin ana kategorilerini ve bunlar arasındaki ilişkileri kapsar. Bu kategoriler için genel bir veri gösterimi ve bilgi alışverişi bilgi modelinin yanı sıra ISO 13399'da bir bütün olarak kullanılan ürün veri alışverişi ilkelerine genel bir bakış yapar, ISO 13399 diğer bölümlerinin bir tanımı, aktarımı ve kesici takım verileri için bir yöntem sağlar (ISO, 2021).

**Tablo 9: El veya Diğer Güç Kaynakları ile İşleyen Alet ve Makineler İçin Değiştirilebilen Aletler Dış Ticaret Durumu (Bin \$)**

İthalatçılar	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Dünya</b>	19.812.744	22.142.234	24.057.227	22.881.177	20.051.443
<b>ABD</b>	2.687.143	3.054.641	3.489.380	3.071.399	2.798.999
<b>Almanya</b>	1.918.918	2.186.340	2.362.990	2.240.308	1.960.855
<b>Çin</b>	1.493.095	1.709.614	1.791.160	1.739.051	1.387.445
<b>Meksika</b>	1.204.965	1.208.210	1.515.700	1.222.469	1.011.298
<b>Kanada</b>	735.925	818.870	868.263	772.385	737.879
<b>Fransa</b>	654.193	679.661	706.783	711.042	648.257
<b>Rusya</b>	501.437	507.846	600.091	607.227	610.233
<b>Tayland</b>	562.565	596.967	625.323	691.902	535.122
<b>Japonya</b>	510.063	546.727	624.872	623.976	525.991
<b>İtalya</b>	484.938	562.086	597.560	587.219	503.326
İhracatçılar	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Dünya</b>	20.271.022	22.777.503	24.580.367	23.263.688	20.580.773
<b>Çin</b>	2.668.518	3.215.687	3.636.030	3.597.601	3.628.848
<b>Almanya</b>	3.926.634	4.289.555	4.558.459	4.158.223	3.585.924
<b>Japonya</b>	2.096.386	2.254.805	2.482.382	2.324.220	1.937.163
<b>ABD</b>	1.938.432	1.965.645	2.075.950	1.993.854	1.600.634
<b>Kore</b>	1.401.196	1.493.182	1.653.717	1.547.518	1.538.946
<b>İtalya</b>	876.657	1.052.299	1.125.169	1.058.771	877.359
<b>İsviçre</b>	664.084	739.449	785.924	733.032	675.013
<b>Taipei</b>	463.565	541.793	527.548	481.524	490.217
<b>İspanya</b>	429.947	688.699	663.940	531.496	463.381
<b>Hollanda</b>	391.704	451.342	391.110	417.918	443.743

Kaynak: Trademap, 2021

Kesici uç ihracat ve ithalat rakamlarının verildiği yukarıdaki tablolar incelendiğinde 2016-2020 yılları arasında ithalat ve ihracat rakamlarında yaklaşık %1 oranında artış meydana geldiği tespit edilmiştir. İthalatçı ülkeler özelinde yapılan değerlendirme neticesinde ilk 10 ithalatçının verildiği tabloda bazı yıllar çerçevesinde ithalat rakamlarını en çok arttıran ülke yaklaşık %20'lik büyüme ile Rusya ve ithalat rakamları en çok azalan ülke yaklaşık %18'lik düşüş ile Meksika'dır.

Aşağıdaki tablolarda Türkiye'nin kesici uç ithalatı ve ihracatına ilişkin veriler derlenmiştir.

**Tablo 10: Türkiye'nin Kesici Uç İthal Ettiği Ülkeler (Bin \$)**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Türkiye (İthalat Toplamı)</b>	203.295	200.128	224.076	215.507	216.571
<b>Almanya</b>	51.701	57.060	58.553	55.275	50.322
<b>Kore</b>	8.112	16.797	10.603	35.667	39.821
<b>Çin</b>	21.527	25.613	31.518	25.368	34.915
<b>İtalya</b>	23.859	20.027	22.048	16.844	18.369
<b>ABD</b>	13.508	11.765	12.897	13.617	11.551

Kaynak: TradeMap, 2021

Türkiye'nin 2016-2020 yılları arasında gerçekleştirdiği kesici uç ithalat rakamları değerlendirmeye alındığında bu rakamların istisnai yıllar harici devamlı bir artış trendinde olduğu tespit edilmiştir. 2020 yılında 216 milyon \$ olarak gerçekleşen kesici uç ithalat rakamları 2019 yılına göre yaklaşık %0,5 oranında artarken değerlendirmenin yapılmaya başlandığı 2016 yılına göre yaklaşık %7 oranında artış göstermiştir. İthalat faaliyetlerinin en fazla yapıldığı Almanya ile toplam ithalat değerinin yaklaşık %25'i tek başına karşılanırken değerlendirmeye tabii tutulan yıllar içinde yaklaşık %2'lik bir düşüş yaşanmıştır. Almanya'dan sonra Türkiye'nin en fazla kesici uç ithal ettiği ülke olan Kore baz yıllar çerçevesinde ihracat rakamlarını yaklaşık 4,5 katına çıkarmıştır.

**Tablo 11: Türkiye'nin Kesici Uç İhraç Ettiği Ülkeler (Bin \$)**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Türkiye (İhracatçı Ülke)</b>	72.060	94.270	90.754	99.452	97.243
<b>Almanya</b>	8.294	28.314	16.451	23.225	17.963
<b>Fransa</b>	6.626	10.902	4.726	5.216	11.328
<b>İspanya</b>	8.193	15.491	2.144	9.388	8.571
<b>Rusya</b>	612	2.673	6.893	8.880	8.570
Romanya	637	1.020	789	9.031	6.075

Kaynak: TradeMap, 2021

Türkiye'nin 2016-2020 yılları arasında gerçekleştirdiği kesici uç ihracatı yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tablo incelendiğinde kesici uç ihracatının artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2020 yılında 97 milyon \$ olarak gerçekleşen kesici uç ihracatı 2019 yılına göre yaklaşık %2 oranında düşmüş olup 2016 yılına göre ise yaklaşık %35 oranında artmıştır.

