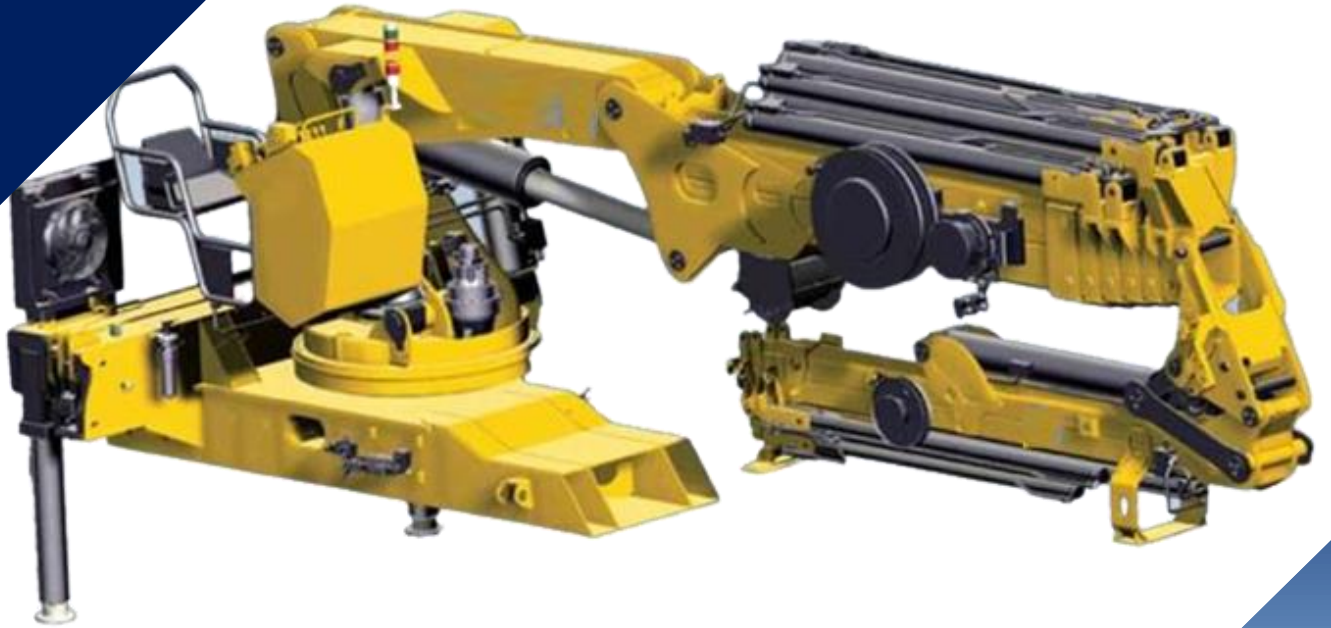




T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

ANKARA
KALKINMA AJANSI

Ankara İli Katlanır Bomlu Mobil Vinç Üretimi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli Katlanır Bomlu Mobil Vinç Üretimi Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırımcı çekmek amacıyla Ankara ilinde katlanır bomlu mobil vinç üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Ankara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporunda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Raporundaki 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 Ankara Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

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

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1. Sektörün Tanımı	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	10
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	10
2.2.2. Diğer Destekler	12
2.3. Sektörün Profili	17
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	27
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	31
2.6. Girdi Piyasası.....	35
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	36
3. TEKNİK ANALİZ	37
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	37
3.1. Üretim Teknolojisi	40
3.2. İnsan Kaynakları	46
4. FİNANSAL ANALİZ	48
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	48
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	49
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	49

TABLolar

Tablo 1. Katlanır Bomlu Mobil Vinçleri Kapsayan Kaldırma ve Taşıma Ekipmanları İçin NACE Kodları	9
Tablo 2. Katlanır Bomlu Mobil Vinçleri Kapsayan Kaldırma ve Taşıma Ekipmanları İçin GTİP Kodları	. 9
Tablo 3. Ankara İlinin (1. Bölge) Yararlanabileceği Bölgesel Destekler	11
Tablo 4. Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Çerçevesi	11
Tablo 5. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı Destek Göstergeleri	13
Tablo 6. Yatırım Konusu İtibarıyla Yararlanılabilecek Destekler ve Tutarları	16
Tablo 7. Türkiye Makine Sanayi Temel Göstergeleri	19
Tablo 8. Türkiye Makine Sanayi Dış Ticaret Verileri (2019-2021)	19
Tablo 9. Küresel Mobil Vinç Üreticilerine Dair Bilgiler	23
Tablo 10. Türkiye İnşaat ve İş Makineleri Sektörü Göstergeleri, Milyon \$ (2018-2020)	25
Tablo 11. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020)	27
Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)	27
Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)	27
Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)	28
Tablo 15. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$ (2016-2020)	28
Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)	29
Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$ (2016-2020)	29
Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$ (2020)	30
Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020)	30
Tablo 20. Türkiye ve Ankara'nın Kaldırma ve Taşıma Teçhizatı İhracatı (2016-2020)	30
Tablo 21. Türkiye Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı Kapasite Yıllık Ortalama Kullanım Oranları (2016-2021)	32
Tablo 22. Ankara İş ve İnşaat Makineleri Sektörü SWOT Analizi	35
Tablo 23. Yatırım Kapsamında İşletme Aşamasında Hedeflenen Yıllık Üretim ve Satış Miktarları	36
Tablo 24. Ankara'da Bulunan OSB'ler ve Özellikleri (Nisan 2021)	37
Tablo 25. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)	38
Tablo 26. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) İllere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi	39
Tablo 27. Yatırım Kapsamında Makine ve Ekipman Maliyet Unsurları	45
Tablo 28. Ankara İli İşgücü Göstergeleri	46
Tablo 29. Ankara İli 15 Yaş ve Üstü Nüfusun Eğitim Durumu (2020)	47
Tablo 30. Ankara İli – Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) İmalatı İşgücü Göstergeleri	47
Tablo 31. Sektörde Ortalama Maaşlar	48
Tablo 32. Yatırım Maliyet Unsurları	48

ŞEKİLLER

Şekil 1. Yarım Katlanır Bomlu Mobil Vinç.....	7
Şekil 2. Tam Katlanır Bomlu Mobil Vinç	7
Şekil 3. Dünya İnşaat Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2016-2025)	8
Şekil 4. Dünya Ağır İş ve İnşaat Ekipmanları Pazarının Alt Kategorilere Göre Dağılımı (2019).....	8
Şekil 5. Yıllara Göre Küresel İş ve İnşaat Makinesi Satış Adedi (2014-2019)	9
Şekil 6. İllere Göre Yatırım Teşvik Haritası	10
Şekil 7. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)	17
Şekil 8. Makine İhracatında Öncü Ülkeler – Milyar \$ (2019)	17
Şekil 9. Öncü Ülkelerin Ticaret Payları, % (2019)	18
Şekil 10. Türkiye Makine Sanayi Pazarı Dağılımı, Milyar \$ (2019)	18
Şekil 11. Dünya Mobil Vinç Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2019-2027)	20
Şekil 12. Dünya Vinç Pazarı İçinde Statik ve Mobil Kategorilerin Payı ve Projeksiyon (2019-2027)	21
Şekil 13. Dünya Vinç Pazarı İçinde Statik ve Mobil Kategorilerin Payı ve Projeksiyon (2019-2027)	21
Şekil 14. Dünya Mobil Vinç Pazarının Arazi Türlerine Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027)	21
Şekil 15. Dünya Mobil Vinç Pazarının Nihai Kullanıcı Sektörlere Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027).....	22
Şekil 16. İnşaat Sektöründe Mobil Vinç Talebinin Alt Sektörlere Göre Dağılımı (2020)	22
Şekil 17. Dünya Mobil Vinç Pazarının İş Türlerine Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027)	22
Şekil 18. Dünya Mobil Vinç Pazarının Bölgelere Göre Dağılımı (2020).....	23
Şekil 19. Dünya Mobil Vinç Pazarında Bölgelerin Büyüme Öngörüsü (CAGR), (2020-2027)	23
Şekil 20. Dünya Mobil Vinç Pazarında Önde Gelen Büyüme Stratejileri (2017-2020).....	25
Şekil 21. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Girişim Sayısı (2015-2019).....	26
Şekil 22. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Üretim ve Satış Adedi (2015-2019) .	26
Şekil 23. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Üretim ve Satış Değeri (2015-2019)	26
Şekil 24. Türkiye’de Kiralamaya Giden İş Makinesi Adetleri ve Projeksiyonu (2015-2023).....	31
Şekil 25. Türkiye Toplam İnşaat Harcamaları, Cari Fiyatlarla (2016-2019)	32
Şekil 26. Türkiye Toplam İnşaat Harcamaları, Cari Fiyatlarla (2016-2019)	33
Şekil 27. Yıllara Göre Türkiye’deki KÖİ Projelerinin Yatırım Tutarları (2010-2021)	33
Şekil 28. Türkiye Müteahhitlik Sektörünün Yurtdışında Üstlendiği Proje Sayısı (2016-2020)	34
Şekil 29. Ankara’da Bulunan AR-GE ve Tasarım Merkezleri (Nisan 2021)	38
Şekil 32. Yıllara Göre Ankara’da Patent Tescil Sayıları (2002-2020)	39
Şekil 31. Yıllara Göre Ankara’da Faydalı Model Tescil Sayıları (2002-2020)	39

ANKARA İLİ KATLANIR BOMLU MOBİL VİNÇ ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Yerli İmkanlarla Katlanır Bomlu Vinç Üretimini Sağlamak	
Üretilen Ürün/Hizmet	Katlanır Bomlu Mobil Vinç	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Ankara – Gelişmiş ve Merkezi bir OSB içerisinde	
Tesisin Teknik Kapasitesi	325 adet/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	14.212.000 \$	
Yatırım Süresi	1,5 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	85 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	2,5 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	28.22.14.33 - Tekerlekli hareketli kaldırma kafesleri ve şasisi straddle tipi olan ayaklı lastik tekerlekli taşıyıcı 28.22.14.40 - Kule vinçleri ile seyyar veya kaideli pergel vinçler	
İlgili GTİP Numarası	8705.10.00.00.11 - Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler) 8705.10.00.00.19 - Vinçli taşıtlar (Diğer) 8426.91.10.00.00- Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler 8426.91.90.00.00 - Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar 8426.41.00.10.00 - Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar Amaç 17: Amaçlar İçin Ortaklıklar
Diğer İlgili Hususlar	Yatırımı yapılan ürünler stratejik ürünler olup yerli üretimleri ciddi bir döviz kaynağının ülke içerisinde kalmasına katkı sağlayacaktır.	

Subject of the Project	<i>Production of Folding Boom Mobile Cranes with Domestic Facilities</i>	
Information about the Product/Service	<i>Folding Boom Mobile Crane</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Ankara – In a Developed and Central Organized Industrial Area</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>325 pieces/year</i>	
Fixed Investment Cost	<i>\$ 14.212.000</i>	
Investment Period	<i>1,5 Years</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>75%</i>	
Employment Capacity	<i>85 People</i>	
Payback Period of Investment	<i>2,5 Years</i>	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	<i>28.22.14.33 – Mobile Lifting Frames on Tyres and Straddle Carriers</i> <i>28.22.14.40 – Tower Cranes and Portal or Pedestal Jib Cranes</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>8705.10.00.00.11 - Crane lorries (excl. breakdown lorries) : with a lifting capacity not exceeding 75 tons</i> <i>8705.10.00.00.19 - Crane lorries (excl. breakdown lorries) : other</i> <i>8426.91.10.00.00- Hydraulic cranes designed for the loading and unloading of the vehicle</i> <i>8426.91.90.00.00 - Cranes designed for mounting on road vehicles (excl. Hydraulic cranes designed for the loading and unloading of vehicles)</i> <i>8426.41.00.10.00 - Mobile cranes and work trucks fitted with a crane, self-propelled, on tyres (excl. wheel-mounted cranes, mobile lifting frames on tyres and straddle carriers) : Works trucks fitted with a crane</i>	
Target Country of Investment	<i>All Countries</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i> <i>Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure</i> <i>Goal 12: Responsible Production and Consumption</i>	<i>Goal 11: Sustainable Cities and Communities</i> <i>Goal 17: Partnerships for Purposes</i>
Other Related Issues	<i>Invested products are strategic products and their domestic production will contribute to there maining of serious source of foreign currency in the country.</i>	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

İş makineleri; inşaat ve yapı sektöründe çeşitli işlerde (altyapı ve üst yapı inşaat, bakım onarım, yükleme, yayılım vb.) kullanılan çok amaçlı makinelerdir. İş makineleri oldukça geniş bir kapsama sahip olmakla birlikte; loder (yükleyici), bekoloader (kazıcı-yükleyici), ekskavatör, dozer, greyder, skyreyper, finisher, forklift, sondaj, kazık ve delgi makineleri, mobil akaryakıt operatörleri, beton açma pompaları, damperli kamyonlar, tünel açma makineleri, kule vinçler ve mobil vinçler en yaygın kullanılan iş makineleridir.

İş makineleri sektörünün alt kategorisi olan mobil vinçler, seyyar olarak her yere gidebilen hareket fonksiyonlarına sahip vinçler olarak tanımlanmaktadır. Tır görünümünde tekerlekli ve paletli modelleri olabildiği gibi, iş makinesi görünümüne sahip mobil vinç modelleri de bulunmaktadır. Kullanım amacına göre çeşitlilik arz eden mobil vinçler ağırlıklı olarak üstlenilecek projeye göre özel imal edilirler. Mobil vinçler, şu fonksiyonlarıyla geleneksel vinçlerden ayrılmaktadır;

- Seyyar kullanım imkanı tanınması
- Kullanım kolaylığı sunması
- Herhangi bir yükü işgücü gerekmeksizin taşınması
- Pratik teknik sistemlerle çalışması
- Proje bazlı maliyet-zaman avantajı kazandırması

Mobil vinçler şu işlemlerin hızla ve maliyet dostu olarak gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır;

- Çelik konstrüksiyon montaj işlemleri
- Fabrika taşıma ve/veya kurulum çalışmaları
- Makine taşınması veya kurulumu
- Konteyner nakliyesi
- Klima montaj
- Araç, tekne ya da yat taşıma hizmetleri
- Ağaç ve/veya kütük kaldırma
- Eşya nakliyatı

Bomlu vinç ise; yüksek alanlara uzanabilen ve yüksek ağırlıkları taşıyabilen, bir ve/veya birden fazla kırılımlı çeşitleri bulunan vinçlerdir. Bomlu mobil vinçler; bomlu vinçlerin seyyar olarak her yere hareket edebilen versiyonlarıdır (ismakinalari.org.tr)

Bomlu Vinçlerin Sınıflandırılması

Kırma Grubuna Göre

Kırma grubuna göre; vinçler tek kırmalı ve çift kırmalı olarak ikiye ayrılmaktadır. Tek kırmalı bir vinç standart yük kaldırma faaliyetini gerçekleştirmek için tek bom uzatma grubuna sahip olan vinçtir. Bu vinçlerde tüm işler doğrusal bir kol boyunda 3 yönlü hareketle gerçekleşir. Ancak bazı durumlarda tek bir kol yetersiz kalabilmektedir. Daha yüksek mesafeye ulaşılacak istenildiğinde ya da belirli bir yükseklikte, standart kırma grubuyla aynı yönde olmayan, bir yükseklikte başka bir yöne doğru daha hareket gerektirecek işlerde ya da diğer kullanılabilir alanlarda, tek kırmanın yetersiz kalacağı noktalarda standart uzatma grubunun ucuna birinci kırmadan bağımsız hareket edebilen ikinci bir kırma grubu eklenebilir. Bu sayede birinci kırma grubu ile amaçlanan yüksekliğe ulaşılarak, ikinci kırma yardımı ile ister dikeyde ister yatak ekseninde 3 yönlü hareketle birinci kırmanın açısından bağımsız bir açıyla işlerin gerçekleştirilmesi sağlanır.

Çift kırmalı bir vinç trafikte kasa üzerine katlanmakla birlikte, ikinci kırma grubu portatif bir özelliğe sahiptir ve kolayca sökülerek makine tek kırmalı hale gelmekte, bu sayede kasanın kullanımı da artmaktadır.

Katlanma Durumuna Göre

Bomlu vinçler katlanma durumuna göre de sınıflandırılmaktadır. Bu doğrultuda, katlama sistemi sayesinde vinç seyir halindeyken araç üzerinde daha az yer kaplar ve aracın özellikle yük taşıma gibi başka işleri yerine getirebilmesini sağlar.

Yarım katlanır olarak adlandırılan ilk grup vinçlerde, bomlar yere dik olacak şekilde dik bomun yanına, dik boma paralel düzlemde katlanır. Bomların yarım katlanır olması, sistemin kamyonun kupa arkasına monte edildiği standart vinçler açısından geçerlidir. Şayet bom sayısı standarttan daha fazla ise veya bom uzunlukları daha büyükse veya sistemde 2. kırma takılı ise veya vincin kamyonun arka aksları üzerine monte edildiğinde, vincin bomları kasa üzerine katlanacaktır. Bu nedenle aracın kasa başka amaçlar için kullanıma pek izin vermeyecektir.

120.000 kg metre ve daha büyük kapasiteli vinçler, standart olarak arka akslara monte edilmekte olup, vincin bomları arkadan öne doğru kasa üzerine yatırılarak katlanırlar. Bu tip vinçler kasa kullanımı için müsait değildir ve standart olarak kasa kapak yükseklikleri daha kısa olur.

Şekil 1. Yarım Katlanır Bomlu Mobil Vinç



Bu kategoride yatırım merkezinde yer alan hedef ürün olan tam katlanır bomlu vinçlere, kapasitesi 50.000 kg metreye kadar olan vinçler dahildir. Vinçler, ister tek kırma, isterse çift kırma olsun kupa arkasına tam olarak kapanacak biçimde katlanırlar. Bu sayede kamyon arkasındaki kasa malzeme taşıma işlevine ayrılabilir. Özellikle Avrupa pazarında bu özellikleri itibariyle katlanır bomlu vinçler büyük talep görmektedir. Ancak, diğer sınıflara göre 20 cm kadar daha yüksek olan bu vinçler, Türkiye'de bazı şantiye, garaj, hangar vb. kapılarının alçaklığı nedeniyle sorun yaşayabilmektedir.

Şekil 2. Tam Katlanır Bomlu Mobil Vinç

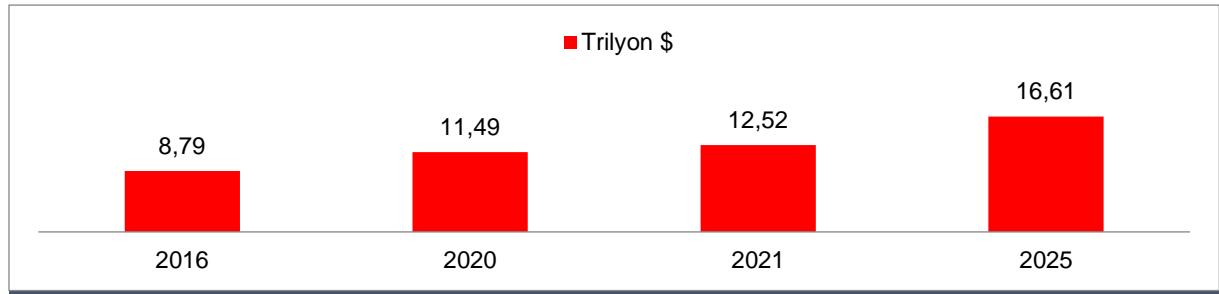


Vinç kapasitesi arttıkça, kullanılan dik bom, ana bom ve uzatma bomları ile silindirlerin boyutlarının da büyüdüğü görülmekte olup, 50.000 kg metreden daha büyük kapasiteli, kupa arkasına monte edilen vinçlerde bomların tam olarak katlanma alanına sahip olması zorlaşmaktadır. Ancak bu vinçlerde katlanma optimizasyonu ile kasanın ve aracın arka kısmının yük taşımacılığı başta olmak üzere farklı amaçlarla kullanılması sağlanmaktadır. Bununla birlikte; 50.000 kg metreden daha küçük vinçler, tam katlanırdır.

Vincin ana unsurları; ayak basmalar, ayak uzatmalar, şasi, kaldırma silindirleri, kırma silindirleri, dik bom, ana bom ve uzatma grubu olarak sıralanmaktadır (ismakinalari.org.tr).

2020 yılında 11,49 trilyon \$ büyüklüğe erişen ve 2025 yılında 16,61 trilyon \$'a ulaşması beklenen küresel altyapı-üst yapı inşaat sektörü, mobil vinçleri de içeren ağır iş makineleri pazarının büyümesinde en önemli faktördür.

