



MAKİNA SEKTÖR RAPORU

2021

SANAYİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Yayınlanma Tarihi 2022



İçindekiler

Tablolar Listesi	2
Şekiller Listesi	2
Ekler Listesi	2
Kısaltmalar Listesi	3
YÖNETİCİ ÖZETİ	4
1. SEKTÖRÜN GENEL DURUMU	5
1.1. Sektörün Dünya Ekonomisi ve AB Ülkelerindeki Durumu	5
1.2. Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu	6
1.3. Sektörün Alt Grupları ve Üretilen Başlıca Ürünler	6
1.4. Sektörün Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler	7
1.5. Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler	7
1.6. Sektörün Kapasite Kullanımı	11
1.7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı	11
1.8. Sektörün Üretim ve Katma Değeri	12
1.9. Sektörün Cirosu	14
1.10. Sektörün Ar-Ge Faaliyetleri	15
1.11. Sektörün Dış Ticareti	17
1.12. Sektörün Maliyet Bileşenleri	17
1.13. Sektöre Özgü Yatay ve Dikey Politikalar ve Düzenlemeler	18
2. SEKTÖRÜN SON DÖNEM DEĞERLENDİRMESİ	18
2.1. Son Dönemdeki Sektöre İlişkin Türkiye ve Dünyadaki Gelişmeler	18
2.2. Sektörün Üretim Endeksi Değerlendirmesi	20
2.3. Sektörün Kapasite Kullanım Oranı Değerlendirmesi	20
2.4. Sektörün İhracat ve İthalat Değerlendirmesi	22
EK-1	23



Tablolar Listesi

Tablo 1. Dünya Makina Ticaretinin Toplam Ticaretten Aldığı Pay	5
Tablo 2. Türkiye Makina İhracatının Dünya Makina İhracatından Aldığı Pay.....	5
Tablo 3. Makine Sanayi Alt Ürün Grupları	7
Tablo 4. Makine Sanayinde Faaliyet Gösteren İmalatçı Firmaların İllere Dağılımı (2021).....	9
Tablo 5. Makine Sanayinde Faaliyet Gösteren İmalatçı Firmaların İllere Dağılımı (2021/Tablo 4'ün devamı).....	10
Tablo 6. Makine Sanayi Girişim Sayısı	11
Tablo 7. Makine Sanayi Çalışan Sayısı	12
Tablo 8. Makine Sanayi Üretim Değeri	13
Tablo 9. Makine Sanayinin Oluşturduğu Katma Değer	13
Tablo 10. Makine Sanayi Ciroosu	14
Tablo 11. 2020 Yılı Ar-Ge Harcaması Dağılımı (TL)	16
Tablo 12. Makine Sanayinde Firmaların Ar-Ge İnsan Kaynağı	16
Tablo 13. Kapasite Kullanım Oranı 2021-2022 (İlk 4 Ay)	21
Tablo 14. Makine Sanayinde 2022-2021 (İlk 4 Ay) Karşılaştırması (Milyar \$)	22

Şekiller Listesi

Şekil 1. Kapasite Kullanım (Yıllık Ortalama)	11
Şekil 2. İstihdam Endeksi (Yıllık Ortalama).....	12
Şekil 3. Üretim Endeksi (Yıllık Ortalama).....	13
Şekil 4. Sektörün Ar-Ge harcaması 2010-2020	15
Şekil 5. Makine Sektörü İthalat ve İhracatı	17
Şekil 6. Makine Sektörü Üretim Endeksi.....	20
Şekil 7. Kapasite Kullanım Oranı	21

Ekler Listesi

Ek -1.....	23
------------	----



Kısaltmalar Listesi

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BYS	Başka Yerde Sınıflandırılmamış
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UN	Birleşmiş Milletler



YÖNETİCİ ÖZETİ

Makina Sektörü, sahip olduğu yüksek katma değer oranı, teknoloji üretimini zorunlu kılması, geniş bir yan sanayi ağı oluşturması, yatırım maliyetlerini düşürmesi, nitelikli personele yönelik istihdam alanı oluşturması, dışa bağımlılığı ve dış ticaret açığını azaltmasının yanı sıra pek çok sektöre girdi sağlaması ile tetikleyici güce sahip lokomotif bir sektördür.

Makina sektörü dünya ile entegrasyonunu büyük ölçüde tamamlamış bir sektördür ve bu alanlardaki yeterliliğini gelişmiş ve gelişmekte olan pazarların tamamına yakınına yaptığı ihracat ile de kanıtlamıştır.

Makina sektörü sadece en büyük imalat sektörlerinden birisi değildir, aynı zamanda ileri imalat süreçleri ve yüksek verimlilik açısından çok büyük bir öneme sahiptir. Her alanda üretim teknolojilerini oluşturan ve bunlara yön veren makina sektörü bu nedenle diğer sektörlerle karşı büyük bir avantaj sağlamakta ve çok daha geniş bir değer zincirinin hayati önem taşıyan bir parçasını oluşturmaktadır.

Makina sanayi, imalat sanayinin belkemiğini oluşturmasının yanı sıra inşaat, tarım, gıda ve madencilik gibi alanların temel girdilerini sağlamaktadır. NACE sınıflandırılmasına göre 21 alt başlıkta sınıflandırılan ve heterojen bir yapıya haiz olan sektör, proseslerin verimliliğini doğrudan etkilemekte ve sanayinin dijitalleşme sürecinin de merkezi konumundadır.

Türk Makine Sektörü hiç şüphesiz, gayri safi yurtiçi hâsıla, imalat sanayi üretimindeki payı, ihracat, istihdam, rekabet edebilirlik, yatırımlar, dışa açıklılık ve makro ekonomik büyüklükler açısından ülkemizdeki en önemli sektörlerden birisidir.

Ülkemiz makine sektörünün dış ticaret hacmi 2021 yılı sonunda 51,7 milyar dolar, ihracatı ise pandemiye bağlı olarak pek çok alanda tedarik zincirlerinde yaşanan kırılmalara rağmen 20,8 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılı sonunda ithalatı ise 30,9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Makine sektörü ihracatının söz konusu yıl itibariyle toplam ihracattan aldığı pay %9,2 düzeyindedir.

2021 yılında, sektör ihracatının ithalatı karşılama oranı %67,1 olarak gerçekleşmiştir. Bu düzeyin artırılmasına yönelik alınacak tedbirler, makine sektörü ve bu sektörün girdi sağladığı diğer pek çok sektör açısından büyük önem taşımaktadır.



1. SEKTÖRÜN GENEL DURUMU

1.1. Sektörün Dünya Ekonomisi ve AB Ülkelerindeki Durumu

Ülkelerin gelişme sürecinde, makine sanayinin imalat sanayi içerisindeki önemi giderek artmaktadır. Bu artış trendine paralel olarak; 2021 yılı toplam dünya ticareti 43,4 trilyon ABD Doları, toplam dünya makine ticareti ise 4,9 trilyon ABD Doları olmuştur. Makine sektörünün dünya ihracatından aldığı pay %11,3 seviyesindedir.