Türkiye'nin kesici uç sektöründe en çok ihracat yaptığı ülke yaklaşık %20 ile Almanya olurken baz alınan yıllar içinde Almanya'ya kesici uç ihracatında yaklaşık %110'luk artış gerçekleşmiştir. Fransa baz alınan yıllar çerçevesinde ithalat rakamlarını yaklaşık %100'lük bir oranda arttırırken İspanya'nın ise yaklaşık %10'luk bir büyüme yaşadığı tespit edilmiştir.

## 2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Yatırım konusu faaliyetin NACE kodu baz alınarak yıllara göre üretim değerleri incelenmiş olup gelecek yıllardaki üretim değerinin tahmini yapılmıştır. Tahminleme çalışmasında geçmiş verilerin yıllar arasındaki artış veya azalış trendlerinin ortalaması alınarak elde edilen eğilim ile gelecek yıl talep tahminleri hesaplama yöntemi kullanılmıştır.

Aşağıdaki tabloda yatırım konusu faaliyetin Türkiye'deki üretim miktarları verilmiştir. Bu veriler ürünlerin üretim kodlarına göre elde edilmiştir.

**Tablo 12: Motor Gücüyle Çalışsın ya da Çalışmasın El Aletleri ve Takım Tezgahları İçin Birbiriyle Değiştirilebilir Uçlar (Prodcom: 25.73.40) Üretim Miktarı**

Yıl	Üretim Miktarı (Kilogram)
<b>2015</b>	5.079.719
<b>2016</b>	4.736.629
<b>2017</b>	4.318.146
<b>2018</b>	3.163.533
<b>2019</b>	3.455.373

Kaynak: TÜİK, 2021

Yukarıdaki tablo incelendiğinde motor gücüyle çalışsın ya da çalışmasın el aletleri ve takım tezgahları için birbiriyle değiştirilebilir uçlar ürün grubunun üretim miktarlarının azalış eğiliminde olduğu tespit edilmektedir. Tabloya göre 2019 yılındaki üretimin 2016'ya kıyasla yaklaşık %32 oranında azaldığı ortaya çıkmaktadır. Tablodaki veriler baz alınarak bu ürün grubuna ilişkin gelecek tahminleri yapılmıştır.

**Tablo 13: Motor Gücüyle Çalışsın ya da Çalışmasın El Aletleri ve Takım Tezgahları İçin Birbiriyle Değiştirilebilir Uçlar (Prodcom: 25.73.40) Üretim Miktarı Tahminleri**

Yıl	Üretim Miktarı (Kilogram)
2020	3.169.418
2021	3.169.418
2022	2.907.128
2023	2.666.544
2024	2.445.869
2025	2.243.457

Tahminleme çalışması yapılırken ürün grubuna ilişkin 2020 yılı verilerine ulaşılamamıştır. Kaynak site TÜİK'te bulunan en güncel veri 2019 yılına aittir. Dolayısıyla 2020 yılı ve içinde bulunulan 2021 yılına ilişkin veriler de tahmin yöntemiyle elde edilmiştir. Baz alınan yıllarda üretimin sürekli bir düşüş eğiliminde olması gelecek yıllardaki tahminleri de etkilemiştir. Yapılan hesaplamalara göre 2025 yılındaki üretimin 2019 yılına kıyasla yaklaşık %35 oranında azalması beklenmektedir.

Aşağıdaki tabloda diğer kesici uçların sınıflandırıldığı ürün gruplarının üst kırılımı olan diğer aletler ürün grubuna ilişkin üretim miktarları verilmiştir. TÜİK resmi sitesinde en güncel veri olan 2019 yılı ve 2018 yılına ait veriler gizlilik kapsamında sunulmamıştır. Dolayısıyla üretim miktarları 2013-2017 yıllarına göre değerlendirilmiştir. Tablo incelendiğinde 2017 yılındaki üretimin 2013 yılına göre yaklaşık 2 kat arttığı tespit edilmektedir.

**Tablo 14: Diğer Aletler (Prodcom: 25.73.60) Üretim Miktarı**

Yıl	Üretim Miktarı (Kilogram)
2013	25.373.942
2014	30.901.537
2015	31.913.752
2016	43.412.076
2017	58.972.382

Kaynak: TÜİK, 2021

Aşağıdaki tabloda diğer aletler ürün grubuna ilişkin tahminleme çalışmasına yer verilmiştir. 2018, 2019 ve 2020 yıllarına ait verilerin TÜİK'te bulunmaması nedeniyle bu yıllara ilişkin veriler de tahminleme çalışmasına dahil edilmiştir. Yapılan hesaplamalara göre 2025 yılındaki üretimin 2017 yılına kıyasla yaklaşık 5 katına çıkması öngörülmektedir.

**Tablo 15: Diğer Aletler (Prodcom: 25.73.60) Üretim Miktarı Tahminleri**

Yıl	Üretim Miktarı (Kilogram)
2018	73.263.275
2019	91.017.308
2020	113.073.711
2021	140.475.085
2022	174.516.688
2023	216.807.659
2024	269.347.085
2025	334.618.492

## 2.6. Girdi Piyasası

Kesici uç üretiminin hammaddesi tungsten ya da volfram olarak bilinen bir metaldir. Teknolojinin gelişimiyle birlikte 20. yüzyılda giderek önem kazanan bu metal yüksek sıcaklıklara karşı dirençli olmasıyla otomotiv, savunma, gıda, ulaşım gibi birçok sektörde kullanılmaktadır (Eroğlu & Şahiner, 2020).