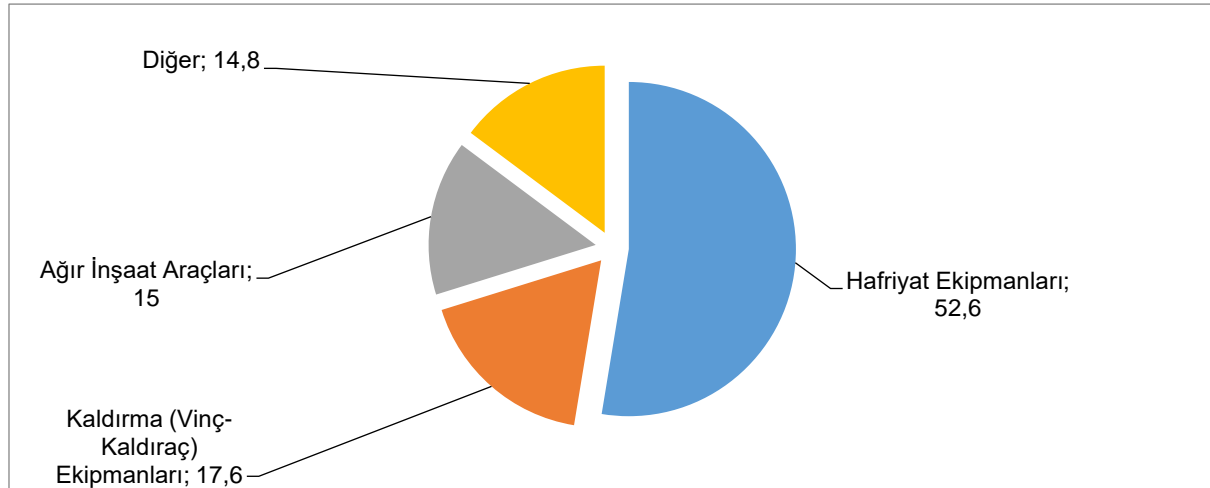
Şekil 3. Dünya İnşaat Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2016-2025)



Kaynak: Research and Markets

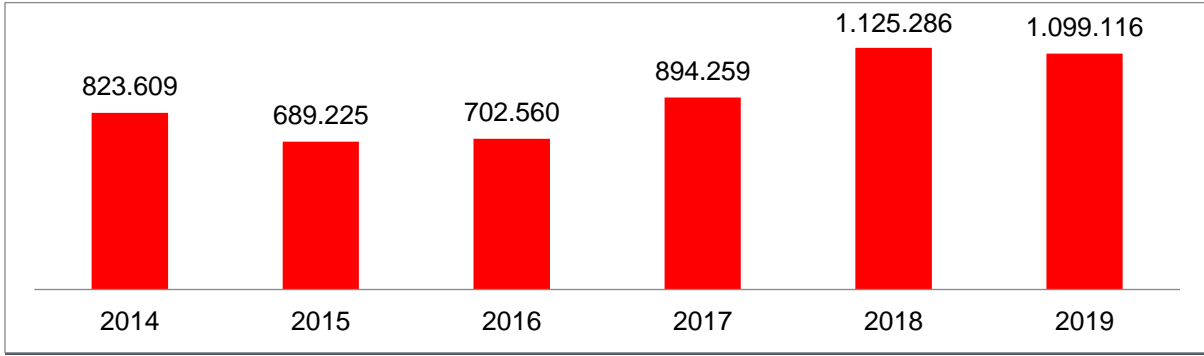
2019 yılı sonunda 171,66 milyar \$ büyüklüğe erişen ağır iş makineleri pazarının %17,6'sı olan 30,15 milyar \$'lık kısmını vinçler ve teleskopik kaldırma ekipmanları oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan Asya-Pasifik ülkelerindeki inşaat ve imalat sanayinin dinamizmi, vinç pazarının hızla büyüyen alt ürün grubu olan mobil vinçlere ilişkin talebe ivme kazandırmaktadır.

Şekil 4. Dünya Ağır İş ve İnşaat Ekipmanları Pazarının Alt Kategorilere Göre Dağılımı (2019)



Kaynak: AMR

Of-Highway Research verilerine göre 2014 yılında 823 bin adeti aşan küresel iş ve inşaat makinesi satışları 2018 yılında 1,12 milyon adet seviyelerine kadar yükselmiş ancak 2019 yılında yeniden düşüş trendine girmiştir.

Şekil 5. Yıllara Göre Küresel İş ve İnşaat Makinesi Satış Adedi (2014-2019)

Kaynak: Of-Highway Research

Bununla birlikte 2020 yılına damgasını vuran Covid-19 salgınının her sektörü olduğu gibi, iş makineleri sektörünü de negatif yönde etkilediği görülmektedir. Türkiye İş Makinaları Distribütörleri ve İmalatçıları Birliği (İMDER) tahminlerine göre küresel düzeyde sektör %20-25 arası bir düşüşle 2016 seviyelerine gerilemiştir. Bu durum küresel ithalat verilerinde de gözlemlenebilmektedir. Türkiye’de ise 2016 yılında 13.800 adete ulaşan iş ve inşaat makineleri iç pazarı, 2019’da 3.700 adete kadar gerilemiştir. Ancak 2020’de yeniden 6.250-6.500 adet seviyelerine yükselmiştir. 2020 yılında ihracat odaklı sanayi üretimi ve konut sektöründe teşvikler kaynaklı hareketlenmenin en önemli iki unsur olduğu görülmektedir.

Mevcut durumda Türkiye’de ilgili ürünlerin üretimi oldukça kısıtlı ve küresel ölçekte üretilen tüm teknolojileri kapsamayan düzeyde olup, inşaat ve imalat sektörlerinin oldukça güçlü bir profil sergilediği iç pazardaki talep ithal ürünler tarafından karşılanmaktadır. Bu da önemli miktarda döviz kaynağının ilgili ürünlerin ithalatı yoluyla ülke dışına çıkmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, ilgili ürünlerin “yerli üretimi” zorunluluk arz etmekle birlikte, maliyetlerin yüksekliği nedeniyle devlet teşvikleriyle yürütülmesi rasyonel olacaktır.

Dünyada imalat sanayinin sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılan **NACE- Avrupa Birliği’nin hazırladığı Avrupa Topluluğu’nda Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflaması’na** göre mobil vinçleri de kapsayan kaldırma ve taşıma ekipmanlarına ait kodlara aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 1. Katlanır Bomlu Mobil Vinçleri Kapsayan Kaldırma ve Taşıma Ekipmanları İçin NACE Kodları

NACE KODU	Faaliyet Alanı
28.22.14.33.00	Tekerlekli hareketli kaldırma kafesleri ve şasisi straddle tipi olan ayaklı lastik tekerlekli taşıyıcı
28.22.14.40.00	Kule vinçleri ile seyyar veya kaideli pergel vinçler

Kaynak: TÜİK, NACE

Diğer yandan; ilgili ürünlerin dış ticareti aşağıdaki Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) kodları üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Tablo 2. Katlanır Bomlu Mobil Vinçleri Kapsayan Kaldırma ve Taşıma Ekipmanları İçin GTİP Kodları

GTİP Kodu	Ürün
8705.10.00.00.11	Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler)
8705.10.00.00.19	Vinçli taşıtlar (Diğer)

8426.91.10.00.00	Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler
8426.91.90.00.00	Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar
8426.41.00.10.00	Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları

Kaynak: ITC, TÜİK

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Türkiye'nin orta-ileri teknoloji ihracatı yapan bir ülke olması yönünde teşvikler her geçen yıl güçlendirilmekte olup, özellikle makine sektörüne yönelik teşvik yelpazesi oldukça geniştir. Bilindiği üzere, makine sektöründe yapılacak tüm yatırımlar İstanbul hariç olmak üzere 4. Bölge teşvikleri kapsamında faydalanmaktadır. Özellikle yatırım teşvik sistemi kapsamındaki teşvikler, KOSGEB ve TÜBİTAK teşvikleri ile diğer genel teşvikler, yatırımcılar açısından önemli avantajlar sunmaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

a. Bölgesel Yatırım Teşviki

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Sistemi (E-TUYS) üzerinden verilen yatırım teşvik belgesi, Türkiye sınırları içerisinde yatırım yapmayı planlayan tüm tüzel (genel ve özel bütçeli kurum ve kuruluşlar, il özel idareleri, belediyeler ve kamu iktisadi teşebbüsleri ile bunların sermaye bileşimindeki hisse oranları %50'yi geçen kurum ve kuruluşlar) veya gerçek kişilere (gerçek kişiler, adi ortaklıklar, sermaye şirketleri, kooperatifler, birlikler, iş ortaklıkları, meslek kuruluşları, dernekler ve vakıflar ile yurtdışındaki yabancı şirketlerin Türkiye'deki şubeleri); kamu-özel, yerli-yabancı ayrımı olmaksızın verilmektedir.

Diğer yandan; kuruluş süreci tamamlanmamış tüzel kişiler adına yapılacak teşvik belgesi müracaatları değerlendirilmeye alınmamaktadır.

Yatırımcıya şartları yerine getirdiği takdirde kayıtlı destek unsurlarına erişim imkanı tanıyan yatırım teşvik belgesi kapsamında Türkiye'nin 6 farklı bölgesine farklı kapsamda teşvikler tanımlanmıştır. Bu doğrultuda Ankara ili teşvik sisteminde birinci bölgededir.

Şekil 6. İllere Göre Yatırım Teşvik Haritası



Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ankara ilinde bölgesel desteklerden yararlanabilmek için il-sektör eşleşmesinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Katlanır bomlu mobil vinç üretimini de kapsayan makine ve teçhizat imalatı sektörü (US-97 Kodu: 29) Ankara ilinde yatırım teşvik sistemi kapsamında olup, asgari yatırım tutarı 4 milyon TL olarak belirlenmiştir. Vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi destekleri, yatırımın OSB dışı ve içi olması durumuna göre değişiklik arz etmektedir.

Tablo 3. Ankara İlinin (1. Bölge) Yararlanabileceği Bölgesel Destekler

Destek Unsuru		Destek Tutarları
KDV İstisnası		VAR
Gümrük Muafiyeti		VAR
Vergi İndirimi	OSB Dışı	%15
	OSB İçi	%20
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	OSB Dışı	2 Yıl
	OSB İçi	3 Yıl
Faiz veya Kar Payı Desteği (TL/Döviz)		YOK
Yatırım Yeri Tahsisi		VAR
Yapı Harçları Muafiyeti		YOK
Emlak Vergisi Muafiyeti		YOK
Damga Vergisi Muafiyeti		YOK

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Diğer yandan, uluslararası standartlara uygun katlanabilir bomlu mobil vinç imalatını katma değerli kılacak moment kontrol ve güvenlik üniteleri vb. bileşenlerin imalatı “ileri teknoloji” olarak kabul edilebileceğinden, 1. Bölgede 5. Bölge teşviklerine erişimi mümkün kılacaktır.

b. Stratejik Yatırımlar

Stratejik Yatırımlar, Ticaret Bakanlığı tarafından çalışılan Girdi Tedarik Stratejisi (GİTES) çerçevesinde, cari açığın azaltılması amacıyla ithalat bağımlılığı yüksek ara malları ve ürünlerin üretimi ve uluslararası rekabet gücünü artırma potansiyeline sahip Ar-Ge içeriği yüksek, yüksek teknolojlili ve yüksek katma değerli stratejik önemi haiz yatırımları teşvik etmek için getirilmiş bir yatırım teşvik sistemidir. Programda asgari sabit yatırım tutarı 50 milyon TL'dir. Ancak ilgili üründe yurtiçi toplam üretim kapasitesinin ithalattan az olması, katma değerinin asgari %40 olması ve son bir yıl içerisinde ilgili ürünün 50 milyon \$ üzerinde bir değerde ithal edilmiş olması gerekmektedir.

Tablo 4. Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Çerçevesi

Destek Unsuru		Destek Oranı ve Süresi
KDV İstisnası		VAR
Gümrük Muafiyeti		VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı*	%50
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Yatırıma Katkı Oranı	%50
Faiz veya Kar Payı Desteği (TL/Döviz)	İç Kredi	5 Puan (TOSHP kapsamında yüksek teknolojlili üründe 10, diğerlerinde 8 puan)
	Döviz/Dövizde Endeksli Kredi	2 puan

Yatırım Yeri Tahsisi	VAR
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği	Ankara'da (1. Bölge), TOSHP kapsamında yüksek teknoloji ürünlerde 7 yıl, diğerlerinde 5 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği**	Sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar ve TOSHB kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar
KDV İadesi	Sadece 500 milyon TL ve üzeri yatırımlar için VAR

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

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

***TOSHP Kapsamında stratejik olarak desteklenen yatırımlarda ürün yüksek teknoloji ise azami 500, diğerlerinde ise azami 300 çalışan için uygulanabilir.*

2.2.2. Diğer Destekler

Ankara ili kapsamında ilgili ürünlerin üretimine yönelik faydalanabilecek diğer destekleri sağlayan kurumların başında ise KOSGEB ve TÜBİTAK gelmektedir. KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Teknoloji Odaklı **Sanayi Hamlesi Programı (HAMLE)** kapsamında orta-yüksek ve ileri teknoloji seviyeli sektörlerde katma değeri yüksek ürünlerin üretimine yönelik yatırım projelerine ağırlık verilmektedir. Destekler; stratejik yatırım ve proje bazlı olmak üzere 2 başlıkta toplanmıştır.

Program kapsamında GTİP kodu bazında destek verileceği ilan edilen sektörler şöyledir:

- a. **Makine**
- b. Kimya
- c. Eczacılık, bilgisayar, elektronik ve optik
- d. Elektrikli teçhizat
- e. Ulaşım araçları

Uluslararası standartlara uygun katlanabilir bomlu mobil vinç üretimi de bu destekler kapsamında faydalanabilecektir. Ancak GTİP kodlarına göre yapılan sınıflandırmada, ürüne ait 4 GTİP kodunun da öncelikli ürünler olarak değerlendirilmediği görülmektedir.

Proje kapsamında stratejik yatırımlarda aşağıdaki Ar-Ge harcamalarının KOBİ'ler için %75'i, diğer firmalar için %60'ı **TÜBİTAK Ar-Ge Desteği** kapsamında karşılanabilecektir:

- Personel giderleri
- Proje personeline ait seyahat giderleri
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın giderleri
- Malzeme ve sarf giderleri

- Yurtiçi ve yurtdışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri
- Üniversiteler ve diğer Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet alım giderleri
- Destek personeli, elektrik, gaz, su, bakım-onarım, haberleşme gibi genel proje giderleri

Proje kapsamında proje bazlı desteklerde KOBİ'lere yatırım sürecinde desteklemeye esas tutarın %25'i erken ödeme olarak yapılacak ve personel gideri desteği ve bağımsız değerlendirme raporu haricindeki tüm giderler için uygulanacak destek oranı %60 olup, aşağıdaki destek unsurları için 5 milyon TL'yi aşmayacak şekilde %30 geri ödemesiz ve %70 geri ödemeli destek **KOSGEB KOBİ Desteği** kapsamında sağlanabilecektir:

- Makine-teçhizat desteği
- Yazılım gideri desteği
- Personel gideri desteği
- Referans numune gideri desteği
- Hizmet alımı desteği

Tablo 5. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı Destek Göstergeleri

Destek Unsuru	Stratejik Yatırım	Proje Bazlı
KDV İstisnası	VAR	VAR
Gümrük Muafiyeti	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı: %50 Vergi İndirim Oranı: %90	Yatırıma Katkı Oranı: %200 Vergi İndirim Oranı: %100
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Ankara'da 7 yıl (Asgari ücret)	10 Yıl (Brüt Ücret)
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği	İleri teknoloji: 7 Yıl Orta-İleri teknoloji: 5 Yıl	YOK
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	10 Yıl (Asgari Ücret) İleri teknoloji: 500 kişi Orta-İleri teknoloji: 300 kişi	10 Yıl (Asgari Ücret, Kişi limiti yok)

Faiz veya Kar Payı Desteği	TL Kredi İleri teknoloji: 10 Puan Orta-İleri teknoloji: 8 Puan Döviz Kredi 2 Puan Yatırımın %20'si 50 Milyon TL limit	10 Yıla Kadar Limitsiz
Yatırım Yeri Tahsisi	VAR	VAR
KDV İadesi	VAR	VAR
Enerji Desteği	YOK	10 Yıl Enerji Giderinin Yarısı
Nitelikli Personel Desteği	YOK	20 x Brüt Asgari Ücret 5 Yıl
Sermaye Desteği	YOK	VAR
Kamu Alım Garantisi	YOK	VAR

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Bununla birlikte; TÜBİTAK, KOSGEB ve Ticaret Bakanlığı'nın aşağıda yer alan desteklerinden (birbirleriyle kesişmemeleri kaydıyla) faydalanmak da mümkündür:

• **TÜBİTAK 1501 – TÜBİTAK Sanayi ve Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı:** Bu yenilik üretme amaçlı projeye göre yenilik tanımı; yeni bir ürün üretme, mevcut bir ürünü geliştirme, iyileştirme, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi ile maliyet düşürücü yeni tekniklerin ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi şeklinde tarif edilmekte, bu konudaki Ar-Ge projeleri desteklenmektedir. Bütçe sınırı bulunmayan projenin her döneminde destek oranı sabit olup, %75 olarak uygulanmaktadır. İlgili ürünün Türkiye'de üretiminin olmaması/çok kısıtlı düzeyde olması itibarıyla, projeye başvurmak mümkündür.

• **TÜBİTAK 1505 – Üniversite Sanayi İşbirliği Destek Programı:** Programın amacı üniversite-kamu araştırma merkez ve enstitülerindeki bilgi birikimi teknolojinin, yenilikçi ürün üretmeyi taahhüt eden girişimlerin ürün veya süreçlerine aktarılması amaçlanmaktadır. Proje bütçesi 1 milyon TL ile sınırlandırılmış olup, TÜBİTAK KOBİ'ler için proje bütçesinin %75'ini, büyük ölçekli firmalar içinse %60'ını desteklemektedir.

• **KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı:** KOSGEB bünyesindeki programın amacı; KOBİ düzeyinde araştırma, geliştirme ve yenilik projelerinin desteklenmesidir. En az 8, en fazla 24 ay sürecek projelerde personel gideri ve başlangıç sermayesi %100; diğer unsurlar ise %75 oranında hibe yöntemiyle desteklenecektir. Proje kapsamında kullanılacak makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması ise desteklerin oranını %90'a yükseltecektir. İlgili yatırım KOBİ düzeyinde gerçekleştiğinde bu program önemli bir seçenek sunacaktır.

• **KOSGEB Endüstriyel Uygulama Programı:** Yeni bir ürün/hizmetin üretilmesi, kalitesinin artırılması, maliyetinin düşürülmesi, pazarın taleplerine uygun şekilde ticarileştirilmesi amacıyla hazırlanan projelerin desteklenmesini hedefleyen programında destek oranı %75 hibe yöntemidir. Bu oran yerli makine-teçhizat alımında %90'a ulaşırken, destek süresi ise en fazla 18 aydır.

• **KOSGEB İşbirliği Destek Programı:** Programın amacı KOBİ'lerin birbirleriyle ve büyük işletmelerle ortak çalışma kültürünün, karşılıklı fayda ve rekabet avantajı üretecek şekilde geliştirilmesidir. Ortak imalat, tasarım, ürün ve hizmet geliştirme, ortak laboratuvar, pazarlama ve marka tanıtım yeteneklerinin yükseltilmesini hedefleyen program kapsamında; işletici kuruluş modelinde geri ödemesiz 1.500.000 TL; geri ödemeli 3.500.000 TL olmak üzere toplam 5.000.000 TL bir destek hacmi bulunmaktadır. Proje ortaklığı modelinde ise teknoloji düzeyine göre değişmekle birlikte işletme başına geri ödemesiz 225.000-600.000 TL ve geri ödemeli 525.000-1.400.000 TL arasında olmak üzere destekler sunulmaktadır. Proje başına verilebilecek üst limit, teknoloji alanlarında geri ödemesiz 3.000.000 TL ve geri ödemeli 7.000.000 TL olmak üzere 10.000.000 TL'dir. Diğer teknoloji grubunda ise 1.500.000 TL'si geri ödemesiz olmak üzere, toplam 5.000.000 TL destek hacmine erişilmektedir.

• **KOSGEB KOBİGEL- KOBİ Gelişim Destek Programı:** KOBİ'lerin yerli-milli imkanlar dahilinde dijitalleşmesini hedefleyen programın amacı dijitalleştirilmiş iş sürecini sayısını artırmak olup, 300.000 TL'ye kadar geri ödemesiz, 700.000 TL'ye kadar geri ödemeli sunulan destek oranı %60'tır. Özellikle, üretimi hedeflenen ürün grubunun otomasyona açık parçalarının (kart, komponent vb.) bu teşvik kapsamına sokulması değerlendirilmelidir.

• **KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı:** Türkiye'de orta-yüksek ve ileri teknoloji seviyeli sektörlerde katma değeri yüksek ürün üretimini amaçlayan programda destekler Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın belirlediği öncelikli GTİP kodlarına karşılık gelen ürünler üzerinden verilmektedir. Destek süresi en az 8, en fazla 36 ay olan programda toplam 5.000.000 TL destek verilirken, bunun 1.500.000 TL'si hibe şeklindedir. Destek oranı proje bütçesinin %60'ı ile sınırlı olup, HAMLE programı kapsamında kesin başvuru yapmaya davet edilen Türkiye'de yerleşik sermaye şirketlerine de bu destek açıktır.

• **KOSGEB Finansman Destek Programı:** Küçük ve orta ölçekli işletmelerin rekabet edebilirliğini artırmayı amaçlayan program; özel bankalar ve katılım bankalarından KOBİ'lere uygun koşullarda nakdi kredi teminini sağlamaktadır. İşletmelerin KOSGEB'e kayıtlı olmasını gerektiren program kapsamında; makine-teçhizat ve acil destek kredilerini destek sunulurken, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yukarıda altı çizilen HAMLE programından yararlanan işletmeler ve bu işletmelerin ürünlerini alan işletmeler Stratejik ve Öncelikli Sektörlerdeki İşletmeler kapsamına alınacak; bu işletmelerin işletme ve/veya makine-teçhizat kredilerinde 500.000 TL kredi üst limiti dahilinde asgari 12 puanlık faiz/kâr payı desteği sunulacaktır. Makine-teçhizatla yerli seçeneklere yönelmek ise taban destek puanını 14'e yükseltecektir.

• **KOSGEB KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı:** Programın amacı; Ar-Ge veya yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ürünlerin üretimi ve ticarileştirilmesi (birinci kategori) ile orta- yüksek ve yüksek teknoloji alanında yer alan ve cari işlemler hesabına katkı sağlayacak ürünlerin yerli sanayi tarafından üretimini ve ticarileştirilmesini (ikinci kategori) sağlamak olup, destek süresi en az 8, en fazla 36 ay; destek oranı ise %60'tır. Birinci kategoride yer alan başvurular için en yüksek destek miktarı düşük ve orta düşük teknoloji alanları için 300.000 TL hibe, 700.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 1.000.000 TL; orta-yüksek ve yüksek teknoloji alanları içinse 1.500.000 TL hibe, 3.500.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 5.000.000 TL'dir. İkinci kategoride yapılacak başvurular için azami destek miktarı ise 1.800.000 TL geri ödemesiz, 4.200.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 6.000.000 TL olarak belirlenmiştir.

