

# METAL DÖKÜM SANAYİSİ VE YATIRIM TEŞVİKLERİNİN ÖNEMİ

09.03.2021



Member of The WFO - World Foundry Organization, CAEF - The European Foundry Association

Ortaklar Cd. Bahçeler Sk. No.18 Kat.4 T:+90 212 267 13 98 info@tudoksad.org.tr  
Mecidiyeköy, TR-34394, İstanbul F:+90 212 213 06 31 www.tudoksad.org.tr

## ***Avrupa'nın İkinci Büyük Döküm Üreticisi Olan Türkiye Metal Döküm Sanayii, 5,3 Milyar Euro Değerinde Üretim Yapmakta ve Ülkemize Yılda 4 Milyar Euro Döviz Girdisi Sağlamaktadır.***

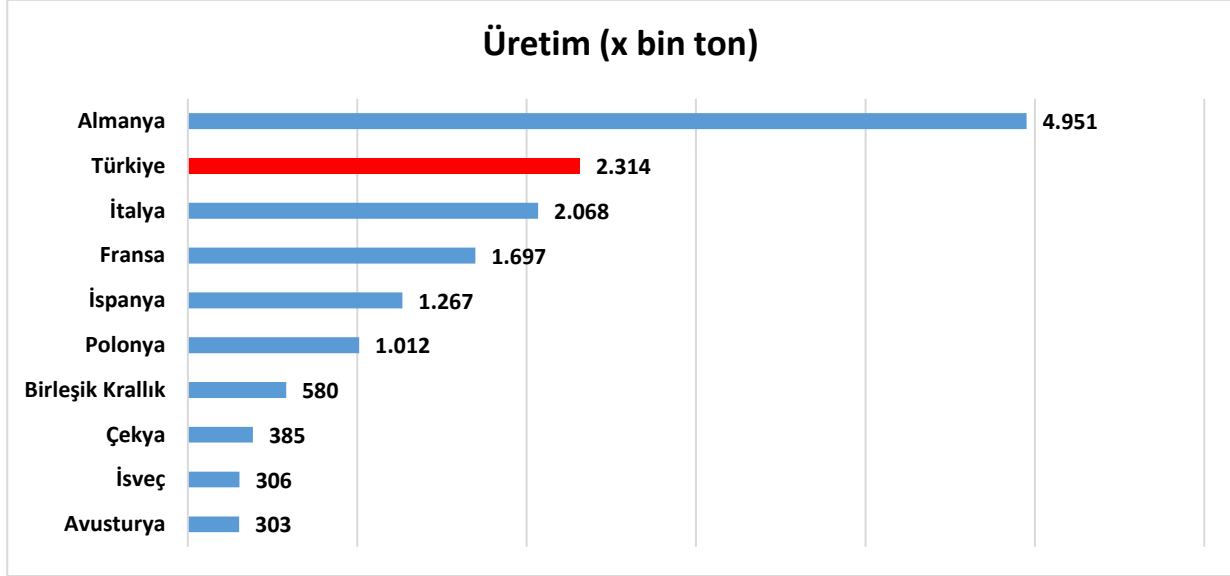
Dünya üzerinde üretilen yaklaşık her 10 üründen 9'unun içinde, en az bir metal döküm ürünü bulunmaktadır. Otomotivden inşaata, madencilikten havacılığa onlarca sektör için, 1 gramdan hafif veya 300 tondan ağır olabilecek geniş bir yelpazede işlenmiş ve montaja hazır parça üretilmektedir. Mutfak ve ev aletlerinden boru ve vanalara; uzay gemilerinden oyuncaklara; rüzgâr türbinlerinden tanklara; mobilyadan aydınlatma ekipmanlarına; her türlü kara, hava ve deniz ulaşım araçlarından ağır sanayi makinelerine kadar, günlük hayatımızın içinde yer alan milyonlarca üründe döküm parçası yer almaktadır. Bu sebeple döküm, metallere en yüksek katma değer sağlayan nihai ürün üretim metodu olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu kadar çok çeşitli sanayi koluna girdi sağlaması sebebiyle güçlü bir döküm sektörüne sahip olmadan kalkınmanın ve sanayinin sürdürülebilirliğinin sağlanması mümkün değildir. Türkiye'nin 500 milyar dolarlık 2023 yılı ihracat hedefine ulaşabilmesi için gerekli büyümeyi sağlamada anahtar rolü oynayacak sektörlerden biridir.

