Alüminyum Sektörü

ODTÜ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ 50. YIL SEMPOZYUMU

29 HAZİRAN 2016, ANKARA

Dr. Murat DÜNDAR, MetE 88’

İçerik

Türkiye’de Alüminyum Tüketimi ve Hammadde Kaynakları

Ekstrüzyon

Levha-Folyo

Döküm

Akademik bir konu olarak Alüminyum ne ölçüde çekici

Genel Değerlendirme

Sunumda kullandığım farklı kaynakları esirgemeyen;

Erman Car (Metkim)

Metin Yılmaz (Çuhadaroğlu Alüminyum)

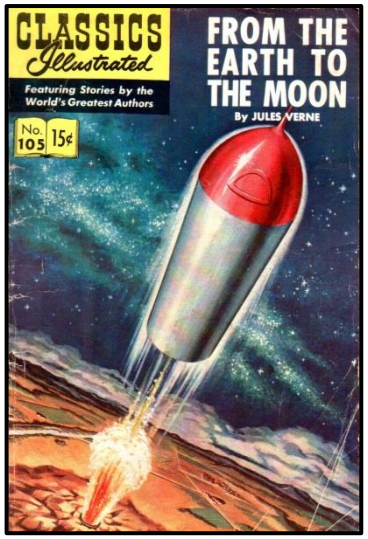
Emrah Fahri Özdoğru (BCM)

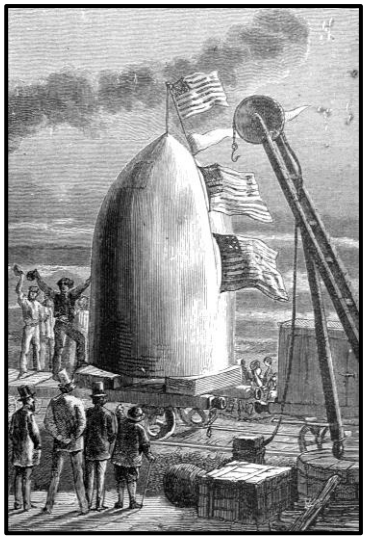
Mert Demirci (Teknik Alüminyum)

Teşekkür ederim.

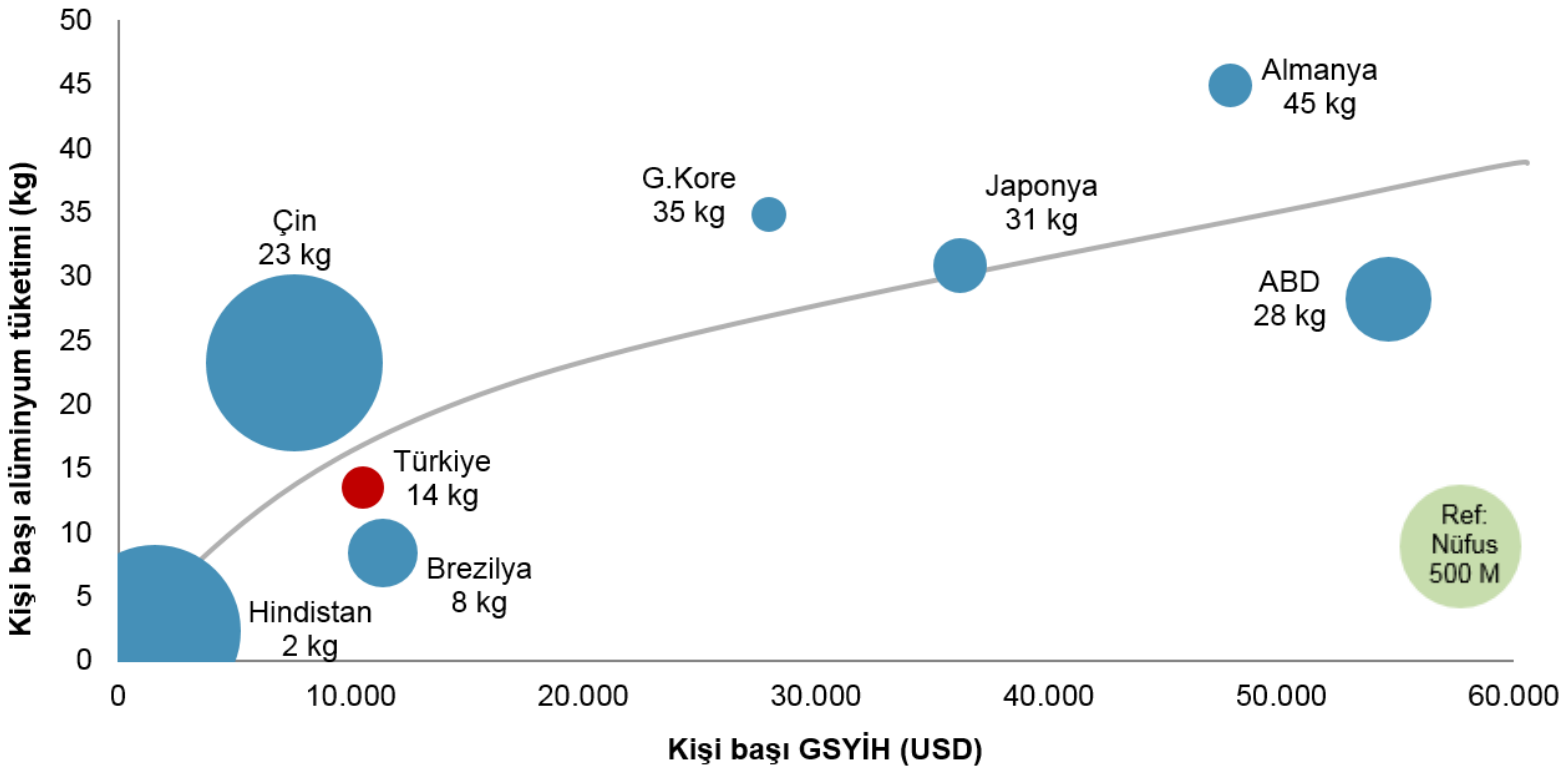
"This valuable metal possesses the whiteness of silver, the indestructibility of gold, the tenacity of iron, the fusibility of copper, the lightness of glass. It is easily wrought, is very widely distributed, forming the base of most rocks, is three times lighter than iron, and seems to have been created for express purpose of furnishing us with the material for our projectile."