• **KOSGEB Yurtdışı Pazar Destek Programı:** Program ile KOBİ'lerin yurtdışına açılması hedeflenmekte olup, asgari 8 ay, azami 24 ay destek süreci vardır. Üst limiti 300.000 TL olan desteğin, %70'i hibe; %30'u ise geri ödemelidir. Yerli yazılım kullanılması durumunda ise hibe oranına %15 ilave yapılmaktadır.

• **Ticaret Bakanlığı Pazara erişim destekleri (Pazar araştırması ve pazara giriş, yurtdışı birim, marka ve tanıtım faaliyetlerinin desteklenmesi, pazara giriş belgelerinin desteklenmesi, Markalaşma ve Turquality):** Ticaret Bakanlığı tarafından %50-75 arası oranlarda ve şirket başına yıllık en fazla 200-250.000 \$ düzeyinde desteklenen bu programlar ile yatırımcılar ürünlerini ihracat pazarlarına ulaştırabilmektedir.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Türkiye’de yatırımcılara sunulan tüm teşviklerin tek bir çatı altında toplandığı www.yatirimadestek.gov.tr isimli online bir platform kurulmuş olup, yatırımcılar bu platform aracılığıyla kendileri için en uygun yatırım alternatiflerine tek bir noktadan erişebilme imkanına sahip olmuştur.

Yatırım konusu itibarıyla ilgili koşulların sağlanması durumunda yararlanılabilecek destekler ve tutarları belirten bir tablo aşağıda sunulmaktadır:

Tablo 6. Yatırım Konusu İtibarıyla Yararlanılabilecek Destekler ve Tutarları

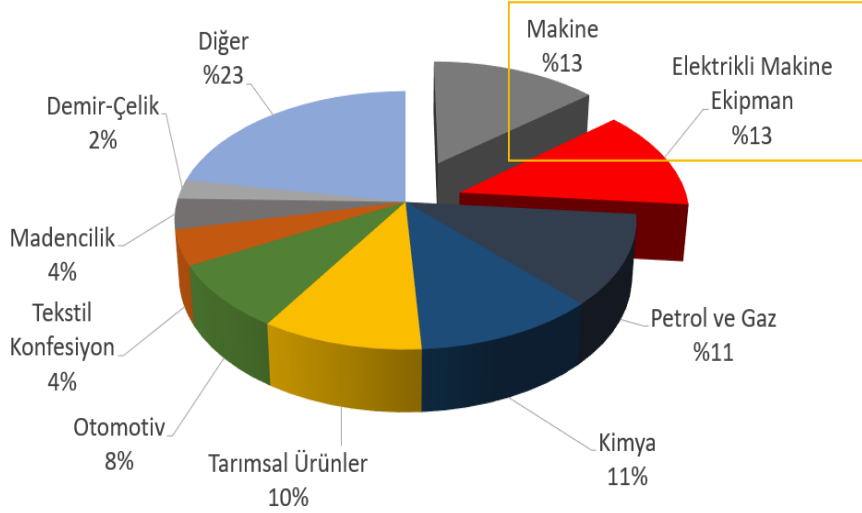
Destek Unsuru	Açıklama
Teşvike Esas US97 Kodu	Kaldırma ve Taşıma Teçhizatı İmalatı 2915.0
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	4. Bölge Desteklerinden Faydalanabilecek Orta-Yüksek Teknoloji Yatırımları (4 Milyon TL makine ve teçhizat imalatı)
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	4. bölge desteklerinden faydalanabilecek orta-yüksek teknoloji yatırımları arasındadır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2025 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İstisnası uygulanmaktadır.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	4. Bölge
OSB içinde mi?	Evet
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Yapılabilir
SGK İşveren Hissesi Desteği	6 yıl %25 Yatırıma Katkı Oranı
SGK İşçi Hissesi Desteği	Yok
Vergi İndirimi Desteği	Vergi İndirim Oranı %70, Yatırıma Katkı Oranı %30
Faiz Desteği	TL 4 puan, Döviz 1 puan İndirimli, 1 Milyon 200 Bin TL'yi geçemez.
Destek Unsuru	Tutar
Sabit Yatırımlar Toplamı:	135.743.202 TL
İstihdam:	85
KDV İstisnası:	7.458.019,56 TL
Gümrük Vergisi Muafiyeti:	0,00 TL
Vergi İndirimi:	Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı 36.302.190,60 TL'ye ulaşınca kadar
SGK İşveren Prim Hissesi Desteği:	6 yıl süreyle 4.746.794,40 TL tutarında SGK prim teşviki
Faiz Desteği Tutarı:	60 ay vadeli 95.000.000,00 TL kredi kullanımına karşılık 1.200.000,00 TL tutarında faiz desteği

2.3. Sektörün Profili

Dünya Makine Sanayi

2019 yılında 19,5 trilyon \$'a erişen dünya ticareti Covid-19 pandemisi etkisi ile 2020 yılında 17,5 trilyon \$'a gerilemiştir. Dünya ticaretinde en büyük pay makinelerin, yani üretim gereçlerindedir. Makineler ve elektrikli makineler birlikte değerlendirildiğinde dünya ticaret hacminin yaklaşık dörtte birine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla sanayileşerek ve ihracat odaklı kalkınan bir ekonomi için makine sektörü stratejik öneme sahiptir.

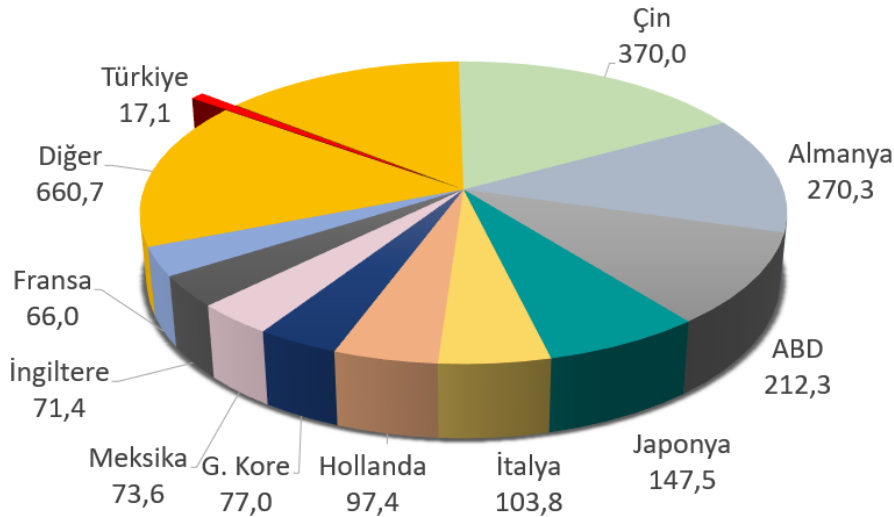
Şekil 7. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)



Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Dünya makine ihracatının %60'ını Çin, Almanya, ABD, Japonya ve İtalya'dan oluşan 5 ülke gerçekleştirmektedir. Söz konusu 5 ülkenin dünya ihracatındaki payı da %36'dır.

Şekil 8. Makine İhracatında Öncü Ülkeler – Milyar \$ (2019)

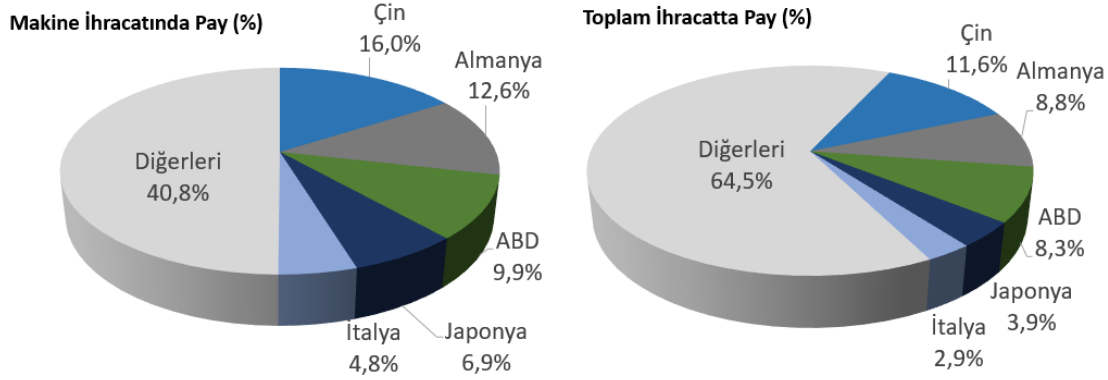


Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Makinelerin sınıflandırılmasında ürün esaslı olan 84 GTİP'e göre Çin ön plana çıkarken, iş yeri faaliyet kodu esasındaki 28 NACE kodlamasına göre ise birinci sırada Almanya gelmektedir. Yüksek teknolojlili makine imalatındaki üstünlüğü Almanya'yı sektörün ticari ve teknik merkezi kılmaktadır. Makine

ihracatında ilk beşi paylaşan ülkelerden ABD dışındaki olanlar önemli oranda dış ticaret fazlası vermektedirler. Beşinci büyük makine ihracatçı olan İtalya'nın dış ticaret fazlası 50-60 Milyar \$ aralığında olup bu değer Türkiye'nin tüm dış ticaret açığını karşılar niteliktedir.

Şekil 9. Öncü Ülkelerin Ticaret Payları, % (2019)

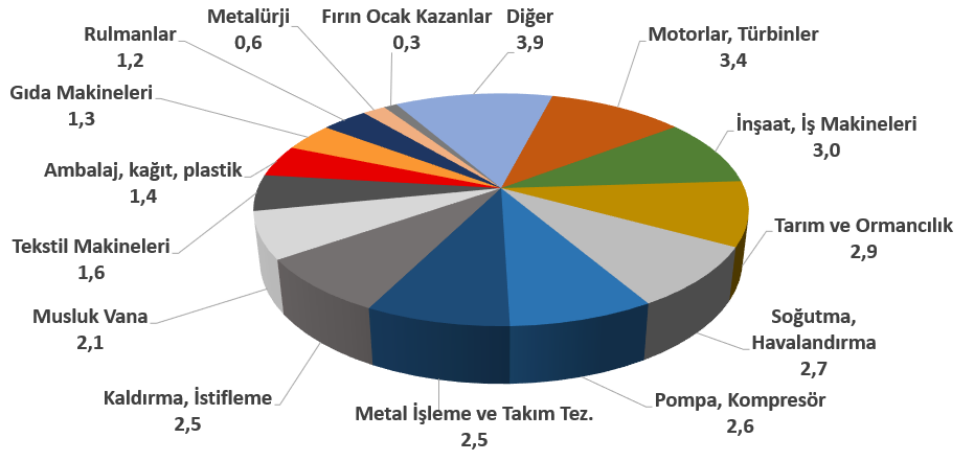


Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Türkiye Makine Sanayi

Türkiye 30 Milyar \$'ın üzerindeki hacim ile makine alanında önemli bir pazar konumundadır. Türkiye'de tüm alt başlıklarda bir dengeli bir pazar dağılımı görülürken, inşaat ve tarım gibi herhangi bir sektördeki gelişme bu alanlardaki makine talebini de doğrudan etkilemektedir.

Şekil 10. Türkiye Makine Sanayi Pazarı Dağılımı, Milyar \$ (2019)



Kaynak: MAKFED 2020, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Türkiye Makine İmalat Sanayi, 17.000'i aşkın imalatçı ve 250.000'e yakın doğrudan istihdam ile 2020 yılında 145 milyar TL üretim ve 158 milyar TL ciro karşılığında ülke ekonomisine 41 milyar TL katma değer sağlamıştır. Sektörün Ar-Ge harcaması %21 artışla 2019 yılında 1,3 milyar TL'ye yükselmiştir. Bu gelişmede, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının sektörde yetkilendirdiği 200'e yakın Ar-Ge ve 40'a yakın Tasarım merkezinin de katkısı olmuştur.

Pandemi yılı olan 2020'de makine ihracatı %5,6 düşüşle 18,4 milyar \$'a gerilirken, makine ithalatı ise %14,6 artışla 28,4 milyar \$'a yükselerek dış ticaret açığı yine 10 milyar \$'ın üzerine çıkmıştır. 2021 yılının ilk 4 ayında ise ihracat önceki yılın son çeyreğinde yakalanan tempo ile 7,5 milyar \$ olmuştur. Bu

dönemde 2020'ye göre %30'luk artışa karşın 2019 rakamlarına göre %17'lik bir artışla o yılki ihracat üzerine 1,3 milyar \$ daha artış olmuştur.

Bu dönemde, AB genelindeki ihracat artışı %38'e ulaşırken, Almanya, ABD, İngiltere, Fransa ve İtalya önemli pazarlar olarak yerlerini korumuştur. Son iki yılın artışı dikkate alındığında Ukrayna ve Özbekistan'da artış %100 civarında iken, Rusya, İran ve Mısır'da %50'yi aşan ve İspanya'da ise %30'larda olan ihracat artışı olmuştur.

Bununla birlikte, makine sektörünün üretiminin %60'ını ihraç ederken iç talepten sadece %33 pay almaktadır. Dünyada her geçen gün artarak gelişen Türk makine sektörü algısıyla fiyat ve kalitede çok rekabetçi olmasına karşın; Türkiye son 10 yılda 298 milyar \$'lık makine ithal edip, 149 milyar \$ cari açık vermiştir. Bu bağlamdaki kamu politikaları ve uygulamaları arasında, yerileştirmeyi esas alan Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programında makine sektörüne stratejik bir önem verilmiştir.

Tablo 7. Türkiye Makine Sanayi Temel Göstergeleri

Göstergeler	2016	2017	2018	2019	2020
İmalatçı Sayısı	16.101	16.707	17.207	17.549	17.680
İstihdam (Kişi)	232.176	239.241	249.779	240.440	248.000
Üretim (Milyon TL)	60.395	78.297	103.296	110.155	145.625
Ciro (Milyon TL)	65.424	84.834	110.253	119.577	158.000
Katma Değer (Milyon TL)	16.677	21.176	28.344	30.795	41.080
Kapasite Kullanım Oranı (%)	76,4	79,2	74,6	68,1	65,9
Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	566,9	734,9	1.074,0	1.300,0	-

Kaynak: MAKFED – 2021

Tablo 8. Türkiye Makine Sanayi Dış Ticaret Verileri (2019-2021)

DIŞ TİCARET	TOPLAM			MAKİNA		
	2019	2020	2021 Ocak - Nisan	2019	2020	2021 Ocak - Nisan
Yıllar						
İhracat (Milyar \$)	180,5*	169,5*	68,7*	19,5*	18,4*	7,46*
Değişim Oranı (%)	2	-6,3	33,1	4,7	-5,6	32,1
İthalat (Milyar \$)	210,3**	219,4**	82,8**	-	28,4	11

Değişim Oranı (%)	-9,1	4,3	19,7	-12	14,6	36,4
İhracat/İthalat Oranı (%)	79	77	83	79	65	68

Kaynak: MAKFED – 2021 *Serbest Bölgeler dahil ** Altın dahil

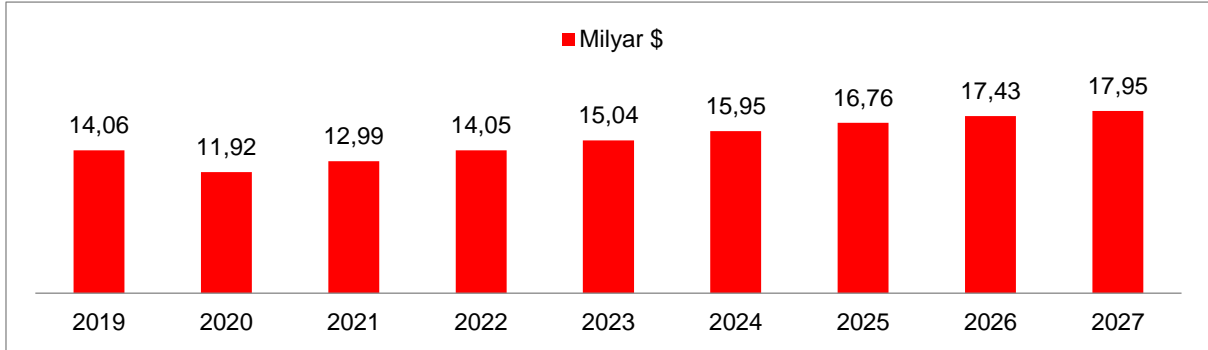
Mobil Vinç Sektörü

Dünyada ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde yatırıma yönelik altyapı ve üstyapı inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynayan ağır iş makineleri sektörünün alt kategorisi olan mobil vinçler; teknolojik seviyeleri, hareket kolaylıkları ve maliyet dostu yapıları ile hızla büyümektedir.

Özellikle Çin ve Hindistan'da kamu destekli altyapı projeleri talebi büyütürken, kullanımda olan ikinci el ve kiralık vinçler ise pazarın büyümesinin önünde bir bariyerdir. Diğer yandan ABD'nin alüminyum ve çelikle ilgili açıkladığı tarifeler ve maliyet artışları, yeni vinçlerin üretimi önündeki bir diğer baskılayıcı faktördür. Covid-19 konjonktüründe düşen petrol fiyatlarıyla sondaj faaliyetlerini durduran petrol firmalarının mevcut vinçlerini satışa ya da kiralığa çıkartması da vinç bolluğuna ve fiyatların düşmesine neden olmuştur. Sektör; teknoloji yoğun bir sektör olup, özellikle otomasyon alanında yaşanan küresel trendlere karşı çok duyarlıdır (ARM).

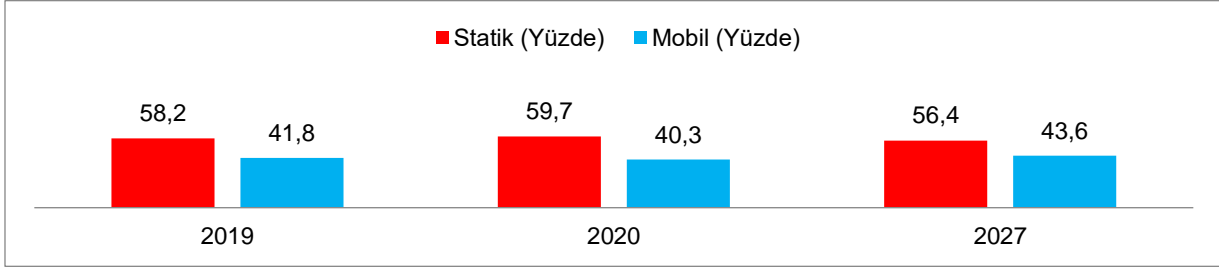
Allied Market Research (ARM) verilerine göre 2019 yılı sonunda 33,61 milyar \$ olan küresel vinç pazarı, Covid-19 etkisiyle tüm dünya üzerinde inşaat faaliyetlerinin zayıflaması nedeniyle %12'lik bir kan kaybı yaşamıştır. Pazarın %40,3'ünü temsil eden mobil vinç pazarı ise aynı periyotta %15,2'lik dramatik bir düşüşle karşı karşıya kalmış ve 11,92 milyar \$ hacme gerilemiştir. Pazarın 2020-2027 yılları arasında yıllık %6 birleşik büyüme oranı ile 17,95 milyar \$ hacme ulaşması öngörülmektedir.

Şekil 11. Dünya Mobil Vinç Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2019-2027)



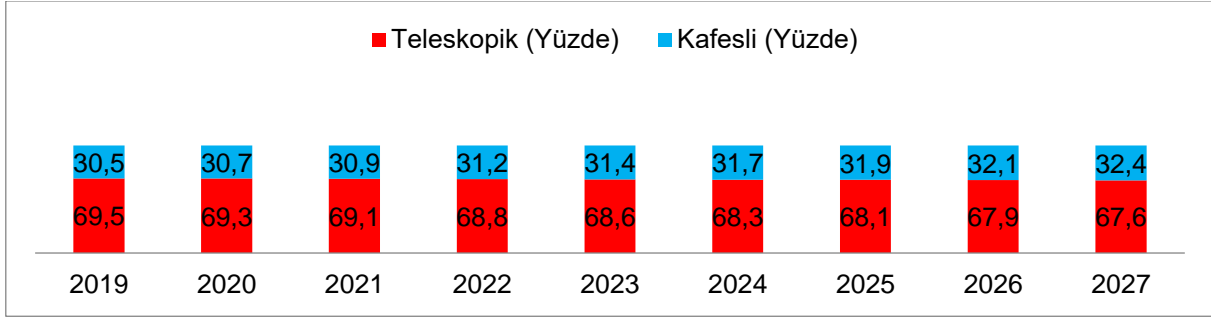
Kaynak: ARM

Aynı periyotta mobil vinçlerin toplam vinç pazarı içerisindeki payının ise %43,6'ya erişmesi beklenmektedir. Bu da yerli üretimi yapılması hedeflenen katlanabilir mobil bomlu vinç pazarının küresel düzeyde talebini artıracak bir unsur olarak göze çarpmaktadır (ARM).