Bunun yanında döküm, savunma ve ulaştırma sanayilerine girdi sağlayan olmazsa olmaz sektörlerden biridir. Söz konusu sektörlerin döküm ihtiyacında dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla sektörümüzün ilerlemesi, ülke güvenliği ve gelişimine yönelik yatırımlarda stratejik öneme sahiptir. Bunun bir göstergesi olarak, geçtiğimiz Eylül ayında iki firmamız Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının "Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi" kapsamında yatırım projelerini kabul ettiği 10 firma arasında yer almıştır.

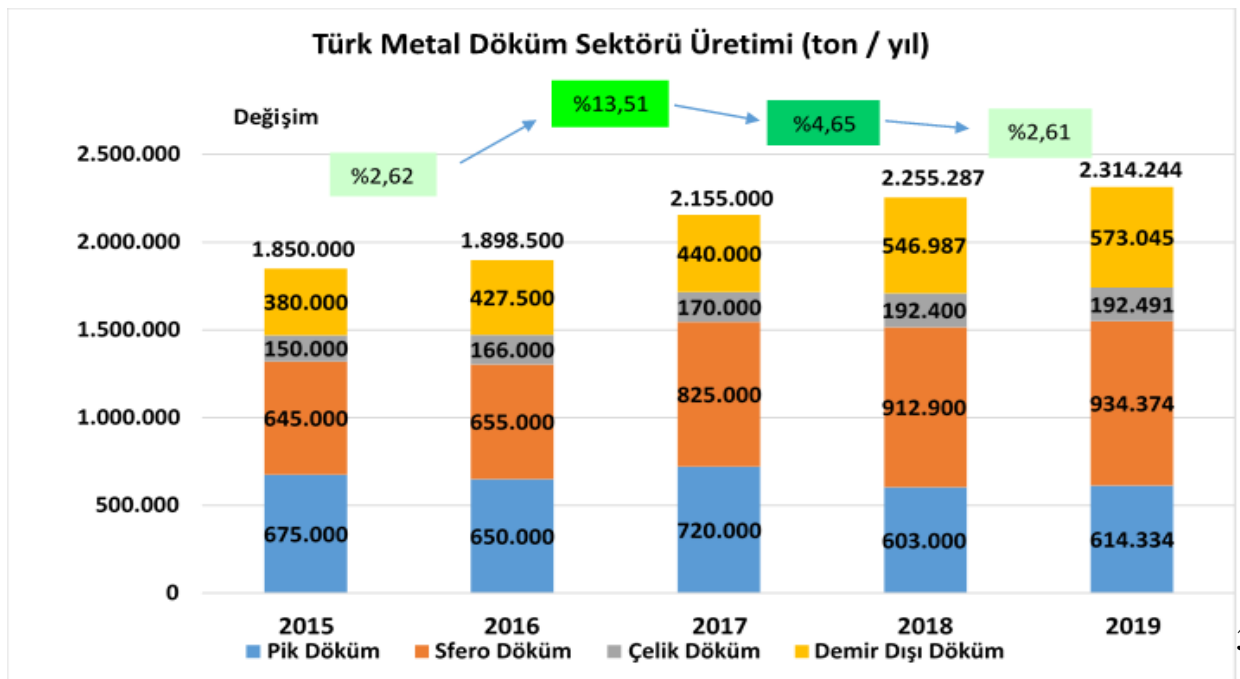
Türkiye Döküm Sanayininin 2019 yılında gerçekleştirdiği 2,3 milyon ton üretimin kıymeti **5,3 milyar Euro** değerindedir. Bunun **4 milyar Euro'luk kısmı ihraç edilmektedir**. Son 5 yılda dünya döküm üretimi yıllık ortalama artışı %1 civarında olurken ülkemiz döküm sektörü, yıllık ortalama %6 oranında büyüme kaydetmiştir. Son verilere göre Türkiye 2019 dünya döküm üretimi sıralamasında toplam 2.314.215 ton üretimle (%2,6 artışla) 2 basamak yükselerek **9. sırada** yer alırken, Avrupa'da ise **2. sıraya** yerleşmiştir.