Jules Verne, «From the Earth to the Moon», 1865



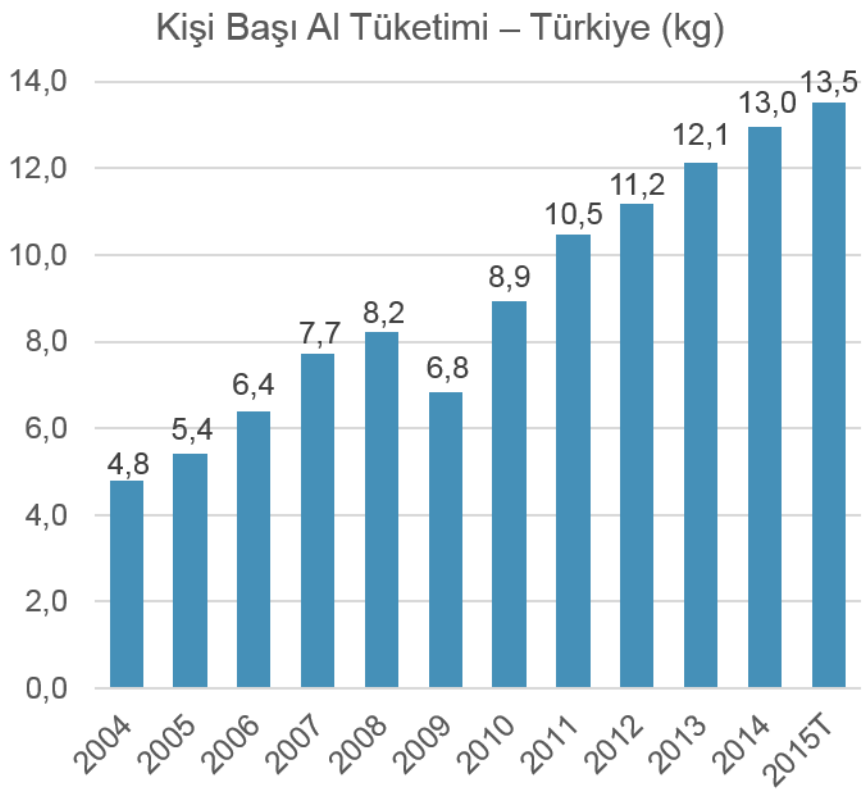


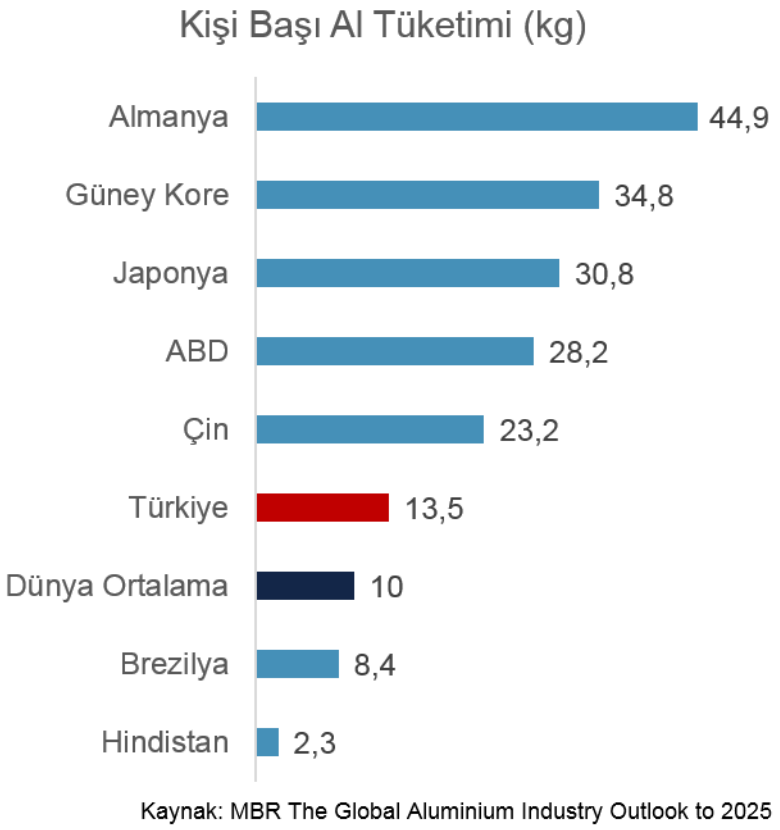
Dünyada Tüketimde Neredeyiz



Kaynak: MBR The Global Aluminium Industry Outlook to 2025, World Bank