Şekil 12. Dünya Vinç Pazarı İçinde Statik ve Mobil Kategorilerin Payı ve Projeksiyon (2019-2027)

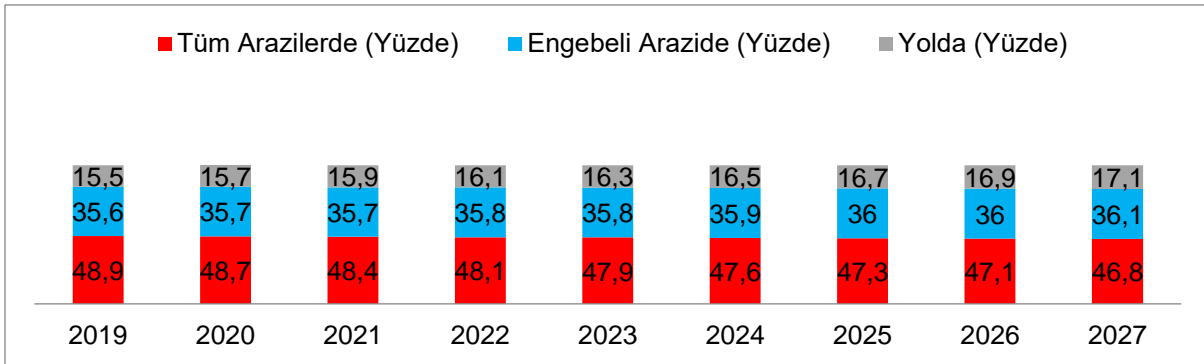
Kaynak: ARM

2020 yılı itibariyle dünya mobil vinç pazarı bom tiplerine göre incelendiğinde; %30,7'sinin kafesli bomlardan, %69,3'ünün ise teleskopik bomlardan oluştuğu görülmektedir. 2027 yılına kadar teleskopik bomlar toplam satışların %32,4'ünü temsil ediyor olacaktır.

Şekil 13. Dünya Vinç Pazarı İçinde Statik ve Mobil Kategorilerin Payı ve Projeksiyon (2019-2027)

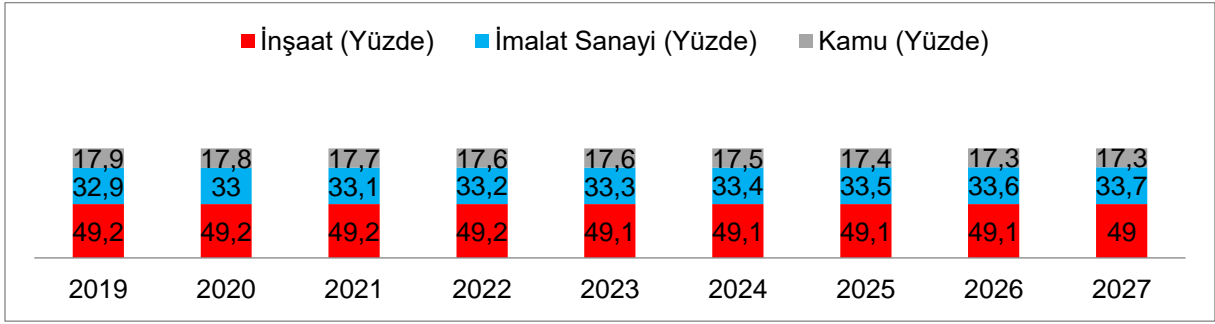
Kaynak: ARM

Diğer yandan; 2020 yılı itibariyle taşıyıcı tipleri itibariyle pazarın %92,8'ini tekerlekli taşıyıcılar oluştururken, arazi türlerine göre lider ürün segmenti tüm arazilerde mobilize olabilen ürünlerdir. 2027 yılına kadar tüm arazilerde giden mobil vinçlerin kan kaybedeceği, buna karşın yolda mobilize olabilen makinelerin daha hızlı büyüme kaydedeceği görülmektedir (ARM).

Şekil 14. Dünya Mobil Vinç Pazarının Arazi Türlerine Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027)

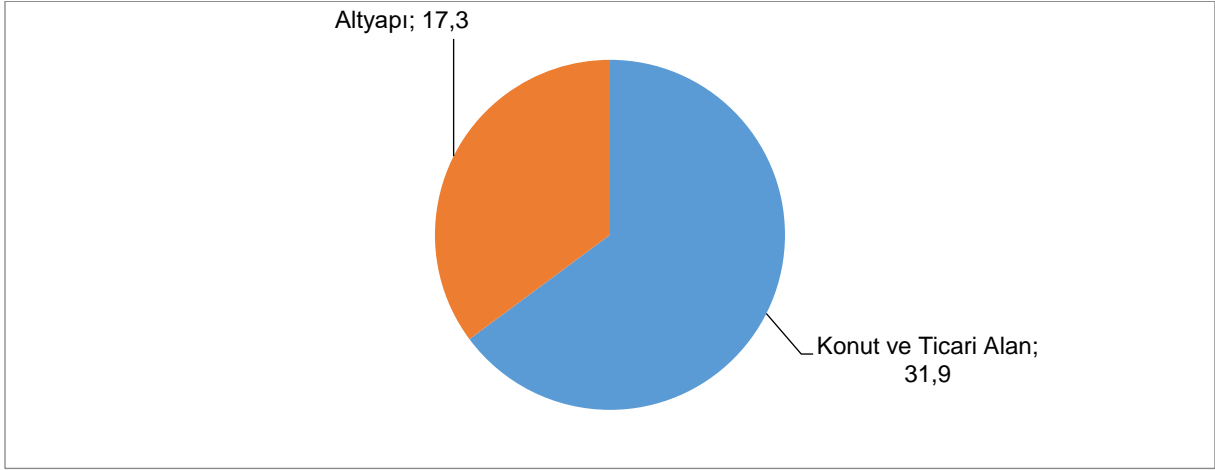
Kaynak: ARM

2020 yılında da ilgili ürünlerin en büyük müşterisi toplam %49,2 payla inşaat sektörü olmuştur. 2027 yılına kadar bu görünümde radikal bir dönüşüm olması öngörülmemektedir.

Şekil 15. Dünya Mobil Vinç Pazarının Nihai Kullanıcı Sektörlere Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027)

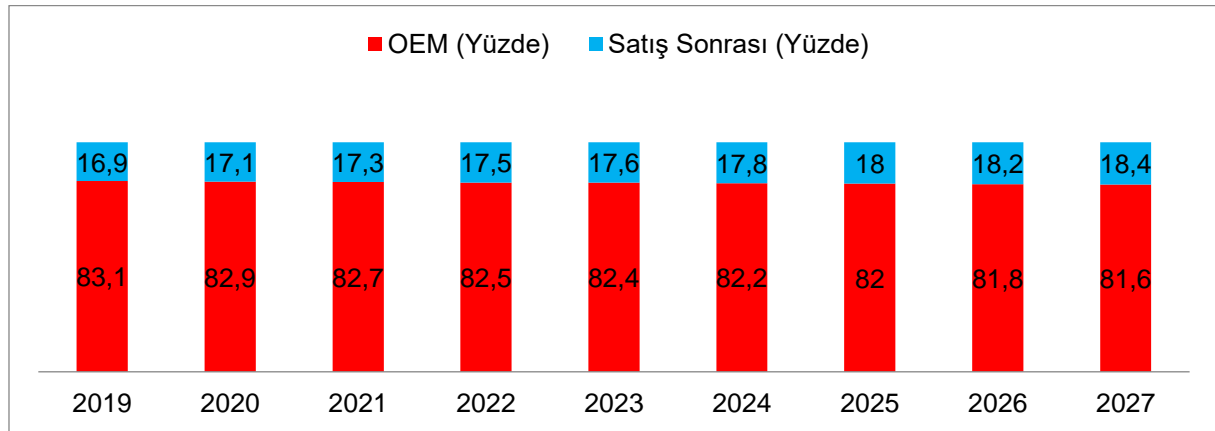
Kaynak: ARM

Bir nihai kullanıcı endüstri olarak inşaat sektöründe ise özellikle konut ve ticari alan inşaatları başlıca müşteri konumundadır.

Şekil 16. İnşaat Sektöründe Mobil Vinç Talebinin Alt Sektörlere Göre Dağılımı (2020)

Kaynak: AMR

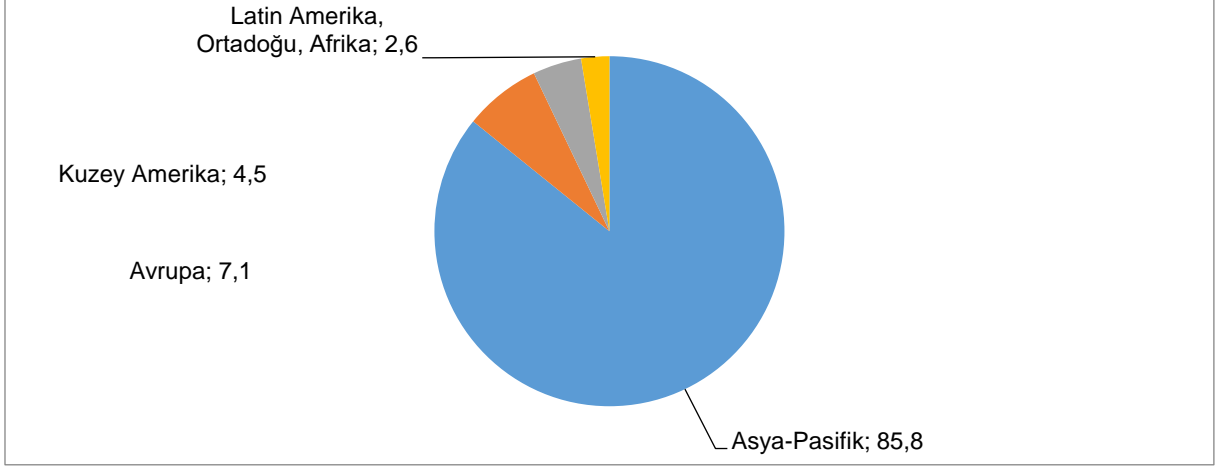
Dünya pazarının %82,9'unu orijinal ekipman üreticileri (OEM'ler) domine ederken, %17,1'i satış sonrası pazar oluşturmaktadır. 2027 yılına kadar satış sonrası pazarın payını artırması beklentiler arasındadır.

Şekil 17. Dünya Mobil Vinç Pazarının İş Türlerine Göre Dağılımı ve Projeksiyonu (2019-2027)

Kaynak: AMR

Son olarak gelişmekte olan ülkelerin ağırlıkta olduğu, gerek imalat sanayinin gerekse inşaat sektörünün devasa büyüme oranlarına imza attığı Asya-Pasifik bölgesi dünya pazarının %85,8'ini domine ederken, en yakın rakibinin %7,1 ile Avrupa olduğu görülmektedir.

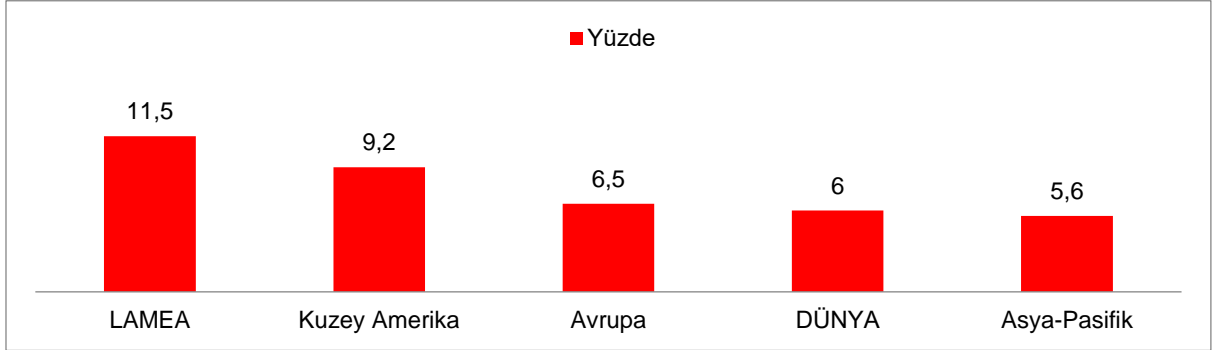
Şekil 18. Dünya Mobil Vinç Pazarının Bölgelere Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: AMR

Bu doğrultuda, 2027 yılına kadar en hızlı büyümesi beklenen pazarın ise %11,5'luk yıllık birleşik büyüme oranı ile Latin Amerika, Ortadoğu ve Afrika bölgeleri olduğu tespit edilmiştir. Asya-Pasifik pazarının belirli oranda doygunluğa erişeceği ve küresel pazarın büyüme hızının daha altında bir büyüme performansı sergileyeceği beklenmektedir (ARM).

Şekil 19. Dünya Mobil Vinç Pazarında Bölgelerin Büyüme Öngörüsü (CAGR), (2020-2027)



Kaynak: AMR

Dünyada pazarın en önde gelen üreticilerinin bulunduğu ülkeler; ABD, Çin, Japonya ve bazı Avrupa ülkeleri olarak öne çıkmaktadır.

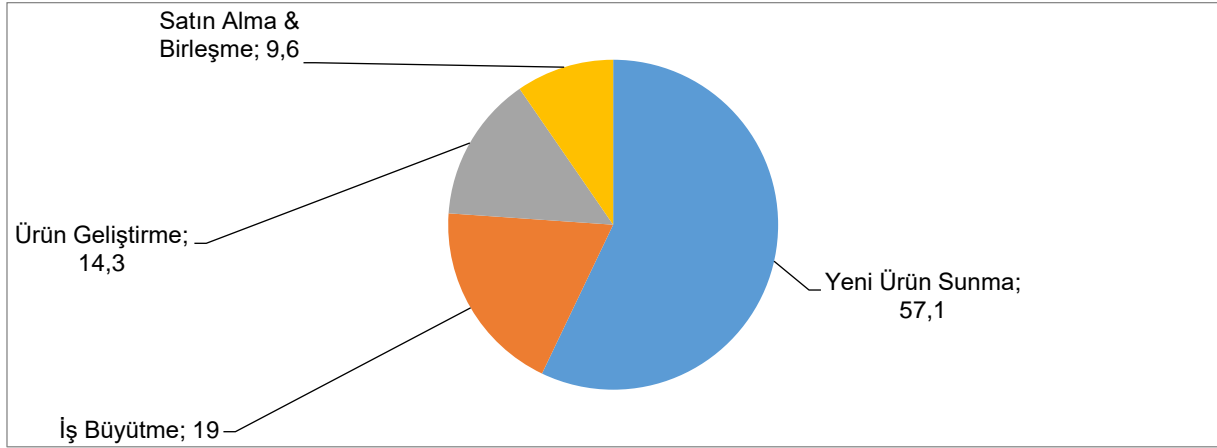
Tablo 9. Küresel Mobil Vinç Üreticilerine Dair Bilgiler

Üretici	Ülke	Kuruluş Yılı	Büyüme Deseni
ALTEC, Inc.	ABD	1929	100+ ülkede faaliyet, tanınırlık, geniş ürün yelpazesi.

Cargotec	Finlandiya	2005	4,1 milyar \$ ciro. 12.587 çalışan. 100+ ülkede faaliyet. Geniş ürün yelpazesi.
Liebherr-International	İsviçre	1949	13,1 milyar \$ ciro. 48.049 çalışan. Geniş ürün yelpazesi. 50+ ülkede faaliyet. Yüksek Ar-Ge harcaması.
Manitowoc Company Inc.	ABD	1902	1,58 milyar \$ ciro. 4.900 istihdam. Ar-Ge odaklı yaklaşım. Geniş ürün yelpazesi. %50 ihracat oranı.
Sany Heavy Industry	Çin	2003	25 ülkede üretim tesisi. 150'den fazla ülkede distribütör ağı. 10,69 milyar \$ ciro. %80 ihracat oranı.
Tadano	Japonya	1948	2,09 milyar \$ ciro. 5.084 çalışan. %55 ihracat oranı.
Terex Corp.	ABD	1986	4,35 milyar \$ ciro. 9.500 çalışan. geniş ürün yelpazesi. Kuzey Amerika dışına satış oranı %43.
Xuzhou Construction Machinery	Çin	1943	11.000 çalışan. Geniş ürün yelpazesi.
Zoomlion Heavy Industry	Çin	1992	6,15 milyar \$ ciro. 19.999 çalışan. 100+ ülkede satış noktası. Geniş ürün yelpazesi. İç Pazar odaklı (İhracat oranı sadece %8,2).
Kobelco	Japonya	1999	Kobe Steel Group firması. 17,2 milyar \$ ciro. 40.831 çalışan. Geniş ürün yelpazesi ve Ar-Ge odaklı strateji.

Kaynak: AMR, Üretici Bilgileri

2017-2020 yılları arasında küresel çapta önde gelen üreticilerin büyüme modellerine bakıldığında, piyasaya yeni ürün sürmenin açık ara en önde gelen strateji olduğu, onu işi büyütme desininin izlediği görülmektedir.

Şekil 20. Dünya Mobil Vinç Pazarında Önde Gelen Büyüme Stratejileri (2017-2020)

Kaynak: AMR

MAKFED Çalışma Ekibi verilerine göre 2020 yılı sonunda Türkiye inşaat ve iş makineleri iç pazarının büyüklüğünün 655 milyon \$ olduğu tahmin edilmektedir. Üretim değeri 1,14 milyar \$ olup, ihracat ise 1,3 milyar \$ hacmindedir. 2019 yılında ihracat azalırken, ithalat ise artmıştır. Diğer makine alt sektörlerine bakıldığında ithalat/iç tüketim oranı (%125) en yüksek sektör inşaat ve iş makineleri sektörüdür. İhracatın üretim değerini aşmasının nedeni ikinci el makine ihracatıyla açıklanmaktadır.

İnşaat ve iş makineleri sektör temsilcileri, 2023 yılı için 5 milyar \$ ihracat hedefini açıklamıştır. Ancak, revize hedef sektör temsilcileri tarafından henüz belirlenmemiş durumdadır.

Tablo 10. Türkiye İnşaat ve İş Makineleri Sektörü Göstergeleri, Milyon \$ (2018-2020)

	İç Pazar	Üretim Değeri	İhracat	İthalat	İthalat/İç Pazar (%)	İhracat/Üretim (%)
2020	655	1.140	1.304	819	125,0	114,4
2019	469	1.051	1.365	783	166,9	129,9
2018	1.685	1.425	1.226	1.486	88,2	86,0

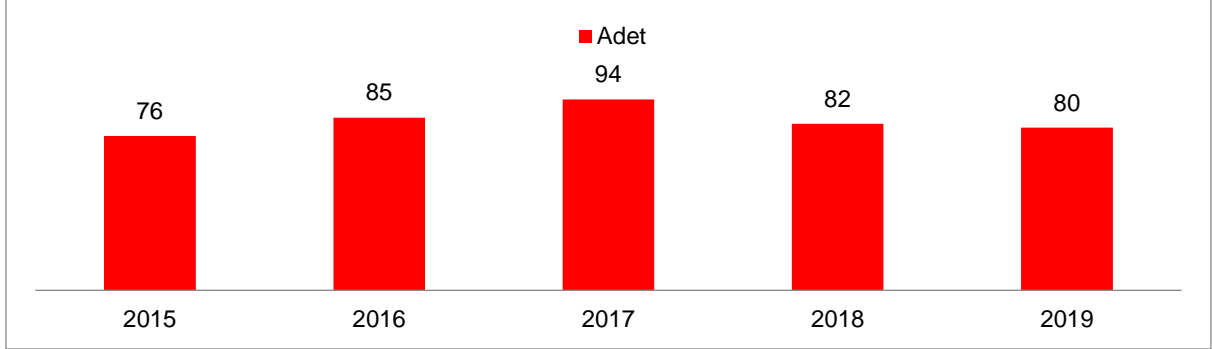
Kaynak: MAKFED

Bu genel durum, söz konusu katlanabilir bomlu vinçleri de içeren vinç pazarı olduğunda da benzer şekildedir. Türkiye’de pazarın ihtiyacı, ithal makineler tarafından karşılanmaktadır. Sektör profesyonelleri ile yapılan görüşmelerde iç pazarda İtalyan makinelerinin ağırlığı olduğu görülürken, onu Japonya ve Avustralya menşeli ürünlerin izlediği bulgulanmıştır.

TÜİK verilerine göre 2019 yılı sonunda; NACE 28.22.14 - Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) kodu kapsamında girişim sayısı 80’dir.

2017 yılından sonra girişim sayısının azaldığı görülmektedir. Mevcut durumda, büyük üretici firmalar ağırlıklı olarak Konya ve Ankara’da bulunmakta olup, genel kaldırma makineleri konusundaki tecrübesiyle Ankara bir adım öne çıkmaktadır.

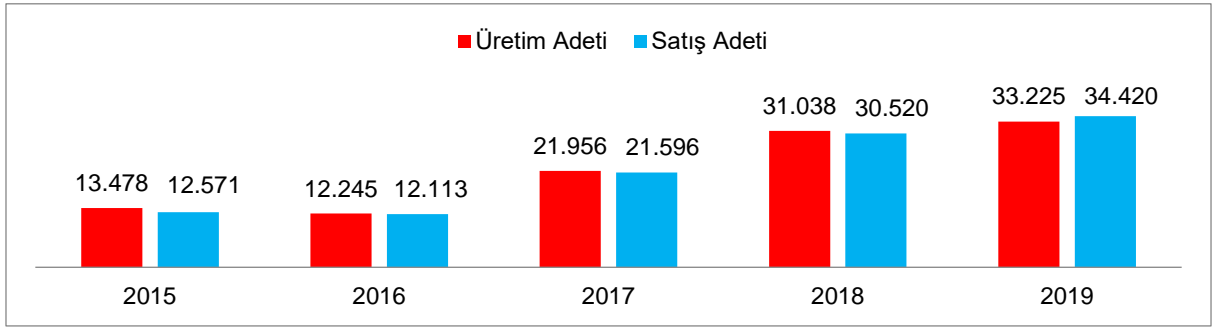
Şekil 21. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Girişim Sayısı (2015-2019)



Kaynak: TÜİK (NACE 28.22.14)

Ancak girişim sayısı düşse de, ilgili firmaların üretim adedi yükselmiştir. 205-2019 yılları arasında %146 artan üretim adedi 33.225 adet olarak kayıt altına alınmıştır. Aynı periyotta satış miktarı ise %173,8 artışla 34.420 adete yükselmiştir.