## Avrupa Döküm Üretimi - İlk 10 Ülke



Kaynak: CAEF - Avrupa Dökümcüler Birliği

Ayrıca, Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) "Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçısı 2019" araştırmasında metal döküm sektöründen 26 firmamızın; 2019 yılı İSO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde 6, İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde ise 13 firmamızın yer alması sektörümüzün yakaladığı ivmeyi açıkça ifade etmektedir. Bugün itibarıyla döküm sektöründen toplam 24 kuruluş Ar&Ge merkezi belgesi almış durumdadır ve Ar&Ge çalışmalarına giderek daha çok önem vermeye başlayan Türkiye Metal Döküm Sanayi, alt sanayi gruplarıyla birlikte toplamda 50 bin kişiye istihdam sağlamaktadır.



3

***Metal Döküm Sektörü, “Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi” Doğrultusunda teknolojik seviyesini yükseltmek ve dünyada sürekli değişen rekabet ortamında ayakta kalmak amacıyla yatırımlarına devam etmek durumundadır.***

Metallere en yüksek katma değeri sağlayan Metal Döküm sektörünün ülkemizin sürdürülebilir kalkınma ve ekonomi hedeflerine ulaşmada hayati önem taşıdığı açıkça karşımıza çıkmaktadır. Yurtiçinde yenilenebilir enerji, savunma sanayi ve makine sektörlerindeki ivme, Yerli ve Milli Ürün kullanımının her alanda teşvik edilmesi ve önemli destekler sağlanması sektörümüze ciddi ivme kazandırmaktadır.

Dökümhanelerimiz bu sayede üretimlerini arttırırken diğer yandan bütçelerinin önemli bölümlerini Ar&Ge projelerine ayırarak yerlilik oranı daha yüksek ve daha katma değerli parçaların üretimine yoğunlaşma fırsatı bulmaktadır. 2020 yılı içerisinde işletmelerimizin birçoğu yeni yatırım kararları alarak; dünya çapında OEM’lerin ileriye dönük yenilenebilir enerji ve e-mobilite projelerinin de çözüm ortağı olmayı başarmıştır.

Bununla birlikte, Covid-19 pandemisinin küresel tedarik zinciri üzerinde yarattığı yıkıcı etkiler tüm dünyada ticaret düzeninin yeniden tasarlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Metal Döküm Sanayimiz, ülkemizin coğrafi açıdan AB bölgesine yakınlığı, sahip olduğu parça kalitesi ve derin bilgi birikimi sayesinde 2020 yılını minimum kayıpla atlattığı, yılın ikinci yarısında başlayan ve hala devam eden siparişlerdeki artışlarla birlikte 2021 yılına da hızlı bir başlangıç yapmıştır.

Bu doğrultuda artan yatırım ve modernizasyon ihtiyaçlarının karşılanması, büyük bir potansiyel taşıyan sektörümüz için hayati önem taşımaktadır. Metal döküm sanayicileri; kalıp malzemeleri, kalıplama yöntemleri, ergitme ocakları, döküm malzemeleri başta olmak üzere sürekli gelişen ve değişen döküm teknolojilerini takip etmek ve rekabet gücünü korumak amacıyla büyük çaba sarf etmektedir.

Dünya genelinde Endüstri 4.0 ve üretim teknolojilerinin dijitalleşmesi, iklim krizi ve döngüsel ekonomiye geçiş ve AB Yeşil Mutabakatının yansımaları göz önüne alınarak; gerçekleştirilecek yatırımların teşvik kapsamında değerlendirilmesi; üretiminin yarından fazlasını ihraç eden sektörümüzün bu zorlu rekabet koşulları ile başa çıkabilmesini kolaylaştıracak, üretim ve ihracat potansiyeline ciddi katkı sağlayacaktır.

***Metal Döküm tekniği genel olarak; istenilen bir şekli elde etmek için, seçilen metal veya alaşımın ergitilmesi ve istenilen şeklin negatifi olan kalıp boşluğuna dökülmesi ve katılaşmasını bekleme işlemi olarak tanımlanmaktadır.***

Metal Döküm tekniğinde tüm metallerin dökümü mümkün olup; karmaşık parça geometrileri kolaylıkla oluşturulabilmekte, hem iç (içi boş) hem de dış şekiller oluşturulabilmekte, çok büyük ve çok küçük parçalar üretebilmekte ve kolaylıkla seri üretim yapılabilmektedir.

Metal dökümü diğer metal sanayi dallarından ayıran en önemli özelliği ise müşterilerine işlenmiş ve tamamen montaja hazır şekilde yüksek katma değerli nihai ürünler sunması ve yatırımlarını bu yönde gerçekleştirmesidir. Sektörümüzün faaliyetleri Ulusal Faaliyet ve Ürün Sınıflamasında (US 97), 273 Metal Döküm Sanayi grubu altında yer almaktadır.