Neredeyse tüm sektörlerin faaliyetlerini gerçekleştirirken üretim aşamalarında kullandıkları tungsten maddesinin üretiminde Çin, dünya üretiminin %80'ine sahiptir. Mineral Commodity Summaries tarafından 2021 yılında yapılan çalışmaya göre tungsten üretiminde önde gelen ülkelerin bilgilerine aşağıdaki tabloda yer verilmiştir. Tabloya göre Çin'in tungsten piyasasında diğer ülkelere kıyasla oldukça fazla kaynağa sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 16: Dünyada Tungsten Üretimi (Ton)**

Ülke	2019	2020	Rezerv
Çin	69.000	69.000	1.900.000
Vietnam	4.500	4.300	95.000
Rusya	2.200	2.200	400.000
Moğolistan	1.900	1.900	4.300
Bolivya	1.060	1.400	-
Ruanda	900	1.000	-
Avusturya	892	890	10.000
İspanya	603	800	54.000
Portekiz	518	680	3.100
Kuzey Kore	1.130	500	29.000
Diğer Ülkeler	1.070	4.300	880.000
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>83.800</b>	<b>1.000</b>	<b>3.400.000</b>

Kaynak: Mineral Commodity Summaries, 2021

Ülkemizde tungsten içeren küçük rezervler bulunmaktadır. Rezervin toplamda 64.000 ton olduğu bilinmektedir. Bursa-Uludağ, Bursa-Kozbudaklar, Elazığ-Keban-Soğanlıköy, Elazığ-Keban-Kebandere, Bilecik-Söğüt-Dudaş, Niğde-Gümüşler ve Çanakkale-Hamdibey ülkemizde tungsten rezervi bulunan yerlerdir (Eroğlu & Şahiner, 2020).

**Tablo 17: Türkiye'deki Tungsten Rezervleri (Ton)**

Yatak Adı Tenör	Tenör % WO <sup>3</sup>	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	WO <sup>3</sup>
Bursa-Uludağ	0,4	6.698.000	5.300.000	3.790.000	16.000.000	66.000
Bursa-Kozbudaklar	0,3	-	-	210.000	210.000	650
Elazığ-Keban-Soğanlıköy	0,2	-	230.000	-	255.000	510
Bilecik-Söğüt-Dudaş	0,04	-	-	10.000	10.000	4
Elazığ-Keban-Keban	0,2	-	5.000	-	5.000	10
Niğde-Gümüşler	0,1	-	-	100.000	100.000	100
Çanakkale-Yenice-Hamdibey	0,5	3.000	-	-	3.000	15
<b>Toplam</b>					<b>16.500.000</b>	<b>67.300</b>

Kaynak: MTA, 2021

Üretimde girdi olarak tungsten karbür kullanılmakta olup girdi maliyeti ile ilgili yapılan hesaplamalar bu doğrultuda yapılmıştır. Her bir 10'lu kutu kesici uç üretiminde yaklaşık 400 gr. tungsten karbür ihtiyacı vardır. Hammadde temininde nakliye açısından maliyet avantajı sağlamak için girdi en yakın Niğde ilinden temin edilebilir. Ancak yapılacak piyasa araştırması ve tedarik sözleşmeleri neticesinde yukarıdaki tabloda yer alan tüm bölgelerde girdi temin edilmesi mümkündür. Her bir ürün (kesici uç 10'lu kutu) üretimi için gerekli hammadde fiyatı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tabloda verilen fiyatlar hammaddenin temini için öngörülen maliyettir.

**Tablo 18: Girdi Fiyatı**

Ürün Adı	Girdi	Miktar (Kg.)	Birim Fiyat (\$)	Ürün Başına Birim Girdi Maliyeti (\$)	Yıllık Üretim (Adet)	Yıllık Maliyet (\$)
Kesici Uç (10'lu Kutu)	Toz	0,4	24,38	9,75	306.000	2.984.310,95
<b>TOPLAM (\$)</b>						<b>2.984.310,95</b>

## 2.7. Pazar ve Satış Analizi

Eski çağlardan beri askeri ve ticari yollar üstünde yer alan Adana, tüm tarihi devirler için çekici bir ticaret noktası olmuştur. Günümüzde de 1 milyar 700 milyon \$'ı aşan ihracat rakamlarıyla ekonomi, sanayi ve bankacılık alanlarında Türkiye'nin ticaret merkezi şehirlerinden biri haline gelmiştir (Adana Ticaret Odası, 2021).

Adana önemli kara ulaşım bağlantıları üzerindedir. Ayrıca şehir Akdeniz'e de komşudur. Bu sayede Akdeniz'e kıyısı olan Arnavutluk, Bosna Hersek, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Mısır, Lübnan, Libya, Malta, Monako, Slovenya, Suriye, Tunus ve Yunanistan'a ticaret avantajına sahiptir. Bununla birlikte Adana Havalimanı 1937'den beri uluslararası uçuş hizmeti vermektedir. Dolayısıyla Adana ili, kurulacak yatırım açısından pazara ürün sunma konusunda lojistik avantaja sahiptir.

Kesici uçlar genellikle seri üretimin yapıldığı firmalara satılmaktadır. Teknik ziyaret sırasında elde edilen bilgiye göre Türkiye'de kesici takım malzemelerinin 250-300 milyon \$'lık kullanımı bulunmaktadır.

Kesici uç satışı firmalar ve müşteriler arasında yapılan sözleşmeye tabi olarak gerçekleştirilmektedir. Sektörün genel yapısı itibarıyla 1 ay gibi kısa vade süreleri koyulmaktadır.

Ön fizibiliteye konu olan tesiste 10'lu kutular halinde kesici uç üretimi gerçekleştirilecektir. Piyasa talepleri doğrultusunda kalıp çıkarma çalışmaları ile başlayacak üretim sürecinde, üretilecek kesici uçların özellikleri, ebatları ve şekilleri talepler doğrultusunda belirlenecektir. Tesisin tam kapasitedeki yıllık üretim miktarının 360.000 adet 10'lu kutu şeklinde planlanmıştır. Piyasa talebi göz önünde bulundurulduğunda tesisin ilk faaliyet yılı itibarıyla %85 kapasite kullanım oranı ile üretim yapabileceği ön görülmektedir. Bu öngörü doğrultusunda tesisin ilk faaliyet yılında yıllık toplam 306.000 adet 10'lu kutu üretimi yapacağı belirtilebilir. Bu durumda tesisin yılda toplamda 3.060.000 birim adet kesici uç üretecektir. 10'lu kutu bazlı satış fiyatı belirlenirken piyasa ortalaması esas alınmıştır. Buna göre ilk faaliyet yılında 10'lu kutu satışının 29,45 Dolar olması beklenmektedir. Tesisin kapasite kullanım oranına (KKO) göre fiili kapasitedeki satış miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 19: Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları**

Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları	Ortalama KKO	Kesici Uçlar (10'lu Kutu)	Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları (\$)
<b>2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)</b>	85%	306.000	29,45
<b>3. Yıl</b>	87%	313.200	30,33
<b>4. Yıl</b>	90%	324.000	31,24
<b>5. Yıl</b>	92%	331.200	32,18
<b>6. Yıl</b>	92%	331.200	33,14