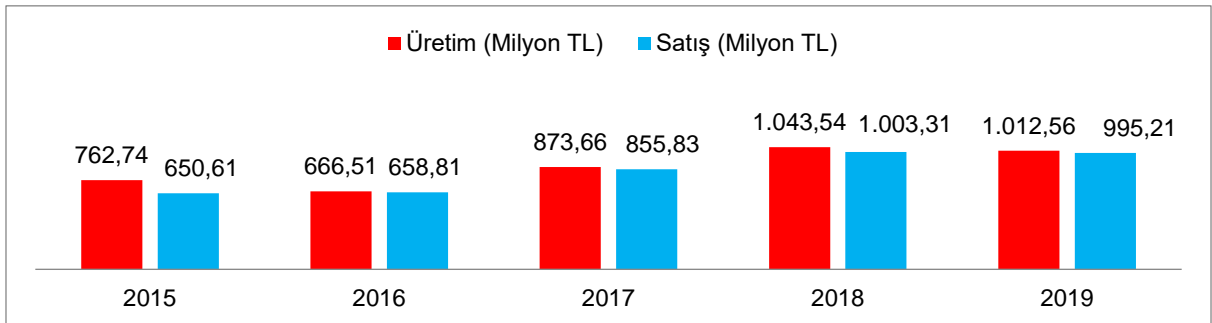
Şekil 22. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Üretim ve Satış Adedi (2015-2019)



Kaynak: TÜİK (NACE 28.22.14)

Diğer yandan TÜİK verilerine göre, ilgili firmaların 2015-2019 arası üretim değerleri %32,7 satış değerleri ise %52,9 yükselmiş, buna karşın 2019 yılında ilk kategoride %2,9, ikinci kategoride ise %0,8 düşüş yaşanmıştır.

Şekil 23. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) Üretim ve Satış Değeri (2015-2019)



Kaynak: TÜİK (NACE 28.22.14)

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Uluslararası standartlara uygun katlanabilir mobil bomlu vinçlerde iç pazarda ciddi bir ithal ürün baskısı söz konusudur. Dünyadaki trendlere bakıldığında 2020 yılı itibariyle 6'lı GTİP kodlarına göre 2020 yılındaki Covid-19 etkisi hariç tutulursa ihracatın istikrarla büyüdüğü görülmektedir.

Tablo 11. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016 (Bin \$)	2019 (Bin \$)	2020 (Bin \$)	2016-2020 Büyüme (%)
870510	Vinçli taşıtlar	3.114.040	3.918.577	3.005.384	-3,5
842691	Kara taşıtlarına monte edilmek üzere imal edilmiş kaldırmaçlar	1.633.389	2.253.659	1.924.963	17,8
842641	Lastik tekerlekli kendinden hareketli cihazlar	1.873.575	2.310.322	1.936.299	3,3

Kaynak: ITC

İlgili ürünlerin küresel ihracatçılarına bakıldığında Almanya, Avusturya, Çin, ABD, Japonya, İtalya gibi inşaat ve iş makineleri teknolojilerinde geleneksel olarak güçlü ülkelerin ilk sıralarda geldiği görülmektedir. Avusturya'nın ihracatının yüksek olmasında, İsviçre merkezli küresel üretici Liebherr'in mobil vinç üretim tesislerinin burada olması önemli bir faktördür.

Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
870510	Almanya	59,7	Çin	11,8	Hollanda	7,1	ABD	6,3	Belçika	2
842691	Avusturya	24,3	İtalya	20,2	Polonya	7,2	ABD	5,6	İspanya	4,3
842641	Almanya	23,3	Japonya	18,8	Çin	17,3	ABD	6,5	İtalya	6,5

Kaynak: ITC

2020 yılı hariç tutulduğunda yıllara dayalı küresel büyümenin ithalat cephesinde de benzer bir performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2019	2020	2016-2020 Büyüme (%)
870510	Vinçli taşıtlar	2.846.257	3.613.000	2.857.084	0,3
842691	Kara taşıtlarına monte edilmek üzere imal edilmiş kaldırmaçlar	1.637.750	2.137.383	1.737.111	6
842641	Lastik tekerlekli kendinden hareketli cihazlar	1.932.057	2.390.192	1.981.985	2,5

Kaynak: ITC

Bu doğrultuda, ilgili ürünlerin ithalatçılarında da ilk sırada Almanya, ABD gibi aynı zamanda üretici ülkeler yer almakta; onu B. Krallık, Fransa, S. Arabistan ve Rusya gibi güçlü inşaat pazarlarına sahip ülkeler izlemektedir.

Talebi açıklayan diğer desenler ise Hollanda gibi ülkelerdeki lojistik sektörü ile; S. Arabistan ve Rusya gibi ülkelerdeki enerji sektöründeki güçlü pozisyonlardır. Covid-19 etkisinin bu sektörler üzerinde de negatif etkisi düşünüldüğünde, küresel toparlanma senaryosunda pazarın güçlü talebini sürdürmesi beklenmektedir.

Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
870510	Almanya	15,3	Hollanda	5,7	Avustralya	5,6	Fransa	5,4	B. Krallık	3,8
842691	Almanya	11,1	Fransa	10,2	B. Krallık	7,1	ABD	6,6	Rusya	4,8
842641	ABD	17,1	Hollanda	7,5	Belçika	6,5	S.Arabistan	5	Rusya	4,9

Kaynak: ITC

12'li GTİP'lere inildiğinde ise; GTİP kodları doğrudan katlanabilir bomlu mobil vinçlere ilişkin veri sunmamakla birlikte; ilgili ürünün yerli üretiminin olmamasının Türkiye'nin son 5 yılda yıllık ortalama 40 milyon \$'dan fazla döviz kaybına neden olduğu tespit edilmiştir. 2016 yılında 60 milyon \$'ı aşkın ithalat yapılırken, 2020 yılında bu sayının 41,2 milyon \$ seviyesine gerilemesi, yerli üretimdeki güçlenmeyi temsil etmemekte olup, iç pazardaki talebin zayıflaması ve döviz kurundaki yükseliş faktörleriyle ilişkilidir. Dolayısıyla, ilgili ürünün yerli üretim eko-sisteminin inşası ve büyütülmesi ile her geçen yıl ithalat amaçlı yurtdışına çıkan döviz, ülke içerisinde tutulacaktır.

Tablo 15. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$ (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8705.10.00.00.11	Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler)	2.091	686	664	642	563
8705.10.00.00.19	Vinçli taşıtlar (Diğer)	36.411	37.402	14.473	2.622	9.288
8426.91.10.00.00	Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler	3.855	4.831	5.340	2.273	5.329
8426.91.90.00.00	Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar	2.780	1.612	1.963	952	1.763
8426.41.00.10.00	Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları	19.130	14.318	8.477	6.075	24.343
TOPLAM		64.267	58.849	30.917	12.564	41.286

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ilgili ürünlerde 2020 yılına ait ithalat destinasyonlarına bakıldığında, küresel trendlerle paralel şekilde Almanya, Japonya, İtalya, ABD, Avusturya gibi ülkelerin ön plana çıktığı görülmektedir.

Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8705.10.00.00.11	Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler)	Danimarka (356)	Çin (138)	Romanya (69)	-	-
8705.10.00.00.19	Vinçli taşıtlar (Diğer)	Almanya (9.288)	-	-	-	-
8426.91.10.00.00	Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler	İtalya (3.930)	Avusturya (1.183)	Polonya (143)	Romanya (32)	Almanya (20)
8426.91.90.00.00	Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar	Avusturya (1.306)	ABD (177)	Almanya (167)	İtalya (47)	Çin (31)
8426.41.00.10.00	Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları	Almanya (10.774)	Hollanda (6.123)	Polonya (3.718)	Japonya (1.436)	İtalya (991)

Kaynak: TÜİK

Diğer yandan; ilgili GTİP kodlarının doğrudan katlanabilir bomlu mobil vinçlere ilişkin istatistikleri işaret etmemesi ve daha genel bir ürün grubunu temsil etmesinden dolayı, ihracatın yüksekliği yanıltıcı olmamalıdır.

Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$ (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8705.10.00.00.11	Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler)	7.636	9.915	11.469	12.985	9.187
8705.10.00.00.19	Vinçli taşıtlar (Diğer)	8.104	4.263	6.563	12.678	7.738
8426.91.10.00.00	Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler	1.716	1.350	681	990	1.495
8426.91.90.00.00	Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar	2.872	3.105	2.340	5.711	6.051
8426.41.00.10.00	Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları	128	654	854	2.733	2.197
TOPLAM		20.456	19.287	21.907	350.97	26.668

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ihracat destinasyonlarında ise Danimarka, İsrail gibi lojistik sektörünün güçlü olduğu ülkeler ile Irak, Sırbistan, Cezayir gibi altyapı ve üstyapı inşaatının son yıllarda ivme kazandığı ülkelerin kompozisyonu oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$ (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8705.10.00.00.11	Vinçli taşıtlar (Kaldırma kapasitesi 75 tonu geçmeyenler)	Danimarka (1.719)	İsrail (1.714)	Hollanda (955)	Avusturya (780)	Şili (711)
8705.10.00.00.19	Vinçli taşıtlar (Diğer)	İsrail (3.228)	Sırbistan (1.036)	Yunanistan (726)	Danimarka (604)	Hollanda (482)
8426.91.10.00.00	Taşıtların yüklenip boşaltılmasına mahsus hidrolik vinçler	Polonya (261)	Özbekistan (257)	Cezayir (165)	Kazakistan (150)	ABD (100)
8426.91.90.00.00	Kara taşıtlarına monte edilecek diğer kaldırıcı makine ve cihazlar	Malezya (2.245)	Vietnam (959)	Irak (415)	Ukrayna (409)	Cezayir (302)
8426.41.00.10.00	Lastik tekerlekli kendinden hareketli vinçli yük arabaları	Sırbistan (1.141)	Barbados (284)	Liberya (212)	Gürcistan (192)	Irak (170)

Kaynak: TÜİK

Yıllar içerisinde dalgalı bir görünüm sergilemekle birlikte, ilgili ürünlerin dış ticaretinde Türkiye'nin 2019 yılı hariç dış ticaret açığı verdiği ve 2020 yılı sonunda ihracatın ithalatı karşılama oranının %70 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020)

Yıl	İhracat (Bin \$)	İthalat (Bin \$)	Dış Ticaret Açığı (Bin \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2016	20.456	64.267	-43.811	31,8
2017	19.287	58.849	-39.562	32,7
2018	21.907	30.917	-9.010	70,8
2019	35.097	12.564	22.533	279,3
2020	26.668	41.286	14.618	64,6

Kaynak: TÜİK

Diğer yandan; Ankara'nın ISIC Rev.3 sınıflandırmasına göre mobil vinçleri de kapsayan kaldırma ve taşıma teçhizatı ihracatına aşağıda yer verilmekte olup, buna göre 2020 yılı hariç Ankara'nın ilgili üst ürün grubunda ihracatı sürekli büyümüştür. 2019 yılında Ankara'dan yapılan kaldırma ve taşıma teçhizatı ihracatı 104,77 milyon \$ değerindedir. 2020 yılında ise %20 civarında bir daralma söz konusu olmuştur. Ankara'nın ilgili ürünlerin ihracatının %12,7'sini tek başına gerçekleştirdiği ve sektördeki merkezi konumu bu tablo aracılığıyla bir kez daha gözler önüne serilmektedir.

Tablo 20. Türkiye ve Ankara'nın Kaldırma ve Taşıma Teçhizatı İhracatı (2016-2020)

Yıl	Türkiye İhracatı (\$)	Ankara İhracatı (\$)	Ankara'nın Toplam İhracattaki Payı
2016	429.112.611	67.408.747	15,7
2017	480.828.630	63.124.695	13,1
2018	590.594.096	77.714.978	13,1

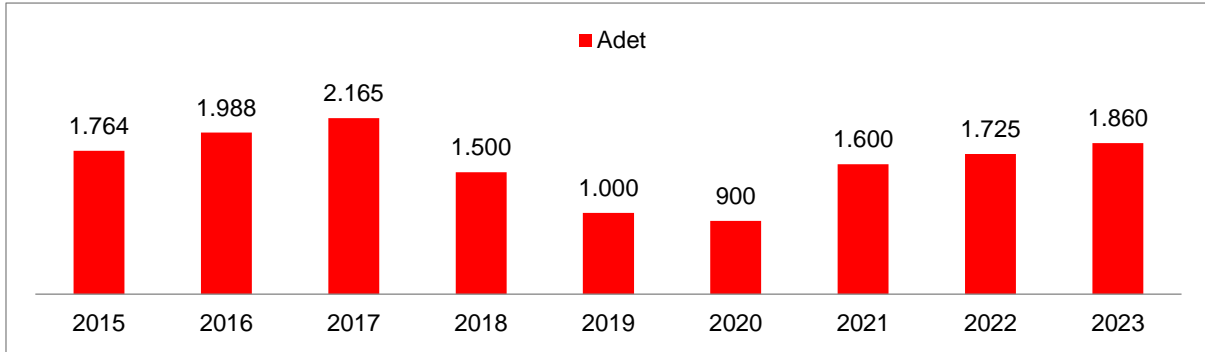
2019	702.589.639	104.773.343	14,9
2020	656.987.428	83.859.799	12,7

Kaynak: TÜİK (ISIC Rev.3- 2915)

İMDER verilerine göre ise iç pazarda 2019 yılının tamamında toplam 3.700 adet iş makinesi satışı gerçekleşirken, 2020 yılında bu sayı 6.200-6.250 adet seviyelerine yükselmiştir. Yine İMDER verilerine göre ülke içerisinde iş makineleri talebinin %65'i distribütör, %35'i ise imalatçı firmalar tarafından karşılanmaktadır. Ancak Türkiye'de üretimi henüz çok yeni ve kısıtlı düzeyde olan katlanabilir mobil bomlu vinç pazarında bu oranlar çok daha aşağı seviyedir ve açıkça distribütörler lehinedir. Yerli üretim, mevcut pozisyonuyla iç pazardaki talebe cevap veremez düzeydedir.

İMDER tahminlerine göre iç pazardaki talebi yukarı yönlü şekillendirecek olan bir diğer faktör ise ilgili ürünlere yönelik kiralama talebidir. İMDER Kiralama Komitesi'nin tahminleri; Türkiye'de iş ve inşaat makineleri satışlarının yaklaşık %50'sinin kiralamaya gittiğini göstermektedir. Kiralama sektöründe uzun ya da kısa vadeli kiralama çözümleri gibi farklı dinamiklerin bulunması ve sektörün Avrupa pazarlarına kıyasla olgunlaşmamış olması nedeniyle pazardaki tam talebi tespit etmek mümkün değildir. Ancak hali hazırda kiralama yapan ve bu konuda uzmanlaşmış ithalatçı firmaların yanı sıra, üretici firmaların da kiralama çalışmalarına hız vermeye başlaması ile birlikte, Türkiye'deki pazarın her geçen gün büyüme eğilimi gösterdiği görülmektedir. Sahiplik kültürünün yerini yatırım, bakım ve onarım maliyeti yükümlülükleri açısından müşteriler için uygun çözümler sunan kiralamaya bırakması ile pazarın 2023 yılına kadar 2 katına çıkması beklenmektedir. Buna göre 2020 yılında tahmini 900 adet olan kiralama hacmi, 2023 yılında 1.860 adete ulaşacaktır.

Şekil 24. Türkiye'de Kiralamaya Giden İş Makinesi Adetleri ve Projeksiyonu (2015-2023)



Kaynak: İMDER

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Küresel göstergeler baz alındığında, küresel mobil vinç üretiminde lider ülkelerin; ABD, Çin, Japonya, Avustralya, İtalya, Almanya vb. olarak sıralandığı görülmektedir. ABD ve Çin'deki birkaç oyuncu hariç, küresel üretimin önemli bir bölümü, ihracat amaçlı yapılmaktadır. Özellikle, Asya-Pasifik'te kamu destekli projelerin doygunluğa erişmesi, Çin gibi ülkelerin gelişmekte olan ülkelerin pazarlarına daha fazla göz dikeceği anlamına gelmektedir. Çin'in küresel yayılma stratejisinde, hedef pazarlara finansman, insan kaynağı, makine vb. kaynaklarıyla birlikte toptan bir yaklaşım stratejisine sahip olduğu düşünüldüğünde, rekabetin daha da kızışacağı görülmektedir.

Ayrıca mevcut durumda iç pazarda ilgi görmese de, teknolojik seviyesini artıran ve daha rekabetçi maliyetler üretebilen Çin'in Türkiye pazarıyla da yakından ilgileneceği tahmin edilebilir. Bu da iç pazarda yerleşme oranının yükseltilmesini hayati kılmaktadır. Türkiye'de halihazırda inşaat ve imalat sanayi odaklı bekleyen talep göz önünde bulundurulduğunda, "büyüme senaryosunda" ilgili ürünlere olan talebin artacağı açıktır. Talep momentumunu doğru yakalamak içinse yerli üretim eko-sisteminin inşa edilmesi önem arz etmektedir.

Mevcut durumda, Türkiye'de ilgili ürünlerin üretiminin mevcut yapısı oldukça kısıtlı ve teknolojik seviyesi düşük olup, güçlü bir inşaat ve imalat sanayinin bulunduğu iç pazardaki talebi karşılaması mümkün değildir. 28.22.14.33.00 NACE koduna sahip ürün grubunda istatistiki birim sayısının üçten az olması

nedeniyle veriye erişilemezken, 28.22.14.40.00 NACE koduna sahip Kule vinçleri ile seyyar veya kaideli pergel vinçler kategorisinde üretim adedi 2019 yılı itibarıyla 928 olarak tespit edilmiştir. Ancak bu verinin tek başına mobil bomlu vinçler verisiyle sınırlı olmadığını eklemek gerekmektedir. Mobil vinçlerin de dahil olduğu makine sanayinin kapasite kullanım oranlarına aşağıda yer verilmekle birlikte, ilgili ürünlerin üretimine dair spesifik eğilimi yansıtmamaktadır. Buna rağmen, sektörün genelinde son 5 yıla yayılan aşağı yönlü bir kapasite kullanım oranı olduğu da tespit edilmiştir. 2021 yılının ilk 4 ayında ise yeniden yükselme eğilimi söz konusudur.

Bununla birlikte ilgili ürünler proje bazlı olarak üretildiği ve pazar çoğunlukla ithal ürünlerden oluştuğu için üretim kapasitesi verilerine erişilememektedir.

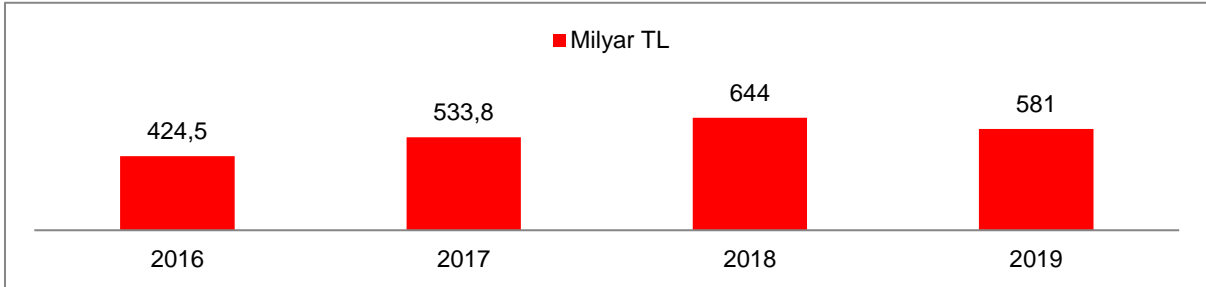
Tablo 21. Türkiye Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı Kapasite Yıllık Ortalama Kullanım Oranları (2016-2021)

	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021-4 Ay (%)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı	76,3	79,2	74,6	68,1	65,9	73,2

Kaynak: TCMB

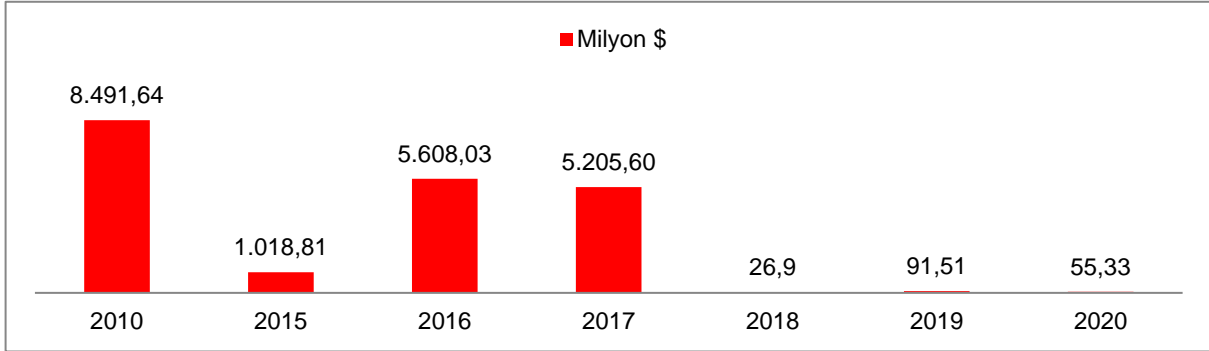
İç pazarda; mobil vinçlere yönelik talebi oluşturan başlıca sektörler inşaat ve imalat sanayidir. İMSAD verilerine göre Türkiye’de toplam inşaat harcamaları, 2019 yılında önceki yıla göre %9,8 daralarak 581 milyar TL’ye gerilemiştir. 2020 yılında Covid-19 etkisiyle daralmanın sürdüğü tahmin edilse de, Türkiye inşaat sektöründen üretim gücü, pazardaki bekleyen talep vb. faktörlerden hareketle, durgunluk sonrasına ilişkin senaryolarda güçlü bir toparlanma beklenmektedir.