İlk adımda, ham metal külçeleri ve hurda metal parçaları ergitme ocaklarında eritilerek, alaşım elamanları ilavesi ile istenen kimyasal analiz elde edildikten sonra harcanabilen kalıplara (kum, seramik, alçı) veya kalıcı metal kalıplara sıvı metal olarak dökülmektedir. Katılaşma tamamlandıktan ve parça oda sıcaklığına soğuduktan sonra kalıptan çıkarılıp, parçaya ait olmayan kısımlar uzaklaştırılmakta (yolluk, besleyici ve çapaklar), yüzey temizleme, gerekiyorsa ısıl işlem uygulamasından sonra final kalite kontrolleri neticesinde imalat tamamlanmaktadır.

Kalıcı metal kalıp kullanılan ve daha çok demir dışı alaşımlara uygulanan döküm yöntemlerinde bu işlemler daha kısa sürede gerçekleşirken, harcanan kalıp kullanılan ve demir grubu alaşımlara uygulanan döküm yöntemlerinde ise sıvı metalin tamamen katılaşması daha uzun sürelerde gerçekleşmektedir. Kalıcı kalıplardan döküm parça alındıktan sonra döküm işlemi tekrarlanarak devam etmektedir. Ancak, harcanan kalıplarda titreşimli sistemlerden faydalanılarak kum ile parça ayrılmakta; döküm parça temizleme bölümüne gönderilirken kum ise kum hazırlama ünitesine geri döndürülmektedir. Parça temizleme bölümünde parçadan ayrılan yolluk, besleyici ve çapaklar ise sınıflandırılarak tekrar değerlendirilmek üzere ergitme bölümüne geri gönderilmektedir.

Söz konusu proses özelliklerinden dolayı harcanan kalıp kullanılan döküm yöntemlerinde her zaman ergitme kapasitesinin kalıplama kapasitesinden fazla olması gerekmekte, bu kapasite oluşturulurken

muhtemel ocak arızalarının, ocak astar değişimlerinin ve bakım işlemlerinin dikkate alınması döküm işletmelerinin duruşlardan etkilenmemesi için büyük önem arz etmektedir.

Son dönemde döküm işletmeleri sağladığı avantajlar ve sahip olduğu üstün özellikler dolayısıyla elektrikli ergitme fırınlarını tercih etmekte ve teknolojilerini buna göre yenilemektedirler. Ark ve endüksiyon ocakları gibi elektrikli fırınlarda yüksek frekanslı elektrik kullanılmakta olup; yapısı ve kapasitesi itibarıyla döküm işletmelerinde endüksiyon ocakları tercih edilmektedir.

Endüksiyon ocaklarında sıvı metale çok az veya hiç yabancı madde bulaşması olmamaktadır. Bu ocakların giderek artan önemi sadece çok iyi sıcaklık kontrolü ve işleme kazandırdıkları esneklikten ibaret değildir. Isıyı herhangi bir yanma olayı ile sağlamadıklarından, elde edilen metalin temiz oluşu başlıca tercih nedenlerinden birisidir. Ayrıca, bu ocaklarda iyi bir filtrasyon sistemi ile sıfır emisyon değerlerine yakın değerler elde edilmektedir.

***Harcanan kalıp kullanılan döküm işletmelerindeki reel üretim kapasitesi ise ergitme kapasitesi yanında, başta kalıplama sisteminin performansı ve yeterliliği olmak üzere birçok kıstasa bağlı olmaktadır. Üretilen parça sayısı, amaçlanan üretim hızı, boyut hassasiyeti, yüzey kalitesi, metalürjik kıstaslar ve yöneme özgü dikkate alınması gereken birçok özellik bulunmaktadır.***

Ayrıca, her bir döküm işletmesi kendine özgü üretim pratiklerine, üretim verimliliği ve fire oranlarına sahiptir. Başka bir deyişle, ergitilen ve dökülen her bir ton sıvı metal ürün olarak ortaya çıkmamakta, bir kısmı üretim kayıplarına bir kısmı da parça tasarımında yer alması mecburi olan yolluk ve besleyici bölümlerine dahil olmaktadır. İşletmeden işletmeye fire ve yolluk oranları değişiklik göstermektedir ve pratikte %100 verimin yakalanabilmesi mümkün olmamaktadır.