Tablo 1. Dünya Makina Ticaretinin Toplam Ticaretten Aldığı Pay

Yıl	Dünya Toplam Ticareti	Dünya Makina Ticareti	Oran (%)
	(Trilyon ABD Doları)		
2017	35,4	4,2	11,9
2018	39,0	4,6	11,8
2019	37,9	4,5	11,9
2020	35,2	4,3	12,2
2021	43,4	4,9	11,3

Kaynak: Trademap

Tablo 2. Türkiye Makina İhracatının Dünya Makina İhracatından Aldığı Pay

Yıl	Dünya Makina İhracatı	Türkiye Makina İhracatı	Oran (%)
	(Milyar ABD Doları)		
2017	2.066	13,8	0,67
2018	2.276	15,8	0,69
2019	2.215	17,8	0,80
2020	2.096	16,8	0,80
2021	2.422	20,8	0,86

Kaynak: Trademap



2021 yılı dünya makina ihracatı 2.422 milyar ABD Doları, Türkiye makina ihracatı ise 20,8 milyar ABD Doları olmuştur. Türkiye makina sektörünün dünya makina ihracatından aldığı pay %0,86 seviyesinde olup, bir önceki yıla göre %7,5 oranında artış göstermiştir.

1.2. Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu

Makina imalat sanayi, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizin sanayileşmesinin de itici gücüdür ve gelecekte de ülkemizin gelişiminin temel taşı olacaktır.

Birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de makina imalatçılarının büyük çoğunluğu KOBİ niteliğinde olup, bu yapı değişen ekonomik koşullara ve teknolojik gelişmelere karşı daha esnek ve hızlı cevap verme imkânı sağlamaktadır. Sektörde faaliyet gösteren KOBİ'lerin sahip olduğu ucuz işgücü avantajı ve gelişmiş mühendislik becerileri, makina imalatçılarının uluslararası pazarlarda rekabet şansını arttıran unsurlardır. Türk makina sanayinde, her türlü parça ve aksamın yüksek kalitede ve rekabet edebilir fiyatlarda üretimi yapılmaktadır.

Türk makine sanayisi genel olarak orta yüksek teknoloji kategorisinde olup, ithal ara girdi bağımlılığı halen yüksek oranda devam ettiği görülmektedir. Yüksek teknoloji olarak sınıflandırılan ve süper alaşımli çelik malzemelerin işlenmesi ile elde edilen hava araçlarının imalatında kullanılan makinelerin ve ekipmanların dışa bağımlılığı da yüksek oranda seyretmektedir. Bu makinelerin ve makineleri oluşturan donanımlar ve parçalar büyük oranda ülkemize ithal edilmektedir. Süper alaşımli çeliklerin işlenmesi ve mamul hale gelmesinde kilit öneme sahip yatırım malı makineler ve diğer bir deyişle makine yapan makineler açısından ülkemizde büyük oranda ithalata bağımlı bir görünüm vardır. Bu genel görünüm ülkemizde makine imalat sektörünün ekonomik aktörleri için bir yönü ile büyük bir fırsatta sunmaktadır.

1.3. Sektörün Alt Grupları ve Üretilen Başlıca Ürünler

Makina sanayinde NACE sınıflandırılmasına göre 21 alt ürün grubu bulunmaktadır. Bu gruplara ait standart bir sınıflama bulunmamakla birlikte sektörde sıklıkla anılmakta olan gruplar Tablo 3'te listelenmiştir.



Tablo 3. Makine Sanayi Alt Ürün Grupları

S.N.	ÜRÜN GRUBU	S.N.	ÜRÜN GRUBU
1	Reaktör ve Kazanlar	11	Tarım ve Ormancılık Makinaları
2	Türbinler ve Turbo jetler	12	İş ve İnşaat Makinaları
3	Pompalar	13	Madencilik Makinaları
4	Kompresörler	14	Kâğıt ve Matbaacılık Makinaları
5	Vanalar	15	Yıkama, Kurutma ve Ütüleme Makinaları
6	Klimalar ve Soğutma Makinaları	16	Tekstil ve Konfeksiyon Makinaları
7	Isıtıcılar ve Fırınlr	17	Deri İşleme ve İmalat Makinaları
8	Hadde ve Döküm Makinaları	18	Kauçuk, Plastik, Lastik İşleme ve İmalat Makinaları
9	Gıda Sanayii Makinaları	19	Takım Tezgâhları ve Metal İşleme Makinaları
10	Ambalajlama Makinaları	20	Rulmanlar
		21	Süper alaşımlı çelikleri işleme makinaları

1.4. Sektörün Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler

Makina sektörü, yatırım malı ekipmanları temin etmesi bakımından bütün önemli sanayi kolları ile stratejik bir iş birliği içindedir. Makinaların ve diğer mekanik ekipmanların performansı, savunma sanayi, enerji santralleri, otomotiv, havacılık ve uzay, tarım, balıkçılık, madencilik, inşaat, nakliye, proses endüstrileri ve diğerlerinin verimliliğinin artmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle de ekonominin gelişmesi, tüm sanayi kollarının rekabet gücünün artmasına katkı sağlamaktadır.

1.5. Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler

Makina imalat sanayi, bazı iller çevresinde daha fazla yoğunlaşmış bulunmaktadır. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi verilerine göre 2021 yılı sonu itibariyle 14.390 imalatçı bulunmakta olup bunların %68'lik kısmını oluşturan 9787 üretici Bursa, İstanbul, Kocaeli, Ankara, Konya, İzmir, Tekirdağ ve Gaziantep illerinde yer almaktadır.

Orta Anadolu İhracatçı Birliklerinin verilerine göre 2021 yılı makine ihracatında ilk 5 ilin verileri (İstanbul, Bursa, Manisa, Ankara, İzmir) yaklaşık 16 Milyar \$ mertebesinde olup sektörün %75'ini oluşturmaktadır.



Makine imalat sanayine bu çerçevede bakıldığında;

- Metal işleme makineleri imalatına bakıldığında daha çok Bursa, Kocaeli, İstanbul, İzmir ve Konya'nın,
- İş makineleri imalatına bakıldığında daha çok Ankara, İzmir, Mersin ve Gaziantep'in, • Gıda makineleri imalatına bakıldığında Gaziantep, Konya, İzmir ve Çorum'un,
- Tekstil makineleri imalatına bakıldığında İstanbul ve Gaziantep'in,
- Tarım ve Ormancılık makineleri imalatına bakıldığında Konya, İzmir ve Tekirdağ'ın,
- Motor ve Türbin imalatına bakıldığında Konya ve Bursa'nın,
- Pompa ve Kompresör imalatına bakıldığında İstanbul, İzmir, Konya ve Kocaeli'nin,
- Kaldırma ve Taşıma ekipmanları imalatına bakıldığında ise Ankara, Konya, İzmir ve Bursa'nın ön planda olduğu görülmektedir.



Tablo 4. Makine Sanayinde Faaliyet Gösteren İmalatçı Firmaların İllere Dağılımı (2021)