Şekil 25. Türkiye Toplam İnşaat Harcamaları, Cari Fiyatlarla (2016-2019)



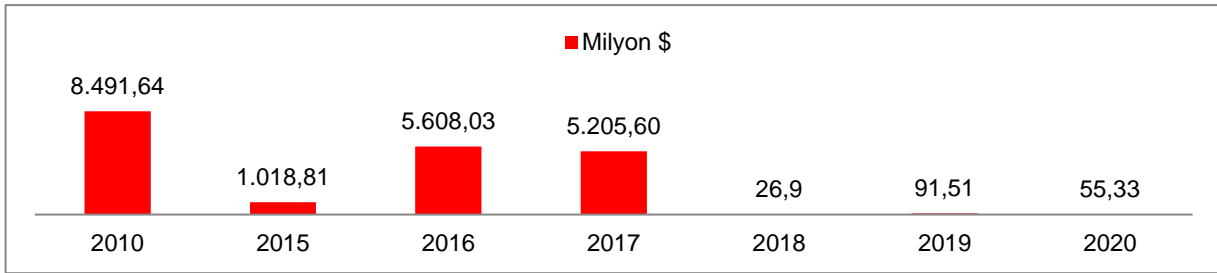
Kaynak: İMSAD

Sektördeki talebi pozitif yönde büyüten bir diğer unsur ise Türkiye’nin Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) modeliyle gerçekleştirdiği altyapı yatırım projeleridir. İstanbul Büyük Havalimanı, Avrasya Tüneli, Yavuz Sultan Selim, Osmangazi, Çanakkale 1915 Köprüleri, Şehir hastaneleri gibi projeler Türkiye’de iş ve inşaat makinelerine olan talebi birincil düzeyde ilgilendirmektedir. Son 3 yılda bu kategoride daralma yaşansa da, yine gündemde olan Kanal İstanbul projesinin hayata geçmesi ile sektör önemli bir talep artışı ile karşılaşacaktır.

Şekil 26. Türkiye Toplam İnşaat Harcamaları, Cari Fiyatlarla (2016-2019)

Kaynak: İMSAD

Sektördeki talebi pozitif yönde büyüten bir diğer unsur ise Türkiye'nin Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) modeliyle gerçekleştirdiği altyapı yatırım projeleridir. İstanbul Büyük Havalimanı, Avrasya Tüneli, Yavuz Sultan Selim, Osmangazi, Çanakkale 1915 Köprüleri, Şehir hastaneleri gibi projeler Türkiye'de iş ve inşaat makinelerine olan talebi birincil düzeyde ilgilendirmektedir. Son 3 yılda bu kategoride daralma yaşansa da, yine gündemde olan Kanal İstanbul projesinin hayata geçmesi ile sektör önemli bir talep artışı ile karşılaşacaktır.

Şekil 27. Yıllara Göre Türkiye'deki KÖİ Projelerinin Yatırım Tutarları (2010-2021)

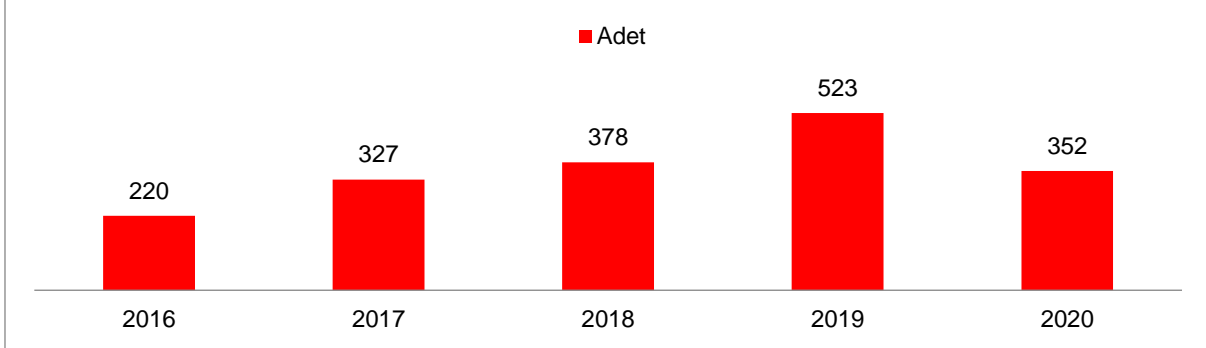
Kaynak: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Ayrıca Türkiye, dünyanın en büyük 250 inşaat şirketi arasında (ENR News) ikinci en çok firmaya sahip ülke olarak dünyada yaptığı inşaat projelerinde de ilgili ürünlerin önemli bir kullanım potansiyeline sahiptir. 2020 yılında yurtdışında 352 proje üstlenen sektör, 15,17 milyar \$ değerinde projenin altına imza atmıştır. Türk firmaları, hedef ülkelerde proje üstlenirken yerel kiralama yolunu seçtikleri gibi, ilgili ürünleri hedef ülkeye ithal de edebilmekte ve "dolaylı ihracat" potansiyeli oluşturabilmektedir.

Bu açıdan Irak, Cezayir, Libya, Fas, Katar gibi Türkiye'nin geleneksel ekonomik hinterlandında yer alan ve altyapı-üstyapı inşaat sektörünün hızlı bir büyüme atağına geçtiği pazarlar; ilk aşamada hedef Pazar olarak öne çıkmaktadır. İkinci aşamada ise Türkiye'nin makine ihracatında lider ithalat destinasyonu olan Almanya gibi AB pazarlarında etkinlik göstermek mümkün olacaktır. Diğer yandan; Türkiye imalat

sanayi de güçlü yapısı ve kümelenme stratejisiyle (İstanbul, Bursa, Kocaeli, Ankara, Kayseri, Gaziantep, Adana vb. önemli üretim üsleri) pazarı büyüten bir diğer unsur olacaktır.

Şekil 28. Türkiye Müteahhitlik Sektörünün Yurtdışında Üstlendiği Proje Sayısı (2016-2020)



Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı

Bu aşamada özellikle uluslararası standartlara uygunluk vurgusu büyük önem arz etmektedir. Sektör paydaşlarıyla yapılan görüşmelerde uluslararası standart vurgusunun daha hafif, güçlü, kompakt, tam katlanırlığı sağlanmış, TSE- 12999/A1.2 standartlarına uygun güvenlik ve moment kontrol sistemlerini taşıyan mobil vinçlere referans verilmektedir.

Standartların yanı sıra, dünyadaki teknolojik trendleri yakalama, bir diğer küresel pazarlara açılmayı kolaylaştırıcı faktör olacaktır. Özellikle; ilgili ürünlerin otomasyon teknolojilerine açıklığı, küresel dijitalleşme trendleri (Endüstri 4.0, yapay zeka, robotik uygulamalar vb.) ile yakınlık sağlamakta, bu da mevcut durumda, başlangıç aşaması olarak teknolojik seviyenin doğru belirlenmesi gerekliliğini ön plana çıkartmaktadır. Bu da katma değeri yüksek modellerin üretiminin özendirilmesiyle mümkün olacaktır. Bu sayede başta Almanya olmak üzere Türkiye makine sektörünün geleneksel olarak güçlü olduğu ihracat pazarlarında, pazar payı alabilmek mümkün olacaktır.

Aşağıdaki tabloda bir inşaat ve iş makineleri üretim üssü olarak Ankara'nın ilgili ürünlerin üretimine yakınlık seviyesi SWOT analizi aracılığıyla ölçülmüştür. Tüm bu parametreler bir araya getirildiğinde doğru yatırım stratejisi ve teşvik kullanımıyla, tüm dış çevresel negatif faktörlere karşın ilgili ürünlerin üretiminin mümkün olduğu görülmektedir. Küresel standartlardaki tüm teknolojileri kapsamamakla birlikte mevcut üretim girişimleri de bunu kanıtlar niteliktedir. Bu doğrultuda, ilgili "yerlileştirme" yatırımının mevcut kısıtlı üretimi hem nicelik hem de nitelik (teknoloji) itibarıyla büyüteceği, çarpan etkisiyle istihdam ve ihracat göstergelerini pozitif yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir.

Tablo 22. Ankara İş ve İnşaat Makineleri Sektörü SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> *İç pazarda talep üreten sektörlerin güçlü görünümü * Ankara ilinin inşaat ve iş makineleri imalatı konusunda geliştirdiği know-how *Ankara'nın lojistik avantajı * Nitelikli ve uygun maliyetli insan kaynağı havuzu * Ankara'da OSB, teknokent, üniversite ekosisteminin gücü * Sektörün yüksek örgütlenme düzeyi * Kısıtlı da olsa üretime başlamış firmaların bulunması 	<ul style="list-style-type: none"> *Hammadde ve ara malı kullanımında ithal bağımlılık * Girdi maliyetlerinin yüksekliği * İşletmelerin KOBİ düzeyinde olması * Katma değeri düşük üretim yapısı * Haksız ve yıpratıcı rekabet *Sektörde yaşanan envanter sorunları * Standart ve sertifikasyonda yaşanan sorunlar * Firmalar arası işbirliği kültürünün zayıf olması * Enerji maliyetlerinin yüksekliği * Makine sektörü genelinde karlılık ve sermaye birikimi sorunları * Covid-19 salgınının yarattığı krizin makine sektörüne etkileri * Yurtdışında satış sonrası hizmet ağının eksikliği
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> * İlgili ürünlerin yüksek ihracat potansiyeli * Yerli üretimi cesaretlendiren güçlü teşvik ekosistemi * Üniversite-sanayi iş birliği projelerindeki artış eğilimi * Teknik eğitimde olumlu yapısal değişiklikler * İlgili ürünlerin otomasyon teknolojilerine açıklığı * İç pazarda son yıllarda gerçekleştirilen ve yenilerinin eklenmesi beklenen KÖİ projeleri * İç pazarda ikiye katlanması beklenen kiralık vinç talebi 	<ul style="list-style-type: none"> * Ülke ve ürün bilinirliğinin düşüklüğü * Satış sonrası hizmet mevzuatının eksikliği * İnşaat ve imalat sanayinde sert talep daralmaları * Dünyada ve Türkiye'de ikinci el ve kiralık pazarındaki büyüme & fiyatları düşürme eğilimi eğilimi * Asyalı rakiplerin Türkiye pazarına ilgisindeki artış * Yıkıcı teknolojik trendler * Çevre odaklı baskılayıcı regülasyon iklimi

Kaynak: Sektör Temsilcileriyle Yapılan Görüşmeler

2.6. Girdi Piyasası

Katlanır bomlu vinç üretiminin ana girdisi çeliktir. Vinçler, bomlar ve diğer kaldırma ekipmanları için özel çelikler üretilmektedir. Zira kaldırma ve taşıma sektörüne özel çeliklerin; güç ve güvenlikten ödün vermemeleri gerekirken ağırlığı azaltabilmeleri, yakıt tüketimini düşürebilmeleri ve daha yüksek mukavemet-ağırlık rasyosuna sahip olabilmeleri önemli hale gelmektedir.

Yüksek dayanım (akma, kopma, yorulma mukavemeti), yüksek tokluk, enine darbe iyi kaynaklanma ve büküm, fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerde yüksek homojenlik ve düşük kalınlık varyasyonu hammadde olarak kullanılacak çelik için dikkat edilebilecek özellikler arasında gösterilebilir.

Özellikle çok ağır nesnelere kaldırmak için tasarlanmış vinçlerde, büyük mukavemet gerektiren yapılar için (örneğin destek ayakları ve şasiler) yüksek mukavemetli düşük alaşım (HSLA) çelikler olarak bilinen çeşitli maddeler kullanılabilir. Ayrıca, güç katan az miktarda bir veya daha fazla başka element içerebilirler. Bu elementler arasında krom, nikel, molibden, vanadyum, titanyum ve niyobyum bulunabilir. HSLA çeliklerinin atmosferik korozyona karşı dayanıklı olmalarının yanı sıra ve kaynak için karbon çeliklerinden daha uygun olduğu ifade edilebilir.

Vincin tasarımına bağılı olarak, imalatta çok çeşitli başka malzemeler de kullanılabilir. Bazı yapısal bileşenler kauçuk, bronz ve alüminyum gibi çeşitli materyallerden üretilebilir. Elektrikli bileşenler açısından teller için bakır ve elektronik devreler için silikon veya germanyum gibi yarı iletken elemanlar kullanılabilir. Kullanılabilecek diğer malzemeler arasında seramikler ve güçlü plastikler bulunabilir.

Bom sürgü yataklamaları için Castomid (Kestamit) kullanılabilen olup, bu materyal poliamid grubundan döküm yolu ile üretilen bir plastik çeşididir. Kestamitin yüksek kaydırma özelliği söz konusu iken aşınma dayanımı oldukça yüksektir.

Çelik hammaddesi ağırlıklı olarak ithal şekilde temin edilebilmektedir. Öne çıkan ithal çelikler arasında İsveç çeliğinden söz edilebilir. Kurulacak tesisin belli lotlarla rulodan açılmış levha tedariki yapması mümkün görülebilmektedir. Vinçlerde kullanılabilecek türden çeliğin kg'ı 3,5 ila 5,5 \$ arasında değişebilmektedir.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Kamyonlara monte edilen vinç üretiminde hidrolik ve elektronik teknolojisinde meydana gelen gelişmelere bağılı olarak bu ürüne katma değer sağlayan hidrolik ve elektronik donanımlara odaklanılmasında fayda mülhaza edilmiştir. Bu bağlamda, uluslararası standartlara uygun, yurtdışındaki muadiller ile rekabeti sağlayabilecek bir ürüne kanalize olunması, gelecek global trendlere uyum açısından uygun olarak değerlendirilmektedir.

Tesis teknik kapasite olarak 325 adet/yıl üzerinde üretim yapabilecek şekilde kurulabilecektir. Zira yatırım tasarımında seçilen araç, makine ve ekipman ile bu adette bir üretimi geçebilecek teknik kapasite öngörülmektedir. Bununla birlikte sipariş sözleşmelerinin genişlemesi, pazarlama faaliyetlerinin derinleşmesi, Ar-Ge ve iyileştirme çalışmalarına bağılı geri dönüşlerin belli bir zaman almasına bağılı olarak ilk yıl %60'ı aşan bir kapasite ile çalışabilmekte, beşinci yılda %92'ler mertebesini aşan bir kapasite kullanımına erişerek 300 adetlik üretime ulaşılması beklenmektedir. Satışların yarısının yurtdışına yarısının da yurtdışına yapılabilmesi hedeflenebilecektir.

Tesiste, ilk beş yıllık faaliyet dönemi için kompakt ve hafif, küçük-orta büyüklükteki vinç üretimine odaklanılmıştır. Ürün yelpazesi içinde ana segmenti 15 tonluk tam katlanır bomlu vinçler oluşturmaktadır. Buradaki temel strateji ağırlıklı olarak robotize edilmiş sürümlere doğru geçişin sağlanabilmesidir. İthal ürünler ile rekabet etme yönünde tam katlanır bir şekilde konstrüksiyon çözümleri gerçekleştirilmiş, yenilikçi ürünlere odaklanılacaktır.

Ana müşteri kitlesinde çevresel ve enerjisel zorunluluklara riayet gösteren kurumsal firmalar bulunabilmektedir. Diğer taraftan özellikle hız gerektiren sektörler hedeflenebilmektedir. Tesisin yoğunlaştığı ürün grupları; şantiyelerde alt ve üst yapı faaliyetlerinde, yükleme ve boşaltma işlerinde, oto kurtarma ve çekme işlerinde, kaldırma ve taşıma işlerinde, hurdacılıkta vb. işlerde farklı amaçlara uygun vinçlerdir. Kurulacak tesis işletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim miktarı/satış miktarları ise şu şekildedir:

Tablo 23. Yatırım Kapsamında İşletme Aşamasında Hedeflenen Yıllık Üretim ve Satış Miktarları

	I. Yıl	II. Yıl	III. Yıl	IV. Yıl	V. Yıl
Kurulu Kapasite (Adet)	325	325	325	325	325
Üretim (Adet)	200	210	250	280	300
Yurtiçi Satış (Adet)	100	105	125	140	150
Yurtdışı Satış (Adet)	100	105	125	140	150
Ort. Satış Fiyatı (\$)	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000

KKO	%61	%64	%76	%86	%92
------------	-----	-----	-----	-----	-----

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Geleneksel olarak güçlü bir imalat sanayi merkezi olan Ankara, son yıllarda bölgede artan havacılık ve savunma sanayi yatırımlarıyla, katma değerini ve teknoloji seviyesini hızla artıran bir üretim yapısına sahiptir. Bununla birlikte yetişmiş insan gücü; organize sanayi bölgesi (OSB), üniversite ve teknokent eko-sistemi, tescilli Ar-Ge ve tasarım merkezi sayısı itibarıyla de Ankara, yatırımcılara önemli avantajlar vaat etmektedir.

2021 yılı itibarıyla Ankara'da 12 OSB bulunmaktadır. Bunlardan OSTİM, ASO 1,2,3 ve İvedik OSB'ler Ankara'da üretimin merkezi konumundadır. Bu bağlamda, böyle bir yatırımın gelişmiş ve merkezi bir OSB'de 20.000 m2 alan yapılmasının üretim kapasitesini karşılamak açısından yeterli olduğu öngörülmektedir. Tesis için arazi maliyetinin 1 milyon dolar ve bina/inşaat maliyetinin ise 1,5 milyon dolar olması beklenmektedir.

Tablo 24. Ankara'da Bulunan OSB'ler ve Özellikleri (Nisan 2021)

OSB Adı	Üretim Tipi	Fiili Durum	OSB Alanı (ha)	Toplam Sanayi Parseli Sayısı	Tahsis Edilen Sanayi Parseli Sayısı	Tahsis Edilecek Parsel Sayısı	Üretimdeki Sanayi Parseli Sayısı	İnşaat Halindeki Sanayi Parseli Sayısı
Anadolu	Karma	İşletme	292	226	130	96	71	32
Polatlı	Karma	İşletme	312	91	66	25	40	11
Polatlı TO	Karma	İşletme	424,36	130	41	89	5	6
Şereflikoçhisar	Karma	Altyapı	134,94	53	8	45	0	0
Başkent	Karma	İşletme	1.014	550	470	80	178	217
Dökümcüler İhtisas	İhtisas	Altyapı	117	65	5	60	0	4
Elmadağ Mobilyacılar	İhtisas	Altyapı	116	94	0	94	0	0
İvedik	Karma	İşletme	477	6.956	6.956	0	6.981	16
OSTİM	Karma	İşletme	476	4.461	4.460	1	4.096	37
ASO 2-3	Karma	İşletme	1.074,56	305	305	0	96	125
ASO 1	Karma	İşletme	817	331	329	2	274	6
Uzay ve Havacılık İhtisas	İhtisas	İşletme	723	160	160	0	2	21

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

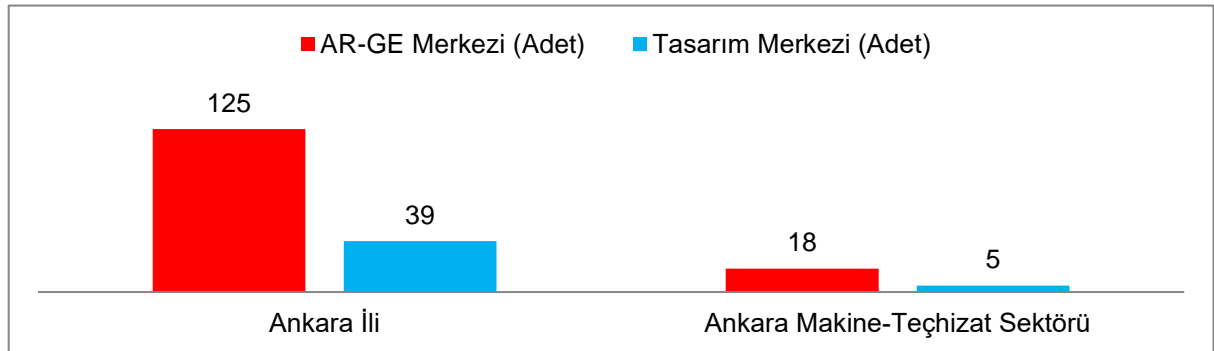
Diğer yandan; Ankara'da ilki 2001 yılında kurulan ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi olmak üzere 8'i aktif 2'si altyapı çalışmaları devam etmekte olan; 10 adet teknokent bulunmaktadır. Türkiye'deki toplam teknoloji geliştirme bölgelerinin sayısı ise Nisan 2021 itibarıyla 87'dir. Ankara bu kategoride İstanbul'un ardından ikinci sıradadır. Bu bölgelerin varlığı, üniversite, teknokent, sanayi işbirliğini güçlendiren bir unsur olarak; sanayinin teknolojiye erişimi üzerinde pozitif etki üretmektedir. İlgili yatırımın çıktısı olan ürünlerin; küresel trendlerle uyumlu Ar-Ge ve inovasyon yapısına kavuşması açısından da bu bölgelerle yapılacak işbirliği büyük önem arz etmektedir.

Tablo 25. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)

Teknokent	Bağlı Bulunduğu Üniversite	Kuruluş Yılı	Fiili Durum
ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	ODTÜ	2001	Aktif
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bilkent Üniversitesi	2002	Aktif
Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hacettepe Üniversitesi	2003	Aktif
Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Üniversitesi	2006	Aktif
Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2007	Aktif
Ankara Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2014	Aktif
OSTİM Ekopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara-Hacettepe-Atılım-Çankaya-Başkent-TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversiteleri	2014	Aktif
ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	2008	Aktif
TeknoHab Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2018	İnşa Halinde
ASBÜ Sosyal İnovasyon ve Girişimcilik Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	2019	İnşa Halinde

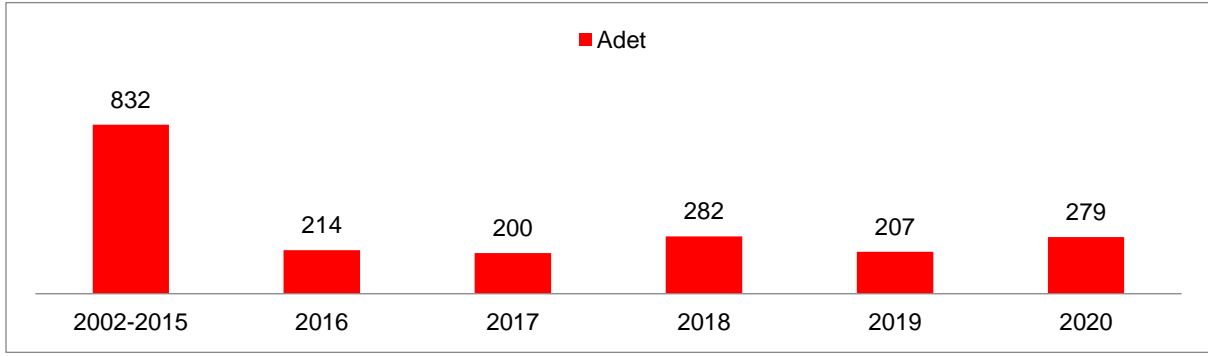
Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ar-Ge ve inovasyon eko-sisteminin önemli bir sac ayağı olan Ar-Ge ve tasarım merkezleri açısından da Ankara oldukça güçlü bir eko-sisteme sahiptir. Nisan 2021 verilerine göre Ankara'da 125 adet Ar-Ge merkezi bulunurken; bu yatırımların 18'i makine ve teçhizat imalatına yöneliktir. Diğer yandan; tasarım merkezlerinin sayısı ise 39'dur. Ankara genelinde 10 bini aşkın Ar-Ge personeli çalışmaktadır.