### 3. TEKNİK ANALİZ

#### 3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Adana, Türkiye'nin güneyinde Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Seyhan Nehri'nin iki yakasında 35° 38' kuzey enlemleri ve 34° 36' doğu boylamında yer alan şehir, doğusunda; Osmaniye, Kahramanmaraş, Gaziantep, batısında; Mersin, kuzeybatısında; Niğde ve güneydoğusunda Hatay'a komşu konumda bulunmaktadır. İl aynı zamanda güneyde Akdeniz'e komşu olarak konumlanmaktadır. Şehrin kuzeybatısı, kuzeyi ve kuzeydoğusu Orta Toroslar denilen sıra dağlarla çevrilidir aynı zamanda şehrin doğu sınırı da Toroslar sıradağlarının bir parçası olan Amanos dağlarına uzanmaktadır (T.C. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Kesici uç imalatı yatırımının Adana ilinin Sarıçam ilçesinde hayata geçirilmesi planlanmaktadır. İlçenin imalat alanları değerlendirildiğinde, söz konusu imalat tesisinin Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesinde kurulmasının mümkün olabileceği tespit edilmektedir.

Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi 1977 yılında faaliyetlerine başlamıştır. 1.590 hektar tarıma elverişli olmayan arazi üzerine kurulan AOSB karayolu, havayolu ve demiryolu ulaşım bağlantılarına sahiptir. Bununla birlikte AOSB kampüsü içinde yönetim binası, sosyal tesisler, eğitim binaları, alışveriş merkezi, banka, noter, İŞKUR, SGK gibi birimler bulunmaktadır. AOSB'de birçok farklı sektörden firma faaliyet göstermektedir. AOSB tarafından yatırımcılara sunulan avantajlar arasında elektrik ve doğal gaz hizmetlerinin kesintisiz verilebilmesi için gerekli altyapının kurulmuş olması, kullanma suyunun diğer OSB'lere kıyasla daha uygun fiyatla verilmesi, AOSB Bölge Müdürlüğüne gerekli izinlerin ve ruhsatların alınması, imar işlemlerinin yapılması bulunmaktadır (Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi, 2021).

#### Şekil 2: Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi



Kaynak: Google Earth, 2021

AOSB bünyesinde bulunan 7 firmada Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Ayrıca AOSB'deki 6 firmada tasarım merkezi bulunmaktadır (Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi, 2021). Ek olarak AOSB dışında ilde 5 firma Ar-Ge çalışmaları gerçekleştirmektedir. Bu durum Adana ilinin araştırma ve geliştirme çalışmalarının yapılması için uygun altyapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Yatırım konusu tesis için ortalama 5.000 metrekare alana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alanın 4.000 metrekaresi tesisin kapalı alanı olarak 1.000 metrekarelik kısmı ise açık alan olarak değerlendirilecektir. Tesis içindeki alan dağılımının aşağıdaki gibi olması öngörülmektedir.

Tablo 20: Tesis Kapalı Alan Dağılımı

Bölgelere Göre Tahmini Kapalı Alan Dağılımı	Birim Alan (m <sup>2</sup> )
İdari Alan	800

<b>Ortak Alan</b>	600
<b>Üretim Alanı</b>	2.200
<b>Brüt Alanlar</b>	400
<b>TOPLAM</b>	<b>4.000</b>

Yatırımcının tesis için arsa teminini Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi'nden yapması halinde arsa maliyetlerine ilişkin bilgileri aşağıda paylaşmıştır.

Farklı vade miktarına göre değişen metrekare fiyatları:

- Peşin fiyatı 600 TL/m<sup>2</sup>
- 2 yıl vadeli birim fiyat; 750,00 TL/m<sup>2</sup> – %20 peşinat ve 8 taksit (3 ay ara ile),
- 4 yıl vadeli birim fiyat; 900,00 TL/m<sup>2</sup> – %20 peşinat ve 8 taksit (6 ay ara ile) halinde ödemeli.
- Ek alan maliyeti ise peşin 400 TL/m<sup>2</sup>, 2 yıl vadeli 520 TL/m<sup>2</sup>, 4 yıl vadeli 650 TL/m<sup>2</sup>

5.000 m<sup>2</sup>'lik alan için yaklaşık maliyet ise şöyledir:

- Peşin ödenmesi halinde 3.000.000 TL
- 2 yıl vadeli alınması halinde 3.750.000 TL (750.000 TL peşinat, 375.000 TL'lik 8 eş taksit)
- 4 yıl vadeli alınması halinde 4.500.000 TL (900.000 TL peşinat, 450.000 TL'lik 8 eş taksit)

### 3.2. Üretim Teknolojisi

Ön fizibilite konusunun sektörel yapısı, üretim yapısı ve işleyişi, satış durumu gibi faktörler incelendiğinde yatırımın yapılması durumunda tesisin kurulumu için aşağıdaki ön hazırlık aşamalarının takip edilmesi tavsiye edilmektedir.

- Ürün portföyünün belirlenmesi
- Kalıp ve makine satın alımı, hazırlık aşamasında kalıphanenin tesis dışında kurulması (Bir kalıbın kurulumu 16 hafta sürmektedir.)

Aşağıda üretimin hammaddesi olan sert metal ve üretim aşamalarına ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

#### Sert Metal- Toz Hazırlama

Kesici uç üretiminde kullanılan hammadde farklı kimyasal bileşenlerden oluşabilen toz üründür. Bu tozun temel yapısı tungsten karbür (WC) ve kobalt (Co) maddelerinden oluşmaktadır. Toz olarak adlandırılan bu malzemenin içeriğinde kullanım türüne göre değişiklik gösterecek şekilde farklı kimyasallar kullanılmaktadır. Her bir ürün için farklı toz bileşeni kullanılmaktadır. Ayrıca toz boyutları da her ürüne göre farklılık göstermekte olup 0,2 ile 25 mikron arası değişmektedir. Sert metallerin farklı uygulama özellikleri şöyle sıralanmıştır; sertlik, aşınma direnci, basma dayanımı, kopmaya karşı dayanım, kırılma tokluğu, ısı direnci ve elastik modül (Boehlerit Türkiye, 2021).