KOD	MAKİNE GRUPLARI	ADANA	ANKARA	BURSA	ESKİŞEHİR	GAZİANTEP	İSTANBUL	İZMİR	KOCAELİ	KONYA	MANİSA	MERSİN	SAKARYA
28.11	Motor Türbin	4	8	12	0	2	21	12	7	32	0	1	1
28.12	Akış Güç Ekipmanları	4	73	13	3	0	92	31	15	94	3	1	3
28.13	Pompa ve Kompresör	6	45	16	3	7	121	48	17	70	1	4	3
28.14	Vana Musluk	8	12	5	6	1	227	15	19	30	9	1	5
28.15	Rulman Dişli	12	41	18	6	3	131	47	7	76	10	4	2
28.21	Fırın Brülör	5	24	12	1	3	67	19	19	27	13	1	1
28.22	Kald.Taşım.	89	395	153	39	87	824	253	116	263	57	100	25
28.23	Büro Makineleri	0	5	0	0	0	11	2	2	0	1	1	0
28.24	Mot Pnö El Al.	1	2	3	0	1	6	2	0	7	1		1
28.25	Soğut Havacılık Mak.	10	84	43	16	18	267	98	34	56	26	7	6
28.29	Diğer Genel Mak.	28	121	59	7	27	459	139	55	86	19	10	21
28.30	Tarım ve Orm.	44	50	58	12	10	38	83	18	304	90	18	17
28.41	Metal İşl.	7	85	123	10	11	271	55	31	102	5	7	9
28.49	Takım Tez.	5	55	142	4	2	118	31	27	30	2	2	5
28.91	Metalurji Mak.	6	6	2	3	0	27	10	9	7	0	0	0
28.92	İş Mak.	12	282	25	7	9	61	40	19	46	11	3	1
28.93	Gıda Mak.	17	51	59	16	53	157	86	7	190	22	24	40
28.94	Tekstil Mak.	12	12	59	1	40	253	36	4	10	3	2	6
28.95	Kâğıt Mak.	8	5	4	1	1	40	7	2	3	1	0	0
28.96	Plas. Kauç. Mak.	4	12	23	5	8	149	16	22	15	3	0	11
28.99	Diğer Özel Mak.	17	121	99	16	28	265	106	64	74	20	12	19
	Toplam	299	1.489	928	156	311	3.605	1.136	494	1.522	297	198	176

Kaynak: SSBS Verileri



Tablo 5. Makine Sanayinde Faaliyet Gösteren İmalatçı Firmaların İllere Dağılımı (2021/Tablo 4'ün devamı)

KOD	MAKİNE GRUPLARI	ANTALYA	AYDIN	BALIKESİR	ÇORUM	DENİZLİ	HATAY	K. MARAŞ	KAYSERİ	SAMSUN	TEKİRDAĞ	DİĞER	TOPLAM
28.11	Motor Türbin	1	0	2	0	0	1	1	0	1	2	4	112
28.12	Akış Güç Ekip.	0	5	2	5	3	1	2	5	1	11	19	386
28.13	Pompa ve Kompresör	4	2	1	2	0	3	0	7	2	6	29	397
28.14	Vana Musluk	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	10	354
28.15	Rulman Dişli	0	4	2	1	3	1	0	4	0	11	22	405
28.21	Fırın Brülör	2	5	1	1	4	1	3	9	4	3	21	246
28.22	Kald.Taşım.	136	53	50	29	65	46	40	94	68	74	873	3.929
28.23	Büro Mak.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24
28.24	Mot Pnö El Al.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	28
28.25	Soğut Hav. Mak.	22	3	8	3	11	1	7	11	7	16	45	799
28.29	Diğer Genel Mak.	14	9	9	10	7	23	2	20	10	22	62	1.219
28.30	Tarım ve Orm.	26	63	48	21	18	5	6	13	18	65	320	1.345
28.41	Metal İşl.	7	3	8	5	6	6	6	40	1	7	54	859
28.49	Takım Tez.	7	1	2	1	12	0	0	14	0	5	40	505
28.91	Metalurji Mak.	0	1	0	0	3	5	2	2	0	1	20	104
28.92	İş Mak.	7	9	1	21	9	2	0	5	4	11	69	654
28.93	Gıda Mak.	12	22	14	90	23	13	3	8	12	7	108	1.034
28.94	Tekstil Mak.	0	5	1	0	15	3	6	14	1	29	41	553
28.95	Kağıt Mak.	1	0	0	3	2	0	0	2	0	0	4	84
28.96	Plas. Kauç. Mak.	2	0	0	0	0	0	0	6	0	13	12	301
28.99	Diğer Özel Mak.	18	10	8	7	27	12	2	30	5	15	77	1.052
	Toplam	260	195	157	199	208	123	80	286	135	302	1.834	14.390

Kaynak: SSBS Verileri



1.6. Sektörün Kapasite Kullanımı

Şekil 1. Kapasite Kullanımı (Yıllık Ortalama)



Kaynak: TCMB

(*2022 yılı verileri yılın ilk 6 ayı için geçerlidir)

Şekil 1’de görüldüğü üzere Sektörün Kapasite Kullanım oranı pandeminin etkisi ile 2020 yılında her sektörde olduğu gibi azalmıştır. 2020 yılında Makine ve ekipman imalatı sektörünün kapasite kullanım oranı yüzde 65,9 değerine gerilemiştir. Bu gerileme sonrasında sektörün kapasite kullanım oranında gözle görülür bir yükseliş gözlemlenmiştir.

1.7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı

Makina sektöründe 2020 yılı itibariyle 18.305 işletmede yaklaşık 255 bin personel istihdam edilmektedir. Sektörde girişim başına istihdam yaklaşık olarak 14 kişi olmuştur.

Tablo 6. Makine Sanayi Girişim Sayısı

GİRİŞİMCİ	2017	2018	2019	2020	2020/19 (%)
<i>Makine ve Ekipman İmalatı</i>	16.707	17.189	17.549	18.305	4,3
TOPLAM İMALAT SANAYİ	391.024	395.816	403.018	409.495	1,6
Pay (%)	4,27	4,34	4,35	4,47	2,7

Kaynak: TÜİK

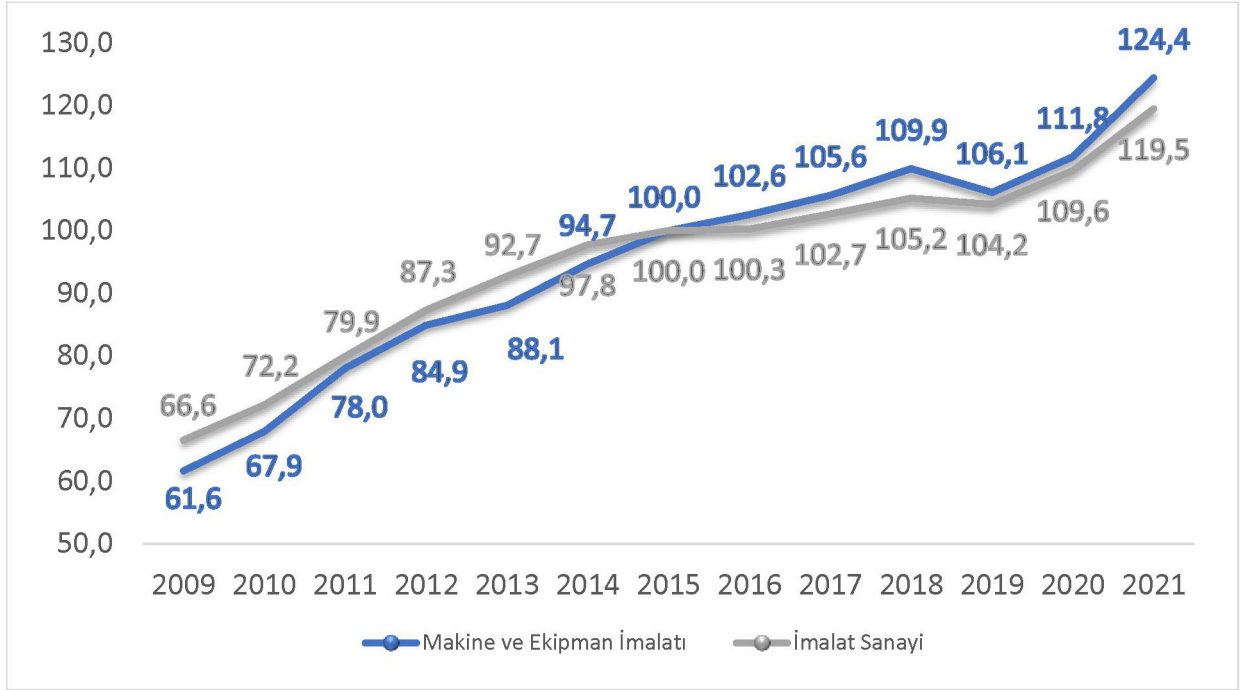


Tablo 7. Makine Sanayi Çalışan Sayısı

İSTİHDAM	2017	2018	2019	2020	2020/19 (%)
<i>Makine ve Ekipman İmalatı</i>	239.241	248.313	240.440	254.900	6,0
TOPLAM İMALAT SANAYİ	4.018.741	4.115.608	4.084.281	4.308.982	5,5
<i>Pay (%)</i>	5,95	6,03	5,89	5,92	0,5