Şekil 29. Ankara'da Bulunan AR-GE ve Tasarım Merkezleri (Nisan 2021)

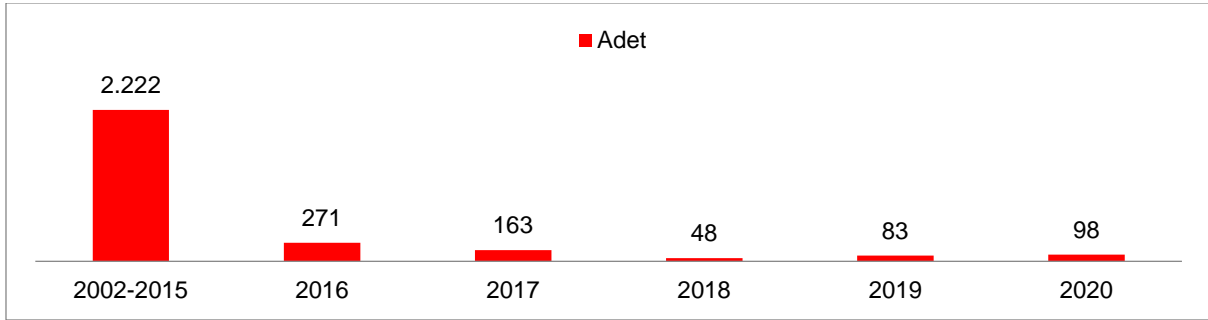
Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ankara'nın inovasyon eko-sistemine ilişkin bir başka gösterge ise patent tescil sayısıdır. 2002-2015 yılları arasında toplam 832 patent tescil edilirken, bu sayı neredeyse 2018-2020 yılları arasında yakalanmıştır. 2016-2020 yılları arasında toplam patent tescil sayısı 1.182'dir. Bu da son yıllarda Ankara'nın ilgili kategoride hızlı bir büyüme performansı sergilediğini göstermektedir.

Şekil 30. Yıllara Göre Ankara'da Patent Tescil Sayıları (2002-2020)

Kaynak: Türk Patent Enstitüsü

Diğer yandan, 2002-2015 yılları arasında 2.220 olan faydalı model tescil sayısı ise 2016-2020 yılları arasında toplamda 663 olarak tespit edilmiştir.

Şekil 31. Yıllara Göre Ankara'da Faydalı Model Tescil Sayıları (2002-2020)

Kaynak: Türk Patent Enstitüsü

Böyle bir yatırım için Ankara'nın uygunluğunun bir başka nedeni de, bölgenin ilgili ürün bazında yıllara dayalı tecrübe ve birikimidir. Genelde iş ve inşaat makineleri, özelde ise mobil vinçleri de kapsayan kaldırma makinelerinde de üretimin merkezlerinden başında Ankara gelmektedir. Bu açıdan Ankara'nın böyle bir yatırımda diğer illere göre önemli bir makro avantajı bulunmaktadır. Kapsamı daha dar olmakla birlikte, **TOBB'un NACE 28.22.14 – Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler, hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç)** alt sektör kaydına göre kayıtlı üretici sayısı ve üretim adedi itibarıyla Ankara'nın üçüncü sırada olması da, bu argümanı destekler niteliktedir.

Tablo 26. Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler (tekerlekli büyük taşıyıcılar) ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) İllere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi

İl Adı	Üretici Sayısı	Üretim Adedi
Konya	61	37.752
İstanbul	50	21.333
ANKARA	40	29.935
İzmir	25	134.767
Kocaeli	20	6.961
Bursa	8	16.633
Sakarya	7	15.035
Samsun	7	4.107
Diğer	54	32.943
TOPLAM	272	299.466

Kaynak: TOBB (NACE 28.22.14)

3.1. Üretim Teknolojisi

Yatırım kapsamında üretilecek katlanır bomlu mobil vincin üretim aşamaları şöyle sıralanmaktadır:

TASARIM ve Ar-Ge:

Tesis bünyesinde mühendislerin istihdam edildiği bir Tasarım ve Ar-Ge Merkezi ihdas edilmesi planlanmaktadır.

Ürün için en uygun konstrüksiyonun en başta tasarım ve Ar-Ge aşamasında kurgulanmasında fayda mülhaza edilmektedir. Bunun için mühendislik araştırma, hesap ve analizleri ile gerekli optimizasyon çalışmaları yapılabilecektir.

SolidWorks, 3D CAD mekanik tasarım, (3D) Pro ENGINEER, ANSYS Workbench gibi birçok programdan yararlanmak mümkün görülmektedir. Böylece, tasarım aşamasında optimum sac kalınlığı, mukavemet hesapları, bom gerilme ve sehim değerleri ile taşıyıcı gövde değerleri, rüzgar, ivmelenme ve frenleme tesirlerini de kapsayan analitik hesaplar yapılabilecektir.

Bom ve taşıyıcı gövde kısımları ANSYS sonlu elemanlar paket programında modellenerek; emniyet sınır şartları ve dış yüklerin tanımlanması yapılabilir ve statik analizleri gerçekleştirilebilir. Matlab üzerinden vincin matematik modeli hazırlanarak stabilite kontrolü yapılabilecektir. Kesit alanları, ağırlıklar, ağırlık merkezleri, atalet momentleri, açılar, yükseklik ve mesafeler analitik hesapların parametrelerini oluşturabilecektir.

Sonuç itibarıyla tasarım sürecinde elde edilen nümerik analiz ve FEA simülasyonu sonuçları çerçevesinde ihtiyaç bom grubu ve malzemeler belirlenebilir.

ÇELİĞİN İŞLENMESİ:

- **Levha çeliğin kesilmesi:** Lazer kesim tüm çelikler için yapılabilecek bir işlemdir ancak günümüzde genellikle maksimum 30 mm kalınlıkla sınırlanabilmektedir ve en etkili kesim 0,5-10 mm aralığında sağlanabilmektedir. Bu bağlamda daha yüksek kalınlıklar için plazma kesimin daha iyi bir tercih olabileceği ifade edilebilir. Plazma kesme makineleri kesme kapasiteleri ve amper değerleri ile anılabilirler. Bu nedenle, örneğin; sıklıkla kesilecek olan kalınlık 12 mm ise kesim kalitesi açısından orta-yüksek amperli bir makine seçilebilir. Bu kalınlığı düşük amperli bir makine ile de kesebilmek mümkün olsa da kesim kalitesi tatminkâr olmayabilecektir. Her bir makine için optimum bir kesim aralığı söz konusu olabilir. Genel olarak; 6 mm'lik sac kalınlığı için 25 Amper, 12 mm'lik sac kalınlığı için 50-60 Amper, 18 mm'lik sac kalınlığı için ise 80 Amper kesme akımına sahip olan plazma kesme makineleri önerilebilmektedir. Kesilecek malzemelere göre plazma kesim makinesinin boyunun da uygun olması gerekebilmektedir. Büyük ve küçük parçaların kesimine göre 3x6 metre ve 3x12 metre tablalı en az iki adet plazma kesim makinesi yatırımı uygun olabilir. Yine ST 37 gibi daha yumuşak çelikten yapılacak küçük parçaların kesimi için bir giyotin makinesine ihtiyaç bulunabilecektir.
- **Çeliğin bükülmesi:** Bükme, bir bükme momenti uygulanarak, sac metallerin plastik deformasyonla karmaşık parçalara dönüştürüldüğü bir üretim sürecidir. Levha, istenen açığa ve bükme yarıçapına getirilmesi için ilgili parçanın geometrisine göre seçilmiş bir kalıp ile zımba arasında sac metal parça kenarları kıvrılarak preslenir. Bükme sırasında, sac malzemenin dış kısmı gerilirken, iç kısmı sıkıştırılır. Bükme yarıçapı azaldıkça gerinim artar. Bu nedenle malzemenin bükülebilirliği normalde kopmanın olmadığı en düşük bükme yarıçapı olarak verilir.

Bu işlem için CNC abkant pres makinesi kullanılabilir. 1.000-1.200 tonluk, kalın sac kullanımlarına yönelik, 8 metre boy yatırımı uygun olabilir. Ayrıca kamyon şaselerinin üzerine takviye şaseyi bükmek için de kullanılabilir. Yine daha küçük boyutlu materyallere yönelik kullanım için 4 metre boy 500 tonluk bir abkant pres makinesinin daha uygun olabileceği ifade edilebilir.

Direnç kuvvetleri nedeniyle abkantın üst kısmında ve alt öğelerinde doğal bir sapma oluşabilir. Bükme kuvveti ne kadar yüksek olursa sapma o kadar büyüyebilir. Bu durumda bir bombeleme etkisi ve potansiyel olarak üst ve alt giriş arasında büküm uzunluğu boyunca, ortada en geniş olan ve destek çerçevelerine doğru gittikçe azalan bir boşluk oluşabilir. Bir bombeleme (*crowning*) sistemi, bükme makinesindeki elastik sapmayı telafi ederek bu boşluğu en aza indirir ve tüm makine uzunluğu boyunca

daha iyi sonuçlar sağlayabilir. Modern abkant preslerde, normalde bu tür etkileri en aza indiren bir otomatik bombeleme sistemi bulunmaktadır. Bu durum özellikle, mobil vinç üretimi gibi son parça kalitesinin kritik önem taşıdığı ve malzeme maliyetleriyle birlikte parça firesinin sifıra yakın olmasının gerektiği yüksek dayanımlı çeliklerin pres bükümünde önem taşıyabilir.

KAYNAK İŞLEMLERİ:

Öncelikle, puntalama için el kaynaklarına ihtiyaç olabilecektir. Operatör sayısına göre değişmekle birlikte 5 adet sinerjik özellikli gaz altı kaynak makinelerine (MIG/MAG kaynak makinesi) ihtiyaç duyulabilecektir. Kaynak istasyonunda görevlendirmek üzere çok sayıda çok eksenli robotik destekli kaynak makineleri alınabilecektir. Ayrıca bom ve şaselerin lineer kaynaklarını yapmak için traktör tip hızı ayarlanabilir bir adet toz altı kaynak makinesi alınabilecektir. Farklı geometrilere sahip sac veya çeşitli parçalara kaynak yapılmasını içeren bu proste, kaynak fikstür ve jigleri de önemli bir yer tutmaktadır.

Üretim aşamalarından biri olarak kaynak bağlantılarının mekanik testleri ve tahribatsız muayeneleri yapılabilecektir.

BOYAMA İŞLEMLERİ:

Kaynakları tamamlanan parçalar, elektrostatik toz boya ile fırınlanarak boyanacaktır. Özellikle şase ve mekanik aksamın (borular, yağ tankı, valf blokları, pompa gövdesi hariç) korozyona karşı dayanıklı olacak şekilde boyanması önemlidir. İlk beş yıllık faaliyet dönemi için tesis bünyesinde bir boyahane oluşturulması yerine dışarıdan hizmet alınmasına yoluna gidilmesi mümkün olabilecektir. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre lisanslarının süreç almasına ve yanı sıra boya öncesi kumlama ve boya sonrası fırınlama gibi işlemlerin kapsamlı süreçler gerektirmesine bağlı olarak belirli bir süre bu proses için hizmet alımı yoluna gidilmesi değerlendirilebilir. Daha sonraki dönemde bomlar gibi büyük parçalar harici için görece dar kapsamlı bir boyahane atölyesinin tesis edilmesinde fayda olabilecektir.

METAL İŞLEME MERKEZİ:

Çapak temizleme işlemleri için Taşlama Makinesine ihtiyaç duyulabilecektir.

Parçaların üzerinde burçların açılması, dolu malzemeden işleme yapılması bu süreçte gerçekleştirilebilmektedir.

Torna ve freze tezgahlarında işlenemeyecek büyüklükteki parçaları işlemeye, yüzey taramaya, delik delmeye yönelik kullanılmak üzere W fener mili çapı en az 130 mm olan bir CNC Bohrwerk makineden yararlanılması faydalı olabilecektir.

Bunun yanı sıra pinler için ısı işlem ve yüzey sertleştirme gerekebilecektir. Ankara'da yerli üreticileri mevcuttur. Bronz burçlarda ayrıca dışarıdan tedarik yolu ile karşılanabilecektir.

HİDROLİK LİFT SİSTEMİ:

Hidrostatik tahrikte pozitif deplasmanlı bir pompa tarafından bir tanktan emilen hidrolik sıvısı, aktarma ve kontrol elemanları tarafından hidromotor ve silindirlere iletilmektedir. Bu elemanlar da hidrolik enerji mekanik enerjiye dönüştürülerek kullanılmaktadır.

Hidrolik Lift Malzemeleri; Hidrolik Silindir Boğaz, Çelik Boğaz, Düz Tip ve Vidalı Tip Çelik Pistonlar, Tek Yataklamalı Vidalı Vinç Uzatma Kepleri (Dıştan Somunlu), Vinç Çakma Tip Rot Kepleri, Vinç Uzatma Pistonları, Vinç Rot Kepi Somunları, Vinç Çakma Kep İçten Somunları, Hamut Bağlantı, Silindir Arka Kapak Yağ Girişli, Silindir Arka Kapak Basit Tip, Vidalı Tip Rot Mafsallar, Dikdörtgen Tip Kaynaklı Rot Mafsalları, Yuvarlak Tip Kaynaklı Rot Mafsalları, Kaynaklık Maşonlar, Kaynaklık Nipeller, Metrik Kaynaklık Dirsekler, Cetop Ön ve Arka Kafa, Cetop Vidalı Flanş, Cetop Ön Bağlantı Flanşı vb. olarak sıralanabilir.

Hidrolik silindirler; sert krom kaplı miller ve honlanmış çelik çekme borudan imal edilen çift tesirli silindirlerdir. Hidrolik silindiri oluşturan parçalar şu şekilde sıralanabilir;

1. Kovan (Dikişsiz Silindir Borusu) → malzemesi genellikle ST-52-3 kaliteden olmaktadır. Kovan iç yüzeyi honlanmışır.

2. Rot (Mil) → malzemesi ihraç kalitesinde kurgulanırsa ST 52 genel olarak iç piyasada Ck 45 dış piyasada ST 52 olarak kurgulanabilir. Silindir içerisinde hareketli olduğu ve çalışma esnasında dış ortamla temas ettiği için korozyona dayanıklı kaplama yapılabilmektedir.

3. Ön Kapak (Kep) → pik, sfero döküm veya alaşimsız çeliklerinden yapılabilmektedir. Kovana bağlantısı vidalı veya cıvatalı bağlantı olarak gerçekleştirilebilir. Sızdırmazlık elemanlarını taşımasının yanı sıra yataklama görevi de yapmaktadır.

4. Piston → pik, sfero döküm veya alaşimsız çeliklerinden yapılabilmektedir. Hidrolik yağ etkisiyle yük kaldıran parçadır. İç kaçağı önleyen sızdırmazlık elemanını üzerinde taşımaktadır. Aynı zamanda yataklama görevi de yapmaktadır.

5. Arka Kapak → malzemesi kovanla uyum sağlaması açısından ST-52- 3 kalitesinde seçilebilir. Bazı koşullarda karbon oranı düşük alaşimsız çelikler tercih edilebilir. Kovan arka kısmını kapatmakta ve bağlantı elemanını üzerinde taşımaktadır.

6. Rot ve Kovan Başı →malzemesi kovanla uyum sağlaması açısından ST-52- 3 kalitesinde seçilebilir. Seri üretimin yanı sıra konstrüksiyona bağlı olarak farklı bağlantı şekilleri de söz konusu olabilir.

7. Sızdırmazlık Elemanları→ Hidrolik lift sisteminin sonlanmış boru malzemesi, krom kaplı miller, hidrolik hortumlar vb. dışarıdan tedarik edilebilecektir. Piston başı, kepler ve diğer yataklama malzemelerinin işlemleri, dış açma, pah kırma vb. ise CNC Merkezi ile yapılabilecektir. Doğrultma ve benzeri diğer işlemler için bir adet hidrolik pres makinesine ihtiyaç söz konusu olabilecektir.

Yine en az üç metre tablası olan bir universal torna tezgahına ihtiyaç söz konusu olabilecektir. Standart ISO ölçüleri çerçevesinde Türkiye’de yeterli üretim olduğu için hidrolik lift sisteminin (kep, piston başı, sızdırmazlık keçeleri vb. başta olmak üzere) dışarıdan tedariki de mümkün olabilecektir.

Dışarıdan alınan hidrolik hortumlar için kesme-soyma makinesi gerekebilecektir. Rakor basma için hortum presine ihtiyaç olabilecektir.

ÇALIŞMA İSTASYONLARI ve MONTAJ HATTI:

Vincin temel unsurları olarak; dik bom, ana bom ve uzatma bomlarından söz edilebilir. İç içe olan bomlar, uzatma pistonlarının hareketiyle istenilen mesafelere ulaşılmasını sağlamaktadır. Bom yapısındaki bütün sac parçalar için çelik malzeme kullanılabilir.

Bomlar arasında aşınma ve sürtünmeyi azaltan, dışarıdan ayarlanabilir sentetik yataklama elemanlarının montajı yapılabilecektir. Bom içlerine yüzeyden manyetik matkap ve havalı el aletleri ile dış açılmaktadır. Takviye şasesi üzerinde delikler açılması, plakalar ve ST 37 malzemelerin kesilmesi giyotin makas ile yapılabilecektir. Rakor bağlantısı için şişirme, havşa açma, dikme ve kıvrırcı lifti milleri, dikme ve kıvrırcı bomu bağlantı milleri ve uç bağlantıları gibi işlemler de bu aşamada yapılabilecektir.

Çalışma istasyonundaki temel parçalardan biri; sistemin vinç grubu ile yürüyüş grubunu bir arada tutan, çalışma sırasında dengede etkili rol oynayan ve belirli yüklerle maruz kalan şasedir. Vincin üzerinde kullanılan hidrolik valf grubu, dönüş dişli sistemi (planet [pinyon] dişli ve çember dişliden meydana gelir), hidromotor ve basınç yük tutma valfleri dışarıdan tedarik edilecektir. Bu ara girdilerin yerli ve ithal tedariki mümkündür. Bu hatta söz konusu girdiler monte edilecektir. Diğer taraftan kaldırma silindiri de ana gövdeye bağlanmaktadır.

Mekanik aksam arasında galvanizli, paslanmaz çelik hidrolik borular için hidrolik boru bükme makinesi ve boru kesme makinesine ihtiyaç bulunabilecektir. Boru ve hortumlar, hidrolik devredeki elemanlar arası akışkanın iletmek için yeterli boyut ve mukavemette olmalıdır. Aşırı basınç kayıplarını önlemek için hidrolik elemanların seçiminde ve boruların imalatında azami özen gerekli olabilir. Hidrolik tesisat boruları için bir nümerik büküm makinesi bulunması faydalı olabilir. Ayrıca, takviye şase arasındaki traversler gibi profil malzemeler için şerit testereye ihtiyaç bulunabilecektir.

Yük kaldırma ve çalışma sırasında kaldırma grubunu sabitlemek ve yükün araç tekerleklerine iletilmemesini sağlamak için hidrolik hareket edebilen ön ve arka denge ayakları imal edilmiştir. Ayak Kutusu, Ayak Basma Kutusu ve İç Ayak Kutusu bu hatta imal edildikten sonra monte edilmektedir. İki hareketli olarak imal edilebilir. Birinci harekette ayaklar açılırken, ikinci harekette ayakların basması sağlanabilir. Ayak basma tablaları, kaldırma sisteminin ağırlığını zemine taşıyan parçalardır. Çalışılan zeminin yapısına göre büyüklüğü seçilebilir. Tablaların büyük ancak taşınabilir olması tercih edilmektedir. Bu nedenle günümüzde sac yerine daha hafif ve mukavemetli kompozit malzemeler de kullanılabilir.

HİDROLİK DONANIM KONTROLLERİ:

Vida, hortum ve iletken bağlantıları, ventiller, vanalar, hidrolik silindirler, hidrolik rakorlar ve diğer hidrolik bileşenlerin kontrolü yapılmaktadır.

MEKANİK DONANIM KONTROLLERİ:

Şase bağlantı saplamalarının somunları, civatalar, civata emniyetleri, vida ve soket bağlantıları, taşıyıcı yapı parçaları, kablo, kanca gibi yük takma araçlarının kontrolü yapılmaktadır.

ELEKTRİK SİSTEMİ:

Anahtarlar ve çalıştırma tertibatları, ana bağlantı anahtarı, ayırma anahtarı, vinç anahtarı, kontrol dişlisi, kontaktörler, aşırı akım koruma tertibatı, sınırlama anahtarları, aşırı yük koruma; besleme hatları, seyyar bağlantı hatları, tevzi kablo hatları, izolatörler, akım toplayıcılar, sabit yer hatları; akım çekiciler, motorlar, fren ayırma üniteleri, dirençler, ısıtıcılar, aydınlatma, ikaz ve sinyal sistemleri, yük kaldırma mıknatısları ve enerji tüketen diğer kaldırma elemanları bulunabilmektedir.