Kullanım alanına uygun olarak hazırlanan sert metal bileşimi nemli ortamda yoğurulduktan sonra kurutularak bir sonraki aşama olan preslenme işlemine hazır hale getirilmektedir.

#### Presleme

Üretilmek istenen kesici uca göre hazırlanan toz, preslenmektedir. Bu aşamada kullanılan makinelerde üretilmek istenen malzemenin kalıbı kullanılmaktadır. Kalıplama yani presleme makinelerinde bulunan alt ve üst punch adı verilen makine parçaları tozu preslemektedir (Boehlerit Türkiye, 2021). Preslemede kullanılan punchların basıncı 50-150 N/mm<sup>2</sup> basıncındadır (Mansuroğlu, 2021).

#### Şekillendirme



Her ürün şekillendirme aşamasından geçmemektedir. Şekillendirme tezgâhlarında ürünün özel formu oluşturulmaktadır (Boehlerit Türkiye, 2021).

### Sinterleme

Ürünün sertleştirildiği aşamadır. Bu işlemde 1.300-1.500 °C sıcaklıkta ve 100 bar basınçta ürün içindeki parafin ve kobalt maddelerinden arındırılmaktadır. Böylece bağlayıcı yapıların dayanıklılıkları artırılmaktadır (Boehlerit Türkiye, 2021).

Bazı ürünlerde sinterleme işlemlerinden sonra da şekillendirme yapılabilmektedir. Bu yöntemler; taşlama, dalma erozyon, tel erozyon, tornalama ve frezeleme, honlama ve polisajdır (Boehlerit Türkiye, 2021).

### Yıkama

Üretim aşamaları arasında ürünlerde yağ, toz, kimyasal gibi maddeler birikmektedir. Yıkama aşamasında ürün yıkama bantlarından geçirilmekte ve ardından kurutulmaktadır (Boehlerit Türkiye, 2021).

### Kaplama

Kesici takımlar kullanım alanları itibarıyla aşınmaya müsaittir. Kesici uçlarda kaplama yapılmaması kullanım ömrünü azaltmaktadır. Kesici takımların kaplamasında kullanılan yöntemler şöyledir (Mansuroğlu, 2021):

- Fiziksel Yöntemler: Fiziksel buhar biriktirme yöntemiyle birlikte sert seramik kaplama yapılmaktadır. Bu kaplama ürünün düşük sıcaklıkta çalışmasını ve kaplama kalınlığının ürünün her yerinde eşit olmasını sağlamaktadır.
- Kimyasal Yöntemler: Bu yöntem CVD kaplama olarak adlandırılan kimyasal buhar biriktirme yöntemidir. CVD kaplama ile 1.100-1.200 °C sıcaklıkta volfram karbür sert metali kaplanabilmektedir.
- Fiziksel ve Kimyasal Yöntemler: Elektroliz, iyon kaplama ve plazma yöntemiyle yapılan kaplamalardır.

Üretimde kullanılan makineler genellikle İsviçre ve Almanya'dan tedarik edilmektedir. Kesici uç üretiminde kullanılan makineler ve özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 21: Üretimde Kullanılacak Makineler**

Birim	Makine	Makine Özellikleri
<b>Toz Hazırlama</b>	Toz Hazırlama Makinesi	Toz karıştırma ve kurutma işlemlerini gerçekleştirmektedir.
<b>Presleme</b>	Pres Makinesi	Toza basınç uygulayarak kalıbın şeklini almasını sağlamaktadır.
<b>Sinterleme</b>	Sinter Fırını	Yüksek sıcaklık ve basınçta ürünün sertleşmesini sağlamaktadır.
<b>Şekillendirme</b>	Taşlama Makinesi	Yüksek hızda dönerek kesme ve aşındırma işlemini yapmaktadır.
	Lebleme Makinesi	Taşlanan yüzeylerin kalitesini artırarak yüzey hatalarını gidermektedir.
	Honlama Makinesi	Yüzeyden talaş kaldırma işlemini gerçekleştirmektedir.

	Erozyon Makinesi	Elektronlara verilen akımlar ile aşındırma işlemi yapmaktadır.
	Polisaj Makinesi	Yüzeyleri parlatma işlemi yapmaktadır.
	Torna Makinesi	Dönme hareketiyle talaş kaldırma işlemi gerçekleştirmektedir.
	Frezeleme Makinesi	Sabit kesici tezgahlar ile talaş kaldırma işlemi gerçekleştirmektedir.
	CNC Tezgahı	Özel formlu ürünlerin şekillendirilmesini yapmaktadır.
<b>Yıkama</b>	Yıkama Makinesi	Ürünün üzerinde kalan tozu ve kimyasal maddenin temizlenmesini ve ürünün kurutulmasını sağlamaktadır.

### 3.3. İnsan Kaynakları

TÜİK'ten elde edilen güncel nüfus verilerine göre Türkiye toplam nüfusu 459 bin 365 kişi artarak 83.614.362 seviyesine ulaşmıştır. Toplam nüfusun %50,1'ini erkekler oluştururken %49,9'luk kısmını ise kadınlar oluşturmaktadır. Aynı şekilde elde edilen bilgilere göre Türkiye geneli nüfus artış hızı %0,55, ortanca yaş grubunun Türkiye geneli nüfus toplamına oranı %32,4, çalışma çağı olarak bilinen 15-64 yaş aralığının genel nüfusa oranı ise 2020 yılında %67,7 olduğu tespit edilmiştir. Toplam bağımlılık oranı ise 2019 yılına göre 0,2'lik artış ile 47,7'ye ulaşmıştır (TÜİK, 2021).

Yatırımın yapılacağı il bazında nüfus verileri değerlendirildiğinde ise Adana ilinde, 2020 yılı toplam nüfus sayısının 2.258.718 ve nüfus yoğunluğunun 162 olduğu tespit edilmiştir. İl genelinde 2020 yılı nüfusun cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde erkek nüfus oranının %49,9 ve kadın nüfus oranının %50,1 olduğu ortaya çıkmaktadır (TÜİK, 2021). Aşağıdaki nüfus tablolarına göre en yüksek nüfus oranına sahip yaş grubu %8,49 oranı ile 5-9 yaş grubudur. 15-64 yaş arası nüfusun toplam il nüfusuna oranı ise %66,7'dir. Dolayısıyla çalışabilecek kişi sayısı oranı ilde oldukça yüksektir. Bununla birlikte yatırımın yapılacağı bölge bir sanayi bölgesi ve stratejik konumunun önem arz etmesinden dolayı nitelikli personel ve işçinin istihdamı konusunda herhangi bir sorun ile karşılaşılması öngörülmektedir.