Kaynak: TÜİK

Şekil 2. İstihdam Endeksi (Yıllık Ortalama)



Kaynak: TÜİK

(Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış veriler, 2015=100)

1.8. Sektörün Üretim ve Katma Değeri

2020 yılı TÜİK verilerine göre 146,2 milyar TL düzeyinde gerçekleşen makine sektörü üretim değerinin, aynı yıldaki 2.838,8 milyar TL'lik Türkiye Toplam İmalat Sanayi içerisindeki payı %5,15 civarındadır.



Tablo 8. Makine Sanayi Üretim Değeri

Üretim Değeri	2017 (Milyar TL)	2018 (Milyar TL)	2019 (Milyar TL)	2020 (Milyar TL)	2020/19 (%)
<i>Makine ve Ekipman İmalatı</i>	78,3	102,1	110,2	146,2	32,8
TOPLAM İMALAT SANAYİ	1.574,8	2.089,6	2.365,5	2.838,8	20,0
<i>Pay (%)</i>	4,97	4,89	4,66	5,15	10,6

Kaynak: TÜİK

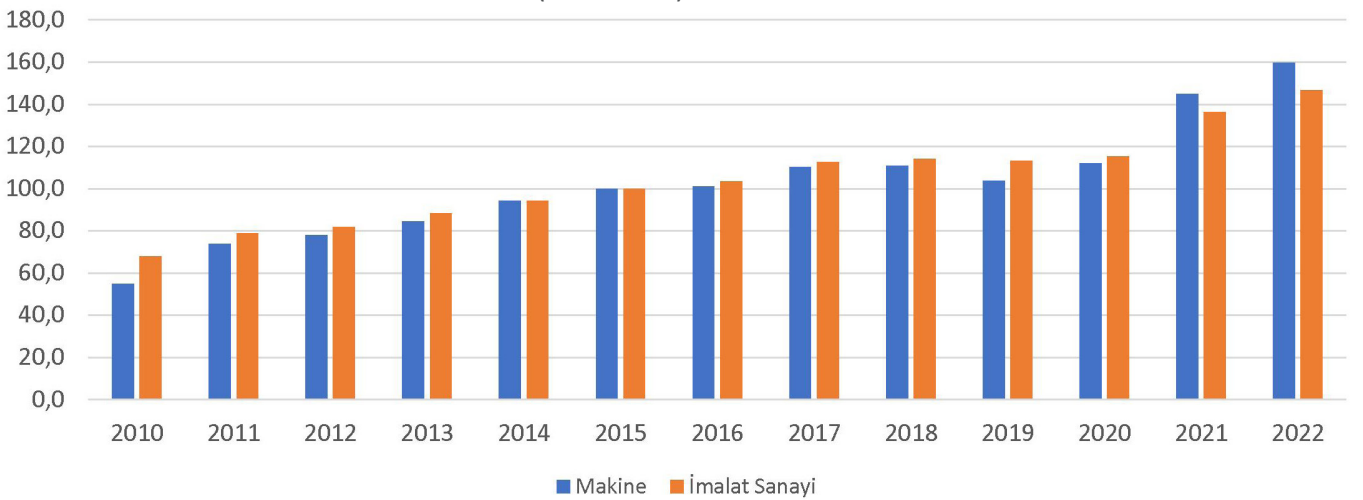
Tablo 9. Makine Sanayinin Oluşturduğu Katma Değer

Faktör maliyetiyle katma değer	2017 (Milyar TL)	2018 (Milyar TL)	2019 (Milyar TL)	2020 (Milyar TL)	2020/19 (%)
<i>Makine ve Ekipman İmalatı</i>	21,2	28,0	30,8	41,6	35,2
TOPLAM İMALAT SANAYİ	343,6	460,3	488,8	644,6	31,9
<i>Pay (%)</i>	6,2	6,09	6,30	6,46	2,4

Kaynak: TÜİK

Şekil 3. Üretim Endeksi (Yıllık Ortalama)

SÜE (2015=100) Yıllık Ortalama



Kaynak: TÜİK



1.9. Sektörün Cirosu

Makina sektörü 2020 yılında toplam 159,9 milyar TL'lik ciro yapmıştır. Anılan yıl itibariyle sektörün toplam imalat sanayi cirosu içerisindeki payı ise %5,22 olmuştur.