MOMENT KONTROL SİSTEMİ:

Ürünün en katma değerli kısımlarının başında gelen moment kontrol sisteminin alt bileşenleri şunlardır;

- Bazırlı, lambalı uyarıcı kit
- Basınç Switch'i
- Elektronik Kart
- Bağlantı Parçaları

Kaldırma pistonunun altına bağlanan basınç transmikserleri ayarlanmış olduğu basınç değerini gördüğünde ana karta uyarı vermektedir. Karttan dağıtılan sinyal ile ışıklı ve sesli ikaz devreye girmektedir. Aynı zamanda dijital ekranda da aşırı yük uyarısı yazmaktadır. Yük indirildikten ya da bom geri çekildikten sonra sistem resetlenirken ve tekrar çalışmaya başlayabilir. Sistem, dikme lifti ve bom sürgü hatlarına yerleştirilebilir.

EMNİYET SİSTEMİ:

Hidrolik silindir emniyetleri; tüm bomlarda yük tutma valfleri, mesnet ayaklarında ikiz emniyet valfi, yağ tankı içindeki emiş ve geri dönüşüm filtreleri, basıncın sürekliliğini sağlayacak hidrolik pompa, aksaklık durumunda bomların toplanmasını sağlayabilecek el pompası, yağ basınç ve seviye göstergeleri, hidrolik tertibatın aşırı ısınmasını önlemek için yağ soğutucular, kanca emniyet maşası olarak sıralanabilir.

ELEKTRONİK-OTOMASYON SİSTEMİ:

Katlanır bomlu vinç üretiminde elektronik donanım ve yazılımlar ayrı bir üretim veya tedarik safhası olarak değerlendirilmektedir. Üretimin ilk beş yıllık faaliyet döneminde söz konusu elektronik yazılım ve donanımların start-up aşaması açısından dışarıdan tedarik edilmesinde fayda görülmektedir. Bununla birlikte tesiste kurulacak Ar-Ge merkezi, kısa vadede dışarıdan tedarik edilecek yazılım ve elektronik donanımların test birimi olarak hareket edebilecek iken, orta ve uzun vadede yerli yazılım ve elektronik donanımların geliştirildiği üs olarak kurgulanabilecektir.

Hidrolik dağıtıcı için faaliyetin ilk beş yıllık periyodu kapsamında ithalat yolu ile tedarik sağlanabilecektir. Bu ürünle birlikte programlanabilir bir elektronik kontrol ünitesinin de tedariki yapılabilecektir. Ana kart, vinç üzerine yerleştirilecek kamera ve sensörlerden (yük kaldırma, basınç, açı, döndürme sınırlandırıcı vb.) gelen komutları yöneten bir program ile programlanabilecektir.

Ünite üzerindeki tüm kontrol elemanları (basınç, sıcaklık ve yük kontrolleri gibi) tek bir pilot devresiyle kontrol panosuna aktarılabilir, sistem bu pano üzerinden kontrol edilebilecek ve kontrol panosu üzerinden ilgili değerler izlenebilir olacaktır. Kontrol panosu ile yol verici arasında da geri bildirim olabilecektir. Bu bildirim sağlandıktan sonra sistem harekete geçebilecektir.

Dijital radyo frekans kontrol ünitesi ve özel kontrol sensörleri ile donatılmış modellerde kullanılabilen Otomatik Vinç Katlama işlevi için Ar-Ge Departmanı'nın çalışmaları sevk edilecektir.

Kablolu ve radyo frekans kontrollü olmak üzere; vinç uzaktan kumandası ile denge ayakları uzatma kumandasını (otomatik denge ayakları seviyeleme özelliği) kapsayan uzaktan kumanda sistemi olacaktır.

Kumanda üzerinde kulenin sağa-sola dönüşü, kaldırıcı bomun indirme-kaldırma fonksiyonu, kıvrırcı bomun aşağı-yukarı hareketi, teleskopik bomların uzaması-çekmesi, halat tamburunun aşağı-yukarı hareketi gibi fonksiyonlar kumanda edilebilir.

KALİTE DEPARTMANI/MAKİNE TEST ÜNİTESİ:

Yük testi yapılacak olup; bilgisayarlı yük uygulanan, makinenin dayanımını ölçen makine test ünitesi kurulacaktır. Ayrıca bu test ve kalite biriminde kullanılan ve tedarik edilen girdi materyalin de testleri yapılabilecektir. Tesis bünyesinde tamamlanamayan testler için dışarıdan test ve laboratuvar hizmetleri alınabilecektir.

Yapılabilecek testler şöyle sıralanmaktadır;

- Fotogrametrik teknikler kullanarak mobil vinç bomlarında sehim ölçümü yapılması (Multikopter cihazı ile AgisoftScan yazılımı kullanılabilir)
- Visual C++6.0 (Simülasyon analizi)
- ANSYS (statik analizler) lineer statik ve non-lineer statik analizleri
- Leica TS30 Total Station ölçüm cihazı (dinamik analizler)
- Statik katsayı testi (Vincin normal taşıma kapasitesinin 1,25 katı kadar yük asılarak test yapılır)
- Dinamik katsayı testi (Vincin normal taşıma kapasitesinin 1,1 katı kadar yük asılarak vinç döndürülerek test yapılır)
- Normal gerilmelerin kontrolü
- Lokal kuvvet iletişim kontrolü
- Stabilite kontrolü
- Yorulma kontrolleri
- Burulma (Torsiyon) kontrolleri

Makine ve ekipmana ilişkin alt kırılımlar ise şu şekilde tablo haline getirilmiştir:

Tablo 27. Yatırım Kapsamında Makine ve Ekipman Maliyet Unsurları

Bölüm	Özellik	Adet	Birim Fiyat (\$)	Menşei
Lazer Kesim Makinesi		1	200.000	Yerli
Plazma Kesim Makinesi	12 metre tablalı	1	50.000	Yerli
Plazma Kesim Makinesi	6 metre tablalı	1	25.000	Yerli
Abkant Pres	1.200 tonluk	1	100.000	Yerli
Abkant Pres	500 tonluk	1	50.000	Yerli
Hidrolik Giyotin Makas		1	100.000	Yerli
Sinerjik Özellikli Gaz Altı Kaynak Makineleri		5	10.000	Yerli
Traktör Tip Tozaltı Kaynak Makinesi		1	20.000	Yerli
Kaynak Robotu		5	10.000	Yerli
Kaynak Fikstür ve Jigleri		5	10.000	Yerli
Kaynak Üniteleri		5	10.000	Yerli
Kaynak Kabin Havalandırma Üniteleri		5	5.000	Yerli
CNC İşleme Merkezi		1	300.000	Yerli
CNC Torna		1	100.000	Yerli

Yüzey İşleme (Freze) Makinası		1	150.000	Yerli
Manyetik Matkaplar		1	20.000	Yerli
Manuel Freze		1	45.000	Yerli
Satın Taşlama Makinesi		1	80.000	Yerli
Profil Taşlama Makinesi		1	200.000	Yerli
Bohrwerk Makinası		1	225.000	Yerli
Hidrolik Pres Makinası	10 tonluk	1	50.000	Yerli
Şerit Testere		2	10.000	Yerli
CNC Boru-Profil Bükme Makinası		1	50.000	Yerli
Boru-Profil Kesme Makinası		1	20.000	Yerli
Hortum Kesme Soyma Makinası		1	5.000	Yerli
Hortum Pres Makinası		1	5.000	Yerli
Vidalı Kompresör		2	10.000	Yerli
Tavan Vinci	10 tonluk	2	10.000	Yerli
Tavan Vinci	20 tonluk	1	15.000	Yerli
Tavan Vinci	5 tonluk	4	5.000	Yerli
Pergel Vinçler	İş istasyonları üzeri	5	10.000	Yerli
Forklift	5 tonluk	4	10.000	Yerli
Transpalet		5	2.000	Yerli
Çalışma İstasyonları		5	10.000	Yerli
Montaj Jigleri		5	10.000	Yerli
Kaliteli Kontrol/Test Ünitesi		1	200.000	Yerli
UPS		2	10.000	Yerli
Yazılımlar (Solidworks, ANSYS vb.)			20.000	Yerli
Takım, Elektrikli ve Havalı El Aletleri)	Havalı Tork dahil		150.000	Yerli
Diğer			500.000	Yerli
TOPLAM			2.812.000	

3.2. İnsan Kaynakları

Ankara'nın ilgili ürünlerin yerleştirilmesi projesinde bir yatırım bölgesi olarak seçilmesinde en temel avantajların başında nitelikli işgücü havuzu gelmektedir. 2020 yılı sonunda Türkiye'deki 15 yaş üstü istihdam oranı olan %42,8'in Ankara'da aynı seviyede olduğu görülmektedir. Alt göstergelerin birçoğunda 2020 yılındaki dış çevresel faktörler nedeniyle daralma görülse de, sanayi istihdamı %7'lik bir büyüme kaydetmiş ve 442 bin kişiye yükselmiştir. Benzer bir gösterge de, sanayi istihdam oranındaki büyümedir. Buna göre 2019'da %21,2 olan Ankara'daki sanayi istihdamı oranı, 2020 yılında %23,5'e yükselmiştir.

Diğer yandan; genç nüfus (15-24 yaş) itibarıyla Ankara, 826 bin 117 kişilik bir havuza sahip olup, ilin toplam nüfusuna oranı %14,6'dır. Türkiye ortalaması ise %15,4'tür.

Tablo 28. Ankara İli İşgücü Göstergeleri

Gösterge	2019	2020	Büyüme Oranı (%)
15 yaş ve daha yukarı yaştaki nüfus (Bin Kişi)	4.300	4.390	-2,1
İşgücü (Bin Kişi)	2.269	2.207	2,7
İstihdam (Bin Kişi)	1.946	1.880	-3,4
Sanayi İstihdamı (Bin Kişi)	413	442	7

İşsiz (Bin Kişi)	322	327	1,5
İşgücüne Dahil Olmayan Nüfus (Bin Kişi)	2.031	2.182	-5,1
İşgücüne Katılma Oranı (%)	52,8	50,3	-2,5
İşsizlik Oranı (%)	14,2	14,8	0,6
Tarım Dışı İşsizlik Oranı (%)	14,6	15,2	0,6
İstihdam Oranı (%)	45,3	42,8	-2,5
Sanayi İstihdam Oranı (%)	21,2	23,5	2,3

Kaynak: TÜİK

TÜİK 2020 verilerine göre 2020 yılı itibarıyla Ankara'da 1 milyonu aşkın yüksekokul veya fakülte mezunu; 150 bini aşkın yüksek lisans mezunu ve yine 35 binden fazla doktora mezunu bulunmaktadır.

Ankara aynı zamanda Türkiye'de üniversite sayısı itibarıyla de öne çıkan illerin başında gelmektedir. İde 22 üniversitede 240 bini aşkın aktif öğrenci ve 18 binden fazla akademisyen bulunmaktadır. ODTÜ, Ankara, Bilkent, Hacettepe, Gazi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji gibi üniversiteler, Türkiye'nin marka üniversiteleri niteliğini haizdir.

Diğer yandan; Ankara'daki mesleki-tekniik eğitim veren kamu ortaöğretim kurumlarının sayısı 289 olup bunlarda 110 bin 162 öğrenci eğitim görmektedir. Özellerde ise 41 kurumda 5 bin 800'ü aşkın öğrenci mesleki-tekniik eğitim almaktadır.

Tablo 29. Ankara İli 15 Yaş ve Üstü Nüfusun Eğitim Durumu (2020)

Eğitim Durumu	2019 (Kişi)	2020 (Kişi)
Okuma Yazma Bilmeyen	84.912	79.766
Okuma Yazma Bilen Fakat Diplomasız	85.410	82.185
İlkokul Mezunu	676.819	658.152
İlköğretim Mezunu	274.256	263.129
Ortaokul ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	728.500	736.951
Lise ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	1.240.303	1.251.654
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu	1.022.142	1.081.726
Yüksek Lisans (5 ve 6 yıllık fakülte dahil) Mezunu	151.235	156.612
Doktora Mezunu	34.442	35.868
Bilinmeyen	33.325	35.055

Kaynak: TÜİK

İlgili sektörde çalışan 3.080 personel sayısı ile da Ankara, sektörde işgücü anlamında liderliğe yükselmektedir. TOBB veritabanına kayıtlı Türkiye genelindeki sektör işgücünün %26,5'u bir diğer deyişle dörtte birinden fazlası Ankara'da bulunmaktadır. Özellikle, sektördeki yetişmiş mühendis sayısı itibarıyla Ankara'nın açık ara önde olduğu görülmektedir.

Tablo 30. Ankara İli – Kaldırma ve taşıma kuleleri; vinçler; hareketli kaldırma kafesleri; portal vinçler ve vinçli küçük yük arabaları (vinçli kamyonlar hariç) İmalatı İşgücü Göstergeleri

	Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	TOPLAM
Ankara	354	151	457	1.517	601	3.080
İstanbul	165	122	145	1.328	256	2.016
Konya	127	65	151	1.034	237	1.634
Bursa	68	44	22	772	81	987
Kocaeli	69	39	93	535	122	878
İzmir	62	56	84	414	108	724

Kaynak: TOBB (NACE 28.22.14)

Görüldüğü üzere böyle bir yatırım için Ankara seçildiğinde; insan kaynağına erişim sıkıntısı ile karşı karşıya kalınmayacaktır. İlgili ürünlerin üretimi için daha ziyade makine ve elektrik-elektronik mühendisleri ile teknikerlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu düzeyde bir yatırımda idari personel (beyaz yaka) 25 kişi ve mavi yaka personel 60 kişi olmak üzere fabrikadaki toplam istihdam sayısının 85 olması öngörülmektedir.

Tablo 31. Sektörde Ortalama Maaşlar

Çalışan Niteliği	Ortalama Maaş (TL)	Ortalama Maaş (USD)
İdari Personel (25 Kişi)		
Yöneticiler	17.000	2.000
Birim Sorumluları	9.000	1.050
Mühendisler	7.500	885
Ofis Personelleri	4.500	530
Mavi Yaka Personel (Teknisyen, Usta, İşçi) (60 Kişi)		
Ustalar	6.000	700
Teknisyenler	5.000	590
Vasıfsız Elemanlar	3.500	415
Temizlik ve Bakım Personeli	3.000	350

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Katlanır bomlu vinç üretim tesisi için yatırım maliyeti; üretim tesisinin kapasitesine, tesiste kullanılacak teknolojiye ve diğer unsurlara bağlı olarak değişebilmektedir. Başlangıç yatırım maliyetini oluşturan ana unsurların; fabrika binası ve arsası ile kullanılan makine ve ekipman olacağı ifade edilebilir. Bu bağlamda, yaklaşık maliyetler aşağıda tablo olarak sunulmaktadır.

Tablo 32. Yatırım Maliyet Unsurları

Maliyet Unsurları	Tutar (\$)
Arsa/Arazi	1.000.000,00
Bina/İnşaat	1.500.000,00
Elektrik Tesisat	200.000,00
Makine-Teçhizat	2.812.000,00
Demirbaş	1.500.000,00
Bilişim Mühendisliği Hizmet Alımı	500.000,00
Lojistik	1.500.000,00
Etüt ve Projelendirme	200.000,00
Operasyonel Maliyetler	5.000.000,00
TOPLAM	14.212.000,00

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın geri dönüş süresi öngörülen karlılık ve sabit yatırım tutarına bağlı olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın ölçeği ve amacı bağlamında söz konusu hesaplamalar basitleştirilmiştir. Bu bağlamda başabaş noktası ortaya konulmuş, geri ödeme süresi için amortismanlar göz ardı edilmiştir. Ayrıca enflasyon ve paranın zaman değeri gibi unsurlar da göz ardı edilmiştir. Ayrıca tesisin tasfiyesi durumunda elde edilebilecek nakit girişi göz önüne alınmamıştır. Şöyle ki ilgili tahmin için satış hasılatı ile faaliyet giderleri beş yıllık projeksiyonun ortalama değeri şeklinde ele alınmıştır. Diğer bir ifade ile gösterge niteliğindeki bu değerler, beş yıllık tahminlerin ortalaması olarak hesaba dahil edilmiştir. Detaylı fizibilite analizinde yıllar içinde enflasyona ve arz/talep dengesine bağlı satış fiyatı/maliyet değişimleri göz önüne alınarak daha detaylı analizler yapılması faydalı olabilecektir.

Başabaş Noktası = $9.212.000/11.160.000= 0,83$ yıl. İşletmeye alınma/yatırım dönemi ile birlikte tahmini geri dönüş süresinin 2-2,5 yıl aralığında olması beklenebilir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

25.11.2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre mobil vinçleri de kapsayan iş makineleri imalatı yapılacak söz konusu tesis Çevresel Etki Değerlendirmesi'ne tabi olacaktır. Bu doğrultuda, tesisin küresel trendlerle uyumlu şekilde, çevreci-yeşil bir tesis olarak kurgulanması (ısı ve yakıt tasarruflu, enerjisini kendi üreten vb.) ve bu süreçlerin sertifikalandırılması, yatırımın küresel pazarlarda rekabet gücünü artıracaktır.

Diğer yandan; dünyada Covid-19 krizinin yarattığı yeni farkındalıklar, imalat sanayi eğilimlerini de dönüştürmektedir. Bu yatırımda Covid-19 Güvenli Üretim Belgesi faaliyete geçtikten sonra muhakkak alınmalı ve çalışan, tedarikçi ve müşteri sağlığı odaklı yaklaşım benimsenmelidir.

Yatırım konusu olan uluslararası standartlara uygun katlanır bomlu mobil vinç üretimi tesisi kurulacağı bölgede, istihdama olumlu katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte; ilgili makinelerin birçok bileşenden oluşması göz önünde bulundurulduğunda, alt tedarikçiler ve yan sanayi kapsamında küçük ve orta ölçekli firmaların dahil olduğu bir imalat eko-sistemi kurulacaktır.

Ankara'nın nitelikli işgücü havuzu göz önünde bulundurulduğunda doğrudan mühendis ve tekniker istihdamı ile mavi yaka istihdamı ilk aşamada kazanımların başında gelecektir. İkinci aşamada, üniversite-sanayi iş birliği projeleri kapsamında moment kontrol üniteleri gibi katma değerli parçaların Ar-Ge çalışmaları sayesinde nitelikli işgücüne dolaylı istihdam sağlanacaktır.

Ayrıca; mesleki-teknik liselerde eğitim gören öğrencilere de staj imkanı sağlanması ve mesleki ortaöğretim programlarının canlandırılması da ilgili yatırım sayesinde mümkün olacaktır. Bu sayede Türkiye'nin ve Ankara ilinin son yıllarda karşılaştığı en büyük risklerden biri olan a.) işsizlik sorununa b.) yetişmiş sanayi işgücü açığına karşı örnek bir proje hayata geçirilmiş olacaktır.

Son olarak ilgili ürünlerin çok ciddi bir kiralık ve ikinci el piyasası bulunmakta olup, yaşam döngüleri oldukça uzundur ve bu durum da kısa vadede atık-hurdalarla ilgili çevresel tehdit oluşturmalarını engellemektedir.

Özetle; böyle bir tesisin kurulması, mevcut ithalatı ikame edecek ve Türkiye'den çıkan ciddi bir döviz içeride tutmaya yardımcı olacağı gibi, yan sanayide ciddi bir hareketlenme doğuracak, KOBİ düzeyindeki işletmelerin rekabetçiliğini artıracak ve teknolojik dönüşümlerine de imkan sağlayacaktır.

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.

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

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

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

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

- Başabaş Noktası

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

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

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

KAYNAKÇA

11. Kalkınma Planı (2019-2023)

AB Başkanlığı | T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı

Allied Market Research (ARM)– Global Mobile Crane Market 2020-2027

Allied Market Research (ARM) – Global Heavy Construction Equipment Market 2020-2027

DHMİ, Yolcu İstatistikleri 2021

ITC - Trademap, 2021

İhracat Ana Planı – 2023

İMDER İstatistikleri, 2021

İMSAD – Yapı Sektörü Raporu 2019

Kamu İhale Kurumu (ihale.gov.tr)

“Kamyon Üstü Vinçler”, <http://www.ismakinalari.org.tr/tr/article.asp?id=148>

KOSGEB, 2021

KPMG, İnşaat Sektörel Bakış Raporu 2020

MAKFED – İnşaat, Madencilik ve Makine Sektörleri Etkileşimi Raporu, Mayıs 2021.

MAKFED - Makine İmalat Sektörü, Türkiye ve Dünya Değerlendirme Raporu 2021

Off-Highway Research, Global Construction Equipment Markets 2020

Research and Markets – Construction Global Market Report 2021: Covid-19 Impact and Recovery to 2030

Sektör Temsilcileriyle Yapılan Görüşmeler, 2021

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, KÖİ Proje Göstergeleri 2021

T.C. Kalkınma Bakanlığı, Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023), Makine Çalışma Grubu Raporu, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/MakineCalismaGrubuRaporu.pdf>

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

T.C. Ticaret Bakanlığı

T.C. Ticaret Bakanlığı – Yurtdışı Müteahhitlik Sektör Değerlendirme Raporu 2021

TCMB Kapasite Kullanım Oranı Verileri, 2021

Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

TOBB – Sanayi Veritabanı, 2021

TÜİK, 2021

Türk Patent Enstitüsü İstatistikleri, 2002-2020, Türkiye Sanayi ve Teknoloji Stratejisi – 2023



Aşağı Öveçler Mah. 1322. Cad. No: 11
06460 Çankaya / ANKARA
Tel: 0 (312) 310 03 00 – Faks: 0 (312) 309 34 07
E-posta: bilgi@ankaraka.org.tr | www.ankaraka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.