**Tablo 22: Adana Nüfus Dağılımı (2016-2020)**

Yaş Aralığı	2016	2017	2018	2019	2020
0-4	191.400	190.594	187.842	181.508	172.989
5--9	189.163	188.324	187.164	189.451	191.772
10--14	179.876	182.342	186.232	188.908	188.746
15-19	188.161	183.429	178.701	173.997	176.530
20-24	163.855	164.362	160.679	162.225	169.102
25-29	164.223	162.367	159.904	160.412	160.727
30-34	172.203	169.755	167.018	164.908	163.109
35-39	179.171	179.254	178.381	176.556	174.298
40-44	155.892	159.197	160.102	163.056	169.885
45-49	130.449	137.797	144.279	149.715	150.606
50-54	132.087	129.350	127.779	125.978	122.133
55-59	102.606	108.732	113.726	118.864	124.835

<b>60-64</b>	93.323	46.331	93.431	96.264	95.732
<b>65-69</b>	63.935	67.397	70.156	73.770	81.268
<b>70-74</b>	39.906	42.245	45.475	50.912	53.999
<b>75-79</b>	26.982	28.459	28.855	29.758	30.726
<b>80-84</b>	17.073	16.888	16.960	17.641	18.549
<b>85-89</b>	8.378	9.070	9.886	10.208	9.630
<b>90+</b>	2.987	3.288	3.555	3.809	4.082
<b>Toplam</b>	<b>2.201.670</b>	<b>2.216.475</b>	<b>2.220.125</b>	<b>2.237.940</b>	<b>2.258.718</b>

Kaynak: TÜİK, 2021

**Tablo 23: Çalışabilecek Nüfus ve Toplam Nüfusa Oranı (2016-2020)**

Yaş Aralığı/ Yıl	2016	2017	2018	2019	2020
<b>15-19</b>	188.161	183.429	178.701	173.997	176.530
<b>20-24</b>	163.855	164.362	160.679	162.225	169.102
<b>25-29</b>	164.223	162.367	159.904	160.412	160.727
<b>30-34</b>	172.203	169.755	167.018	164.908	163.109
<b>35-39</b>	179.171	179.254	178.381	176.556	174.298
<b>40-44</b>	155.892	159.197	160.102	163.056	169.885
<b>45-49</b>	130.449	137.797	144.279	149.715	150.606
<b>50-54</b>	132.087	129.350	127.779	125.978	122.133
<b>55-59</b>	102.606	108.732	113.726	118.864	124.835
<b>60-64</b>	93.323	46.331	93.431	96.264	95.732
<b>Çalışabilecek Nüfus</b>	1.481.970	1.440.574	1.484.000	1.491.975	1.506.957
<b>Toplam Nüfus</b>	<b>2.201.670</b>	<b>2.216.475</b>	<b>2.220.125</b>	<b>2.237.940</b>	<b>2.258.718</b>
<b>Çalışan Nüfus Oranı (%)</b>	67	65	67	66	67

Kaynak: TÜİK, 2021

Aşağıdaki tabloda yatırımda ihtiyaç duyulacak personellere ilişkin bilgiler bulunmaktadır. Tabloya göre yatırımda toplam 55 personele ihtiyaç duyulmaktadır.

**Tablo 24: İşgücü İhtiyacı**

Pozisyonlar	Aylık Kişi Başı Brüt Ücret (\$)	Personel Sayısı
<b>Genel Müdür</b>	2.915	1
<b>Satış Müdürü</b>	1.943	1
<b>Satış Pazarlama Sorumlusu</b>	632	3
<b>Ön Muhasebe Sorumlusu</b>	583	1
<b>Sekreter İdari İşler Sorumlusu</b>	525	2
<b>Satın Alma Sorumlusu</b>	729	2
<b>Kalite Kontrol Şefi</b>	777	1
<b>Laboratuvar Sorumlusu</b>	777	4
<b>Tekniker</b>	680	3
<b>Teknik Müdür</b>	875	1
<b>Vardiya Şefi</b>	632	1
<b>İşçi</b>	494	25
<b>Bilişim Personeli</b>	729	2
<b>Aşçı</b>	777	1

Şoför	494	1
Sağlık Personeli	583	1
Genel Yükleme Boşaltma	437	2
Depo Sorumlusu	583	3

#### 4. FİNANSAL ANALİZ

##### 4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit yatırım tutarı, yatırım dönemindeki toplam maliyetleri kapsamaktadır. Aşağıda yatırım döneminde ortaya çıkan maliyetler detaylı şekilde verilmiştir.

##### İnşaat Maliyeti

İnşaat maliyeti hesaplamalarında bölgedeki imar emsal oranı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan birim poz fiyatları esas alınmıştır.

**Tablo 25: Bina İnşaatı Toplam Maliyeti**

Bina İnşaatı Toplam Maliyeti (\$)	Değerler
İnşaat Yapımı m <sup>2</sup> Birim Maliyeti (III. Sınıf A Grubu Yapılar Birim Poz Fiyatı) (\$)	160,19
Arazi Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	5.000
Kapalı Alan Oranı (%)	80,00
Kapalı Alan Büyüklüğü (Brüt m <sup>2</sup> )	4.000,00
Bina İnşaatı (\$)	640.753,83