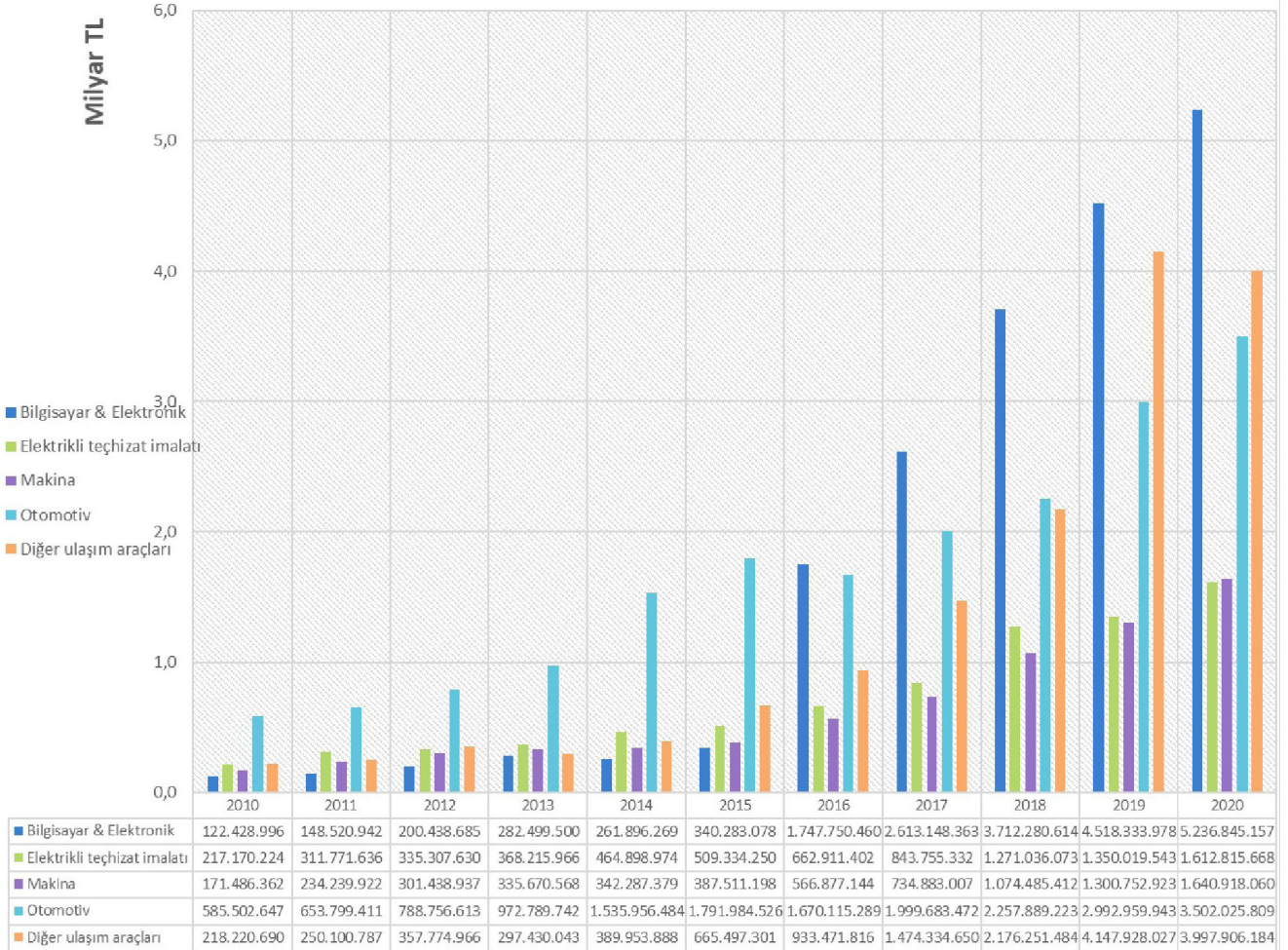
Tablo 10. Makine Sanayi Cirosu

CİRO	2017 (Milyar TL)	2018 (Milyar TL)	2019 (Milyar TL)	2020 (Milyar TL)	2020/19 (%)
Makine ve Ekipman İmalatı	84,8	108,8	119,6	159,4	33,3
TOPLAM İMALAT SANAYİ	1.695,9	2.205,3	2.523,6	3.053,0	21,0
Pay (%)	5,0	4,93	4,74	5,22	10,2

Kaynak: TÜİK

1.10. Sektörün Ar-Ge Faaliyetleri

Şekil 4. Sektörün Ar-Ge harcaması 2010-2020



Kaynak: TÜİK

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'ten alınan verilere göre oluşturulan Şekil 4'te görüleceği üzere 2010-2020 yılları arasında Makine Sektörünün Ar-Ge harcamaları sürekli artış göstermiştir. Küresel anlamda dünyayı etkileyen pandeminin etkilerinin görüldüğü 2020 yılında makine sektörü Ar-Ge harcamalarını bir önceki yıla göre %26,2 seviyesinde arttırmıştır. 2020 yılında gerçekleşen 1.640.918.060 TL Ar-Ge harcaması ile makine sektörü; imalat sektöründeki toplam Ar-Ge harcaması içerisindeki payını %8,1'e yükseltmiştir. Bu pay ile makine sektörü imalat sektörleri arasında Bilgisayar & Elektronik, Diğer Ulaşım Araçları ve Motorlu Kara Taşıtları & Treylerler sektörlerinin ardından en fazla Ar-Ge harcaması yapılan dördüncü sektör olmuştur.



Tablo 11. 2020 Yılı Ar-Ge Harcaması Dağılımı (TL)

NACE Rev.2 28 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	TOPLAM		
	TOPLAM		
	Harcama Grubu	Cari	Personel 810.933.779 Diğer cari 691.966.742
Yatırım		Makine-teçhizat	118.744.398
	Sabit tesis	2.535.018	
	Bilgisayar yazılımları	10.703.774	
	Fikri mülkiyet	6.034.349	
			1.640.918.060

Kaynak: TÜİK

2020 yılında Makine sektöründe gerçekleşen 1.640.918.060 TL Ar-Ge harcamasının dağılımı Tablo 11’de yer almaktadır. 2020 yılında ülkemizin gayrisafi yurt içi Ar-Ge harcaması 54 milyar 957 milyon TL’ye yükselmiş olup, makine sektörü gerçekleştirdiği 1.640.918.060 TL Ar-Ge harcaması ile gayrisafi yurt içi Ar-Ge harcamasının %2,9’unu oluşturmuştur.

Tablo 12. Makine Sanayinde Firmaların Ar-Ge İnsan Kaynağı

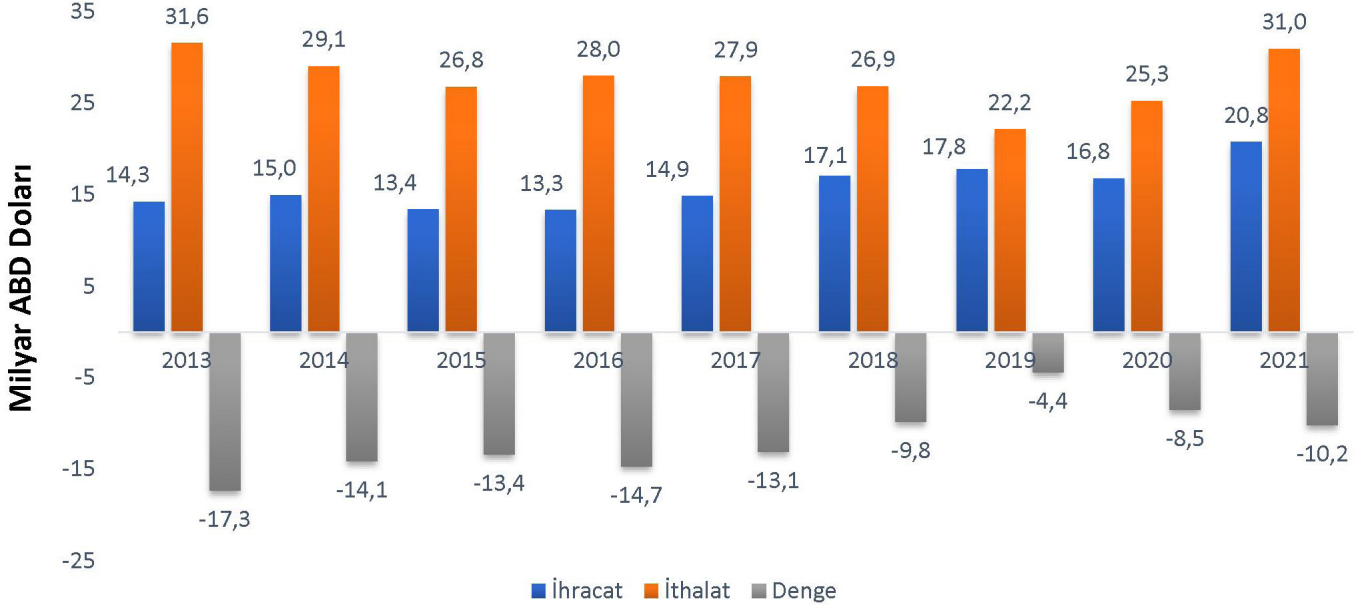
NACE Rev.2	2010	2014	2016	2017	2018	2019	2020	
28 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	SAYI	4.158	5.074	5.255	6.530	7.619	8.306	9.070
	TZE	2.597	3.204	3.825	5.086	6.361	6.941	7.776

Kaynak: TÜİK – Sayı: Kişi sayısı, TZE: Tam Zaman Eşdeğeri

Makine sanayinde çalışan Ar-Ge personeli sayısı 2010-2020 yılları arası her yıl artmıştır. 2020 yılında Ar-Ge personel sayısındaki artış 2019 yılına göre %9,1 mertebelerindedir. Makine sektöründe gerçekleşen Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge insan Kaynağındaki artış sektörde Ar-Ge bilincinin gün geçtikçe arttığını göstermektedir.