Metal dökümcülerimiz yeni tesis yatırımlarında veya tesis modernizasyonlarında Temiz Üretim Metotlarını tercih ederek verimliliklerini arttırmayı, çevreyi korumayı, kaliteyi en üst düzeye çıkarmayı ve giderleri de azaltmayı planlamaktadır.

Tüm sanayicilerimiz, oluşabilecek çevre zararlarının üretim sonunda alınmış önlemlerden değil üretim esnasında ve üretim üniteleri içinde doğrudan alınan önlemler sayesinde sifıra indirilebileceğinin bilincindedir.

***Ana metal sanayi içinde tanımlanan Metal döküm sektörümüzün özellikle demir çelik sektörüyle birlikte değerlendirilmemesi ve vergi, teşvik ve enerji tarifeleri düzenlemelerinde ayrı bir sektör olarak kabul edilmeye devam edilmesi hayati önem taşımaktadır.***

Metal Döküm sektörünün başta demir-çelik olmak üzere ana metal sanayisindeki diğer sektörlerin bir parçası olarak görülmemesi ve ülkemizin de taraf olduğu Avrupa Kömür Çelik Topluluğu'nun çelik sektörüyle ilgili getirdiği sınırlayıcı hükümler içerisine dahil edilmemesi sanayimizin ülkemiz için büyük önem taşıyan yatırımlarını gerçekleştirebilmesi ve rekabet noktasında ayakta kalabilmesi için büyük önem arz etmektedir.

Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu'nun (AKÇT) temellerini oluşturan 1951 tarihli anlaşmanın Ek-1 belgesinde anlaşmanın kapsadığı demir ve çelik ürünleri kapsamlı olarak belirtilmekte, demir ve çelik döküm ürünlerinin kapsama girmediği açıkça ifade edilmektedir [1]. Ayrıca, AB Komisyonu'nun 1988 senesinde, AKÇT Antlaşması'nın kapsamına girmeyen belirli çelik ürünlerine dair yayınladığı çerçevede de döküm ürünleri yer almaktadır [2].

Bunun haricinde metal döküm sektörünün bütün üretim parametreleri, çıktıları ve son dönemde gündemdeki konular arasında yer alan çevre ve sürdürülebilirlik dahilinde emisyon tipleri ve miktarları dahi ana metal sanayisindeki diğer sektörlerden farklı yapıya sahiptir. Sektörümüzün faaliyetleri Ulusal Faaliyet ve Ürün Sınıflamasında da (US 97) 273 Metal Döküm Sanayi grubu altında yer almaktadır.

Bu noktada, Yatırımlarda Devlet Yardımları ve İlgili Eklerinde de metal döküm sektörünün tek bir kalemde değerlendirilmesi; "Ek-4 Teşvik Edilmeyecek Veya Teşviki Belirli Şartlara Bağlı Yatırım Konuları" ve "Ek-5 Demir Çelik Yatırımları" kapsamında teşvik verilemeyecek alanlardan ayrı tutulması tüm sektör açısından memnuniyetle karşılanan hususlardır [3].

Metallere en yüksek değeri katarak nihai ürünler haline getiren döküm işletmeleri; üretim süreçleri ve ürettiği ekonomik değer göz önünde bulundurularak, demir ve çelik gibi diğer ana metal sektörlerinden ayrı bir sektör olarak tanınmasının ve ilgili düzenlemeler yapılırken bu durumun göz önünde bulundurulmasının devamına ihtiyaç duymaktadır.

## KAYNAKÇA

1. Treaty Establishing the European Coal and Steel Community and Annexes, 18.04.1951,  
<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:11951K:EN:PDF>
2. MESS Çelik Sektörüne İlişkin AB Müktesebat Rehberi, Haziran 2011, CPS Corporate & Public Strategy Advisory Group  
[https://mess.org.tr/media/filer\\_public/83/dc/83dc1bd9-867a-4c05-84a2-  
adb1d8467f2e/mess\\_ec\\_steel\\_acquis\\_guide\\_june\\_2011\\_tr\\_final.pdf](https://mess.org.tr/media/filer_public/83/dc/83dc1bd9-867a-4c05-84a2-adb1d8467f2e/mess_ec_steel_acquis_guide_june_2011_tr_final.pdf)
3. 15/6/2012 Tarihli ve 2012/3305 Sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar  
<https://www.sanayi.gov.tr/mevzuat/diger/mc0403018201>