##### Makine ve Ekipman Maliyeti

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

**Tablo 26: Makine Maliyetleri**

Makineler	Adet	Birim Fiyat (\$)	Toplam Fiyat (\$)
Kalıplama Makinesi (Presleme)	2	464.903,87	929.807,75
Şekillendirme Makinesi	1	516.559,86	516.559,86
Sinter (Sertleştirme) Makinesi	2	1.446.367,61	2.892.735,22
Yıkama Makinesi	1	258.279,93	258.279,93
Kaplama Makinesi	2	1.394.711,62	2.789.423,25
Ambalaj Makinesi	1	309.935,92	309.935,92
Taşlama Makinesi	4	2.376.175,36	9.504.701,44
Lebleme Makinesi	1	490.731,87	490.731,87
Çevre Bileme Makinesi	1	929.807,75	929.807,75
İç/Dış Çağ Taşlama (Kenar Hazırlama) Makinesi	1	1.033.119,72	1.033.119,72
Jeneratör-UPS- Hava (Enerji Destek Birimi)	1	247.948,73	247.948,73
Filtre-Merkezi Sistem (Yağ/Su Destek Birimi)	1	237.617,54	237.617,54
Gaz Koruma-Depolama (Gaz Destek Birimi)	1	258.279,93	258.279,93
Laboratuvar-Ölçme Kontrol-SonKontrol Cihazları (Kalite Kontrol Birimi)	1	1.033.119,72	1.033.119,72
Erozyon-Torna-Freze-Polisaj (Kalıphane Birimi)	1	2.582.799,31	2.582.799,31

<b>Soğutma Tankı</b>	1	253.114,33	253.114,33
<b>Toz Üretim Tesisi</b>	1	18.286.219,08	18.286.219,08
<b>Toplam</b>			42.554.201,35

#### Demirbaş Maliyeti

Demirbaş fiyatları, muhtemel satıcı firmalarla yapılan görüşmeler yoluyla edinilmiştir.

**Tablo 27: Demirbaş Maliyetleri**

Demirbaşlar	Adet	Birim Fiyat (\$)	Toplam Fiyat (\$)
<b>Yönetici Çalışma Masası</b>	2	1.766,78	3.533,57
<b>Yönetici Çalışma Koltuğu</b>	2	294,46	588,93
<b>Server-PC-Yazılım (CAD, Office) Bilgi İşlem Birimi</b>	1	309.935,92	309.935,92
<b>Personel Çalışma Masası/Koltuğu</b>	18	471,14	8.480,57
<b>Yazıcı</b>	7	106,01	742,05
<b>Çok Fonksiyonlu Yazıcı</b>	3	565,37	1.696,11
<b>Misafir Koltuk Takımı</b>	6	1.177,86	7.067,14
<b>Üretim Alanı Çalışma Masası/Koltuğu</b>	20	265,02	5.300,35
<b>Ortak Alanlar Demirbaşı</b>	1	11.778,56	11.778,56
<b>Toplam</b>			<b>349.123,20</b>

#### Taşıt Maliyeti

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

**Tablo 28: Taşıt Maliyetleri**

Taşıtlar	Adet	Birim Fiyat (\$)	Toplam Fiyat (\$)
<b>Forklift</b>	2	8.833,92	17.667,84
<b>Transpalet</b>	2	14.134,28	28.268,55
<b>Toplam</b>			<b>45.936,40</b>

#### Toplam Sabit Yatırım Tutarı

Aşağıdaki tabloda yatırım dönemindeki toplam maliyetlerin özeti verilmiştir. Yatırım dönemi toplam maliyetleri sabit yatırım kalemleri ve yatırım dönemi diğer harcamaları olarak ayrılmıştır.

**Tablo 29: Sabit Yatırım Kalemleri**

Sabit Yatırım Kalemleri	Maliyetler (\$)	Giderle İlgili Açıklama
<b>Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük</b>	32.037,69	Bina inşaat giderinin %5,00 kadarlık kısmı öngörülmüştür.
<b>Lisans, Patent, Know How vb.</b>	5.889,28	Satın alınacak lisansın maliyeti belirtilmiştir.
<b>İnşaat Giderleri</b>	640.753,83	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı güncel birim poz fiyatlarına göre hesaplanmıştır.
<b>Makineler</b>	42.554.201,35	Yatırım kapsamında alınması planlanan makineler hedeflenen kapasiteye uygun olarak hesaplanmıştır.

<b>Taşıtlar</b>	45.936,40	Yatırım sürecinde alınacak taşıtların toplam maliyetini yansıtmaktadır.
<b>Demirbaş</b>	349.123,20	Alınacak demirbaşların toplam tutarı belirtilmiştir.
<b>Sigorta</b>	21.620,45	Bina inşaatı, makine ve taşıt giderinin %0,05 kadarlık kısmı öngörülmüştür.
<b>Toplam Tutar (\$)</b>	<b>43.649.562,20</b>	

Aşağıdaki tabloda yatırım dönemi toplam maliyetlerine yer verilmiştir.

**Tablo 30: Yatırım Dönemi Toplam Maliyet**

<b>Yatırım Dönemi Toplam Maliyet</b>	<b>Tutar (\$)</b>
<b>Sabit Yatırım Kalemleri</b>	43.649.562,20
<b>Yatırım Dönemi Diğer Harcamalar</b>	208.405,40
<b>Toplam Tutar (\$)</b>	<b>43.857.967,60</b>

#### 4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yapılan hesaplamalara göre 43.857.967,60 \$ (sabit yatırım maliyeti + yatırım dönemi diğer harcamalar + KDV) tutarındaki toplam yatırım maliyetinin 17,57 yıllık bir sürede geri döneceği hesaplanmıştır.

### 5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Yatırım projelerinin önemli ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurabilecek istenmeyen olumsuz çevresel etkileri olabilmektedir. Projenin çevreye olabilecek olumlu veya olumsuz tüm etkileri çevresel analiz kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bölümde çevresel analiz kapsamında belirlenen olumlu ve olumsuz etkileri incelenmiştir. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalardır (T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021). Yani ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmadan çevre değerlerinin ekonomik politikalar karşısında korunmasıdır.

ÇED olumlu kararı veya Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) gerekli değildir kararı alınmadıkça projelerle ilgili onay, izin, teşvik, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez; proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek-1 listesinde yer alan veya Ek-2 listesinde yer alıp çevresel etki değerlendirilmesi gereklidir kararı verilen faaliyetler ÇED Yönetmeliği'nin Ek-3'ünde yer alan formata göre hazırlanması gerekmektedir. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek-2 listesinde yer alan faaliyetler ise bulunduğu ile göre o ilin valiliğine ya da Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na Ek-4'de yer alan formata göre proje tanıtım dosyası hazırlamak ve sunmakla yükümlüdürler. Ayrıca ÇED yönetmeliğinin 26. Maddesi gereğince ÇED başvuru dosyası, ÇED raporu veya proje tanıtım dosyası hazırlayacak kurum/kuruluşlar bakanlıktan yeterlilik belgesi almakla yükümlüdürler. ÇED yönetmeliği Ek-1 ve Ek-2 kapsamında yer almayan ve herhangi bir surette bu durumunu belgelemek isteyenlerin (muafiyet veya kapsam dışı yazısı almak isteyenlerin) ilgili il müdürlüklerine yapacakları başvuru kapsamında muafiyet/kapsam dışı yazısı düzenlenmektedir.