1.11. Sektörün Dış Ticareti

Şekil 5. Makine Sektörü İthalat ve İhracatı



Kaynak: TÜİK (HS 84.Fası)

Yıllara göre makine sektörünün ithalat ve ihracat değerleri Şekil 5'te görülmektedir. Ülkemizde makine ithalatı 2013 yılından bugüne 2020 yılı haricinde azalış eğilimi göstermektedir. 2020 yılında makine ithalatındaki artışın bu yılda gerçekleşen covid-19 pandemisi ile ilişkilidir.

Makine ithalatı 2020 yılının ilk yarısında covid-19 salgını nedeniyle önemli ölçüde gerilemiş olsa da yılın ikinci yarısında ithalatta hızlı bir artış yaşanmıştır. Artışın iki önemli nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki salgının olumsuz etkilerini azaltmak adına verilen uygun kredilerin ithal makine alımında kullanılmasıdır. Diğer neden ise 2020 yılının ikinci yarısında birçok sektörde yeni kapasite yatırımlarının yapılmaya başlanması ve bu yatırımlarda ithal makine tercih edilmesidir.

Ülkemizin makine dış ticareti ve ihracatını önemli ölçüde azaltmıştır. Özellikle pandeminin etkilerinin azalması ile 2021 yılında makine ihracatı yükselmiştir.

1.12. Sektörün Maliyet Bileşenleri

Ülkemizde makina sektöründe ithal ara girdiler en büyük maliyet kalemlerinden birisidir. Diğer bir deyişle, yüksek teknoloji ile üretilen ara girdilerin ithal yoluyla temin edilmesi ile ortaya çıkan maliyet ülkemiz için makina sektörü açısından hayati öneme sahip bir rekabet faktörüdür.

Orta yüksek teknoloji ve emek yoğun karakterini sergileyen ülkemiz makina sektörü, bu yapısı ile gelişmiş ülkelere karşı rekabet edebilir. Ülkemizin makine dış ticareti ve ihracatını önemli ölçüde azaltmıştır. Özellikle pandeminin etkilerinin azalması ile 2021 yılında makine ihracatı yükselmiştir.



Yatırım malı makinelerin birkaç tipi hariç çoğunluğunda seri olarak imalatının gerçekleştirilememesi maliyetleri olumsuz etkilemektedir. Ayrıca takım tezgâhları konusunda dışa bağımlılığın bulunması ve yüksek teknoloji ürünü ara girdilerin ithal yolu ile temin edilmesi maliyet bileşenleri olumsuz etkilemektedir.

Ülkemizde işçilik maliyetlerinin yanında, mühendislik hizmetlerinin de nispeten ucuz olması, makina imalatçısı firmaların rekabet şansını arttırmaktadır ve bu üstünlük yakın gelecekte de devam edecektir. Müşteri istekleri doğrultusunda imalatta, mühendislik ve işçilik ücretlerinin düşük olmasının yanı sıra, oldukça emek yoğun olan bu üretim konularında firmaların teknolojik birikimleri rekabete imkân verecek düzeydedir. Bu olumlu yapı, ülkemiz makina imalatçısının, üçüncü ülkelerde tesislerin yenilenmesi veya yeni yatırımların gerçekleştirilmesi şansını arttırmaktadır.

1.13. Sektöre Özgü Yatay ve Dikey Politikalar ve Düzenlemeler

Ülkemiz ile Avrupa Birliği (AB) arasında Gümrük Birliğini kuran ve 6/3/1995 tarihinde imzalanarak 1/1/1996 tarihinde yürürlüğe giren 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararının 8-11'inci maddeleriyle Avrupa Topluluğu (AT) mevzuatının hukuk sistemimize dâhil edileceği kararlaştırılmış, 2/97 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı ile de uyumlaştırılacak mevzuat ve bunların koşul ve kuralları belirlenmiştir.

Ülkemizin AB Teknik Mevzuatını uyumlaştırmasıyla, makina imalatçılarımızın üretim aşamasında uymak zorunda olduğu bazı yönetmelikler bulunmaktadır. İmalatçılarımız gereken durumlarda Ek-1'de belirtilen veya burada belirtilmemiş olan ilgili diğer mevzuata uyulması zorunlu olmakla birlikte, bu durum üreticilerimizin ürünlerini AB ve Dünya pazarlarına açmak için de bir anahtardır.

Bu Yönetmeliklerden bazıları Ek-1'de sunulmuştur.

Bakanlığımız tarafından söz konusu Yönetmelikler kapsamında uygunluk değerlendirme hizmeti yürütmekle görevlendirilmiş olan Onaylanmış Kuruluşların en güncel listesine <https://ontek.sanayi.gov.tr/> adresinden ulaşılabilmektedir. Avrupa Birliği nezdinde atanmış olan tüm Onaylanmış Kuruluş listesi ise <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/> adresinden görülebilmektedir.

2. SEKTÖRÜN SON DÖNEM DEĞERLENDİRMESİ

2.1. Son Dönemdeki Sektöre İlişkin Türkiye ve Dünyadaki Gelişmeler

Dünyadaki ekonomik gelişmeleri büyük ölçüde etkileyen Covid-19 makine sanayi dinamiklerinde de önemli derecede etki yaratmıştır. Makine sanayisini etkileyen bu faktörler daha çok lojistik engelleri aşmaya yönelik olup, mevcut uluslararası tedarikte yeni rotalar belirlenmesi, yakından tedarik, dijitalleşme ve sürdürülebilirlik olarak öne çıkmaktadır.

Küresel ticarete yaşanan sorunlar neticesinde gelişmiş ülkeler Asya ülkelerine olan bağımlılıklarını azaltmak; tedarik ve arz güvenliğinde oluşabilecek problemleri aşmak amacıyla yeni tedarik rotaları oluşturmaya yönelik çalışmalar planlamaktadırlar.



Bu sayede özellikle üretimde kullanılan temel girdilerin tedarikinin mümkün oldukça yurt içinden ve yakın pazarlardan sağlanması amaçlanmaktadır.

Buna ek olarak sürdürülebilirliğin gerçekleştirilmesi bakımından mevcut makine parkları enerji verimli, daha az kaynak tüketen, çevreye duyarlı, endüstri 4.0'a uyumlu akıllı makinelere evrilmektedir. Makine sanayiinin önemli gelişme dinamiklerinden olması beklenen bu dönüşümünün 2050 yılına kadar 5 trilyon dolar mertebelerine varacağı düşünülmektedir.

Öte taraftan küresel ölçekte yaşanan iklim değişimi kritik seviyeyi aşmış bulunmaktadır. Bu doğrultuda Avrupa Birliği (AB), 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefini ortaya koyan Avrupa Yeşil Mutabakatını (AYM) 11 Aralık 2019 tarihinde açıklamıştır. Dijitalleşme ve yeşil dönüşüm olarak iki temel unsur üzerine inşa edilen Avrupa Yeşil Mutabakatı ile AB, başta sanayi politikaları olmak üzere tüm ekonomik politikalarını iklim değişikliği ekseninde yeniden şekillendirmeyi amaçlamaktadır. Diğer taraftan ülkemiz, net sıfır emisyon hedefi çerçevesinde Paris Anlaşmasına taraf olmuştur.

Bu hedeflere ulaşılması için, Bakanlığımız tarafından uluslararası mevzuat dikkate alınarak yapılan çalışmalar sayesinde; sanayimizin uluslararası pazara entegrasyonu, piyasaya arz edilecek ürünlerin yüksek güvenlik ve çevreye duyarlılık seviyesinde olması ve bu sayede vatandaşlarımızın can ve mal güvenliğinin artırılması, elektrik ve su tüketiminin azaltılması sağlanmaktadır. Bu kapsamda, Avrupa Birliği'ne uyum bağlamında, ürünlere ait enerji etiketlemesi ve çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini düzenleyen Tebliğler de dögüsel ekonomi ve kaynak verimliliği açısından uygulamaya geçirilen önemli bir mevzuat olarak görölmektedir.

Bu bağlamda enerji etiketlemesi ve çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini düzenleyen ErP (energy related products) Tebliğleri; makine sanayi ürünlerinden soğutma cihazları, ısıtıcılar, pompalar, fanlar, havalandırma üniteleri gibi pek çok makine ve teçhizat için uyumlaştırılarak ulusal mevzuatımıza kazandırılmıştır.

Bununla birlikte Türkiye'de katma değerli üretimin artırılması amacı doğrultusunda, Bakanlık ve bağlı/ ilgili kuruluşları tarafından sağlanan destek ve teşviklerin tek pencereden yönetilerek orta-yüksek ve yüksek teknoloji seviyeli sektörlerle yoğunlaştırılmasına yönelik özel bir program olan Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında Makine Sektörü öncelikli sektörlerden birisi olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen "Üretimde Yapısal Dönüşüm" çağrısı ile bağımsız değerlendirme firmaları, komisyon incelemesi ve komite değerlendirmesi süreçleri tamamlanan 21 ürünün desteklenmesi kararı alınmıştır.

Destek kapsamında; sikloid redüktör, ısı değiştirici eşanjör, CNC işleme tezgâhları, sanayi tipi yuvarlak örgü makinesi, soğutma cihazı kompresörü, eksenel fanlar, sanayi robotlar, enjeksiyon makinaları, çelikten sürgülü valfler, savunma sanayisine yönelik ürünler, alüminyum, bakır, nikel esaslı çeşitli kritik metal sanayi ürünleri gibi katma değeri yüksek kritik ürün ve teknolojilere yönelik yatırımlar bulunmaktadır.

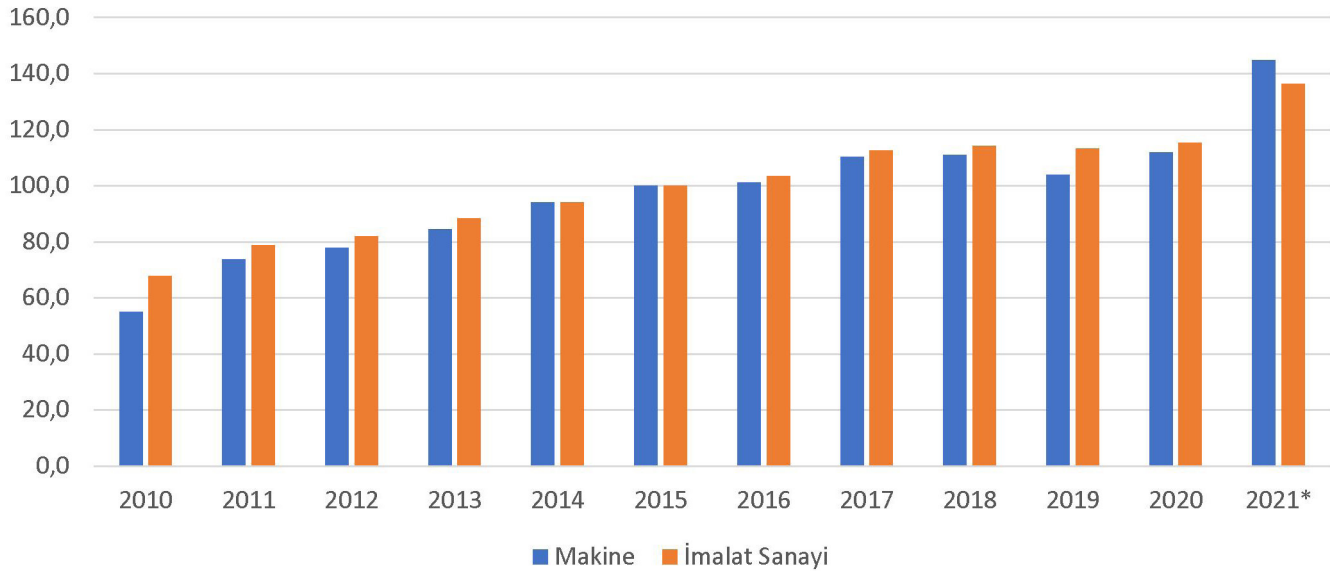


Öte yandan, önümüzdeki dönemde makine sektörünü bekleyen tehditlerden birisi de çip bulunamaması nedeniyle PLC ve diğer otomatik kontrol cihazlar ile ekran tedarikindeki aksamalar ve buna bağlı olarak makine teslimlerinin kısıtlanması ve terminlerinin uzamasıdır.

2.2. Sektörün Üretim Endeksi Değerlendirmesi

Makine sektörü üretim endeksine ilişkin veriler Şekil 6' da gösterilmiştir.

Şekil 6. Makine Sektörü Üretim Endeksi
SÜE (2015=100) Yıllık Ortalama



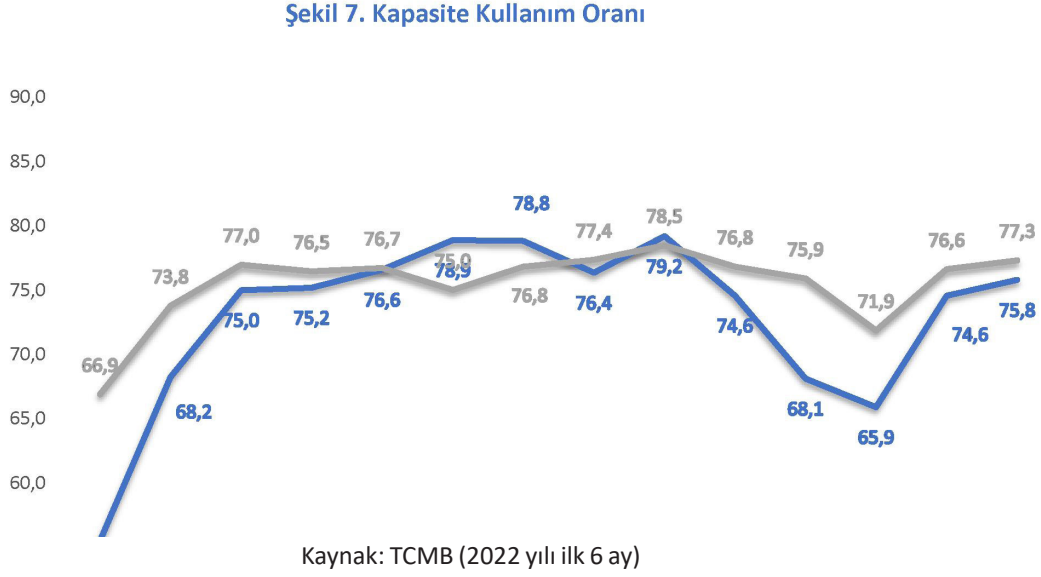
Makina sektöründe üretim endeksi 2021 yılında imalat sanayi üretim endeksinin üzerinde seyrederek 2020 yılına göre %29,4 artışla 144,8 olarak gerçekleşmiştir. Covid 19 salgını tedbirlerinin etkisine rağmen sektör üretim endeksi 2020 ve 2021 yıllarında artmaya devam etmiştir.