Yatırımı planlanan kesici uç imalatı tesisi ÇED yönetmeliğinin Ek-1 listesinde yer almaktadır. Proje ÇED'e tabi olup yatırım öncesi gerekli ÇED sürecinin yürütülmesi gerekmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik ve sosyal kalkınma ile çevre boyutlarını içeren çok yönlü bir terimdir. Günümüzde yatırım ve yatırım araçlarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu ihtiyacın karşılanması sürdürülebilir kalkınma adına önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için ülke politika ve stratejilerine yönelik oluşturulmuş planlar kapsamında gerekli yatırımların yapılması hem yatırımın yapıldığı bölgenin hem de ülke ekonomilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Gelişen ülke ekonomisi ile statü farklılıkları azalarak toplumun refah ve huzuru artacaktır. Bu nedenle yatırımların gerçekleşmesinin sosyoekonomik kalkınma ve gelişmeye katkı sağlaması beklenmektedir. Yatırımın bir diğer etkisi ise bölgedeki istihdama sağlanan katkıdır. Günümüzde işsizlik giderek artmaktadır. Yatırım sayesinde kurulacak olan tesiste personel ihtiyacı doğacağı için yeni istihdam alanları da oluşacaktır.

Yatırım konusu ve yapısı itibarıyla birçok sektörün işleyişine doğrudan etki etmektedir. Ancak ülkemiz kesici uç üretiminde genel olarak ithalat yapmaktadır. Böyle bir tesisin kurulumu ilişkili sektörlerin işleyişi için gerekli kesici malzemelerin ithalatını azaltacak ve milli ekonominin güçlenmesi önemli ölçüde desteklenecektir.

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

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

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

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

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

- **İş Akış Şeması**

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

- **Toplam Yatırım Tutarı**

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

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

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

- **İşletme Sermayesi**

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

- **Finansman Kaynakları**

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

- **Yatırımın Kârlılığı**

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı



- Nakit Akım Tablosu

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

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

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

- Net Bugünkü Değer Analizi

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

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

NA<sub>t</sub> : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- Cari Oran

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

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

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

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

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

- Başabaş Noktası

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

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

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

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

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

## KAYNAKÇA

---

- Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi. (2021). AOSB: <https://www.adanaorganize.org.tr/> adresinden alındı
- Adana Ticaret Odası. (2021). *Adana Hakkında*. Adana Ticaret Odası Resmi Site: <https://www.adanato.org.tr/#!/sayfa/adana-hakkında> adresinden alındı
- Boehlerit. (2021). Boehlerit: <https://www.boehlerit.com/produkte/toolmaker> adresinden alındı
- Boehlerit Türkiye. (2021). Boehlerit Türkiye Eğitim Kitapçığı.
- Creatizit Grup. (2021). [www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com): <https://www.ceratizit.com/int/en/offerings/cutting-tool-solutions/industries/oilfield.html> adresinden alındı
- Eroğlu, G., & Şahiner, M. (2020). Tungstenin Dünya ve Türkiye'deki Yeri. *MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, 91-97.
- Hitit Üniversitesi. (2021). Hitit Üniversitesi: <http://web.hitit.edu.tr/dosyalar/materyaller/eminerdin@hititedutr131220176C3O5X6Z.pdf> adresinden alındı
- İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi. (2018). *Fabrikasyon Metal Ürünlerinin İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç) Sektörüne Bakış Çalıştayı*.
- Karagöz, İ. (2012). *Kesici Takım Malzemesi Seçiminin Kesici Takım Kaynaklı Hatalar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*.
- Kesici Takım Üreticileri. (2021). [www.kesicitakimtr.com](http://www.kesicitakimtr.com): <https://www.kesicitakimtr.com/sert-maden-uculu-kesici-takimlar/> adresinden alındı
- Kocaeli Sanayi Odası. (2016). *Metal İşleme Sektörü Analiz Raporu*.
- KOSGEB. (2021). KOSGEB: <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/7390/ileri-girisimci-destek-programi> adresinden alındı
- Mansuroğlu, Y. (2021). Mansuroğlu: [http://www.yusufmansuroglu.com.tr/egitim/Yusuf\\_Mansuroglu\\_CNC\\_Kesici\\_Takimlardaki\\_Kapama\\_Cesitleri.pdf](http://www.yusufmansuroglu.com.tr/egitim/Yusuf_Mansuroglu_CNC_Kesici_Takimlardaki_Kapama_Cesitleri.pdf) adresinden alındı
- Sandvik Coromont. (2021). Sandvik Coromant: <https://www.sandvik.coromant.com/tr-tr/knowledge/materials/pages/cutting-tool-materials.aspx> adresinden alındı
- T.C. Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). T.C. Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü: <https://adana.csb.gov.tr/ilimizi-taniyalim-i-1222> adresinden alındı
- T.C. Adana İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2021). T.C. Adana İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü: <https://adana.ktb.gov.tr/TR-60704/genel-bilgiler.html> adresinden alındı
- T.C. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. (2021). T.C. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü: <https://egitim.tarimorman.gov.tr/adana/Menu/23/Adanayi-Taniyalim> adresinden alındı
- T.C. Merkez Bankası. (2021). [www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr): <https://www.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). *Yatırım Teşvik Sistemi Yatırımlarda Devlet Yardımları*. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı: <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0303011615> adresinden alındı



Döşeme Mah. Turhan Cemal Beriker Bulvarı No:138 Seyhan/ADANA  
Tel: 0 (322) 363 00 40 – Faks: 0 (322) 363 00 41  
E-posta: [info@cka.org.tr](mailto:info@cka.org.tr) | [www.cka.gov.tr](http://www.cka.gov.tr)

**Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.**