2.3. Sektörün Kapasite Kullanım Oranı Değerlendirmesi

Makine ve Ekipman İmalatına ait kapasite kullanımı 2021 yılında 2020 yılına göre %13,2 artışla 74,6 olarak gerçekleşmiştir. Kapasite kullanımı 2017 yılından beri süren düşüş eğilimini 2021 yılında yeniden yükseliş trendine çevirmiştir. Covid 19 salgını tedbirlerinin etkisine rağmen kapasite kullanımı 2021 yılında artmış olup yükseliş sürecini devam ettirmektedir. 2022 yılının ilk 4 ay verilerine bakıldığında makine ve ekipman imalatı sektörünün kapasite kullanım oranının yüzde 75,8 olduğunu görülmektedir.



Şekil 7. Kapasite Kullanım Oranı



Tablo 13. Kapasite Kullanım Oranı 2021-2022 (İlk 4 Ay)

Kapasite Kullanım Oranı (%)	2021	2022
Ocak	72,28	75,29
Şubat	73,33	75,27
Mart	73,47	76,52
Nisan	73,90	75,80

Kaynak: TCMB

2.4. Sektörün İhracat ve İthalat Değerlendirmesi

2021 yılına gelindiğinde salgının etkileri azalmış dünya ekonomilerinin normale dönmesi ile ülkemiz makine sektörünün ihracatı bir önceki yıla göre artmıştır. İhracat ile ithalatta da artış gözlemlenmiştir. 2022 yılının ilk 4 ayında makine sektörü 10,5 Milyar Dolar ithalat ve 7,3 Milyar Dolar ihracat gerçekleştirmiştir. 2022 yılının ilk dört ayının bir önceki yılın ilk dört ayına göre değişimi Tablo 14'te görülmektedir.



Tablo 14. Makine Sanayinde 2021-2022 (İlk 4 Ay) Karşılaştırması (Milyar \$)

	2021 İlk 4 Ay	2022 İlk 4 Ay	Değişim (%)
İhracat	6,8	7,3	+7
İthalat	9,8	10,5	+7

İhracat	Toplam	Değişim (%)
<i>Ocak-Nisan 2021</i>	6,8 Milyar \$	+%7
<i>Ocak-Nisan 2022</i>	7,3 Milyar \$	

İthalat	Toplam	Değişim (%)
<i>Ocak-Nisan 2021</i>	9,8 Milyar \$	+%7
<i>Ocak-Nisan 2022</i>	10,5 Milyar \$	

Tablo 14'te görüleceği üzere 2022 yılının ilk dört ayında makine sektörünün ithalat ve ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre artış göstermiştir. Bu artış hem ithalat hem ihracat için yaklaşık %7 mertebesindedir. TÜİK verilerine göre 2022 yılı ilk 4 ayında makine sektöründe 10,5 Milyar Dolar ithalat ve 7,3 Milyar Dolar ihracat gerçekleşmiştir. Bu değerler ile makine sektörü 2022 yılının ilk 4 ayında 3,2 Milyar Dolar dış ticaret açığı vermiştir.



EK-1

	MEVZUAT ADI	AB	TEBLİĞ / YÖNETMELİK
1	Makine Emniyeti Yönetmeliği (2006/42/AT)	2006/42	YÖNETMELİK
2	Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/AT)	2000/14	YÖNETMELİK
3	Gaz Yakan Cihazlara Dair Yönetmelik (2016/426/AB)	2016/426	YÖNETMELİK
4	Karayolu Dışında Kullanılan Hareketli Makinalardaki İçten Yanmalı Motorlar İçin Gaz ve Parçacık Halindeki Kirletici Emisyon Limitleri ve Tip Onayı Gereklilikleri Hakkında Yönetmelik (2016/1628/AB)	2016/1628	YÖNETMELİK
5	Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (2014/34/AB)- ATEX	2014/34	YÖNETMELİK
6	Sıvı ve Gaz Yakıtlı Yeni Sıcak Su Kazanlarının Verimlilik Gereklilerine Dair Yönetmelik (92/42/AT)	92/42/EEC	YÖNETMELİK
7	Mahal Isıtıcıları, Kombine Isıtıcılar, Mahal Isıtıcısı, Sıcaklık Kontrolü ve Güneş Enerjisi Cihazı Paketleri ve Kombine Isıtıcı, Sıcaklık Kontrolü ve Güneş Enerjisi Cihazı Paketlerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (SGM: 2018/1)	811/2013	TEBLİĞ
8	Su Isıtıcıları, Sıcak Su Tankları ve Su Isıtıcısı ve Güneş Enerjisi Cihazı Paketlerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (SGM: 2018/2)	812/2013	TEBLİĞ



9	Mahal Isıtıcıları ve Kombine Isıtıcılar ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilerine Dair Tebliğ (SGM: 2018/3)	813/2013	TEBLİĞ
10	Su Isıtıcıları ve Sıcak Su Depolama Tankları ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilerine Dair Tebliğ (SGM: 2018/4)	814/2013	TEBLİĞ
11	Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilerine Dair Tebliğ (327/2011/AB)	327/2011	TEBLİĞ
12	Endüstriyel Tip Soğutmalı Depolama Kabinlerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (SGM: 2020/4)	2015/1094	TEBLİĞ
13	Endüstriyel Tip Soğutmalı Depolama Kabinleri, Hızlı Soğutma Kabinleri, Yoğuşurma Üniteleri ve Proses Çillerleri ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SGM: 2020/3)	2015/1095	TEBLİĞ
14	Bağımsız ve Ürünlere Entegre Salmastrasız Devridaim Pompaları ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilerine Dair Tebliğ (SGM-2011/15)	641/2009	TEBLİĞ
15	Su Pompaları ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilerine Dair Tebliğ (SGM-2015/44)	547/2012	TEBLİĞ
16	Havalandırma Ünitelerinin Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (1253/2014/AB) (SGM: 2021/18)	1253/2014	TEBLİĞ



17	Konut Tipi Havalandırma Ünitelerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (1254/2014/AB) (SGM: 2021/19)	1254/2014	TEBLİĞ
18	Hava Isıtma Ürünleri, Soğutma Ürünleri, Yüksek Sıcaklık Proses Çillerleri ve Fankoil Üniteleri ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2016/2281/AB) (SGM: 2021/20)	2016/2281	TEBLİĞ
19	Karayolu Dışı Mobil Makinelere Takılan İçten Yanmalı Motorlar İçin Emisyon Limitleri ve Tip Onayı Hakkında Teknik ve Genel Gerekliliklere Dair Tebliğ (2017/654/AB) (SGM: 2021/24)	2017/654	TEBLİĞ
20	Karayolu Dışı Mobil Makinelere Takılmış ve Kullanımda Olan İçten Yanmalı Motorlardan Kaynaklanan Gaz Halindeki Kirleticilerin İzlenmesine Dair Tebliğ (2017/655/AB) (SGM: 2021/25)	2017/655	TEBLİĞ
21	Karayolu Dışı Mobil Makinelere Takılan İçten Yanmalı Motorlar İçin Emisyon Limitleri ve Tip Onayı Hakkında İdari Gerekliliklerin Belirlenmesine Dair Tebliğ (2017/656/AB) (SGM: 2021/26)	2017/656	TEBLİĞ



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**
SANAYİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



www.sanayi.gov.tr