Türkiye de Alüminyum Tüketimi





Kaynak: MBR The Global Aluminium Industry Outlook to 2025

Türkiye Alüminyumu nereden temin eder?

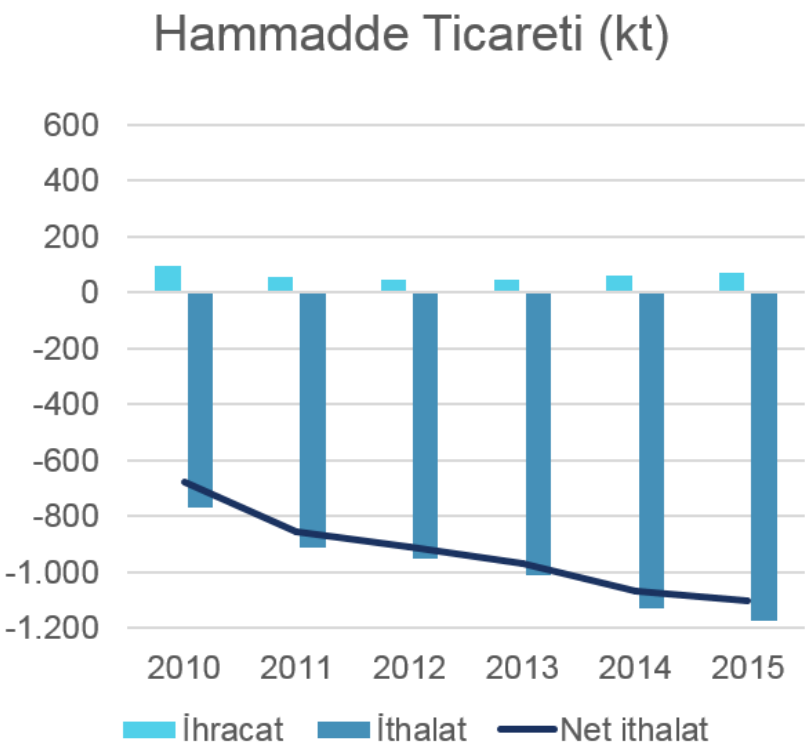
Üretici Ülkeler (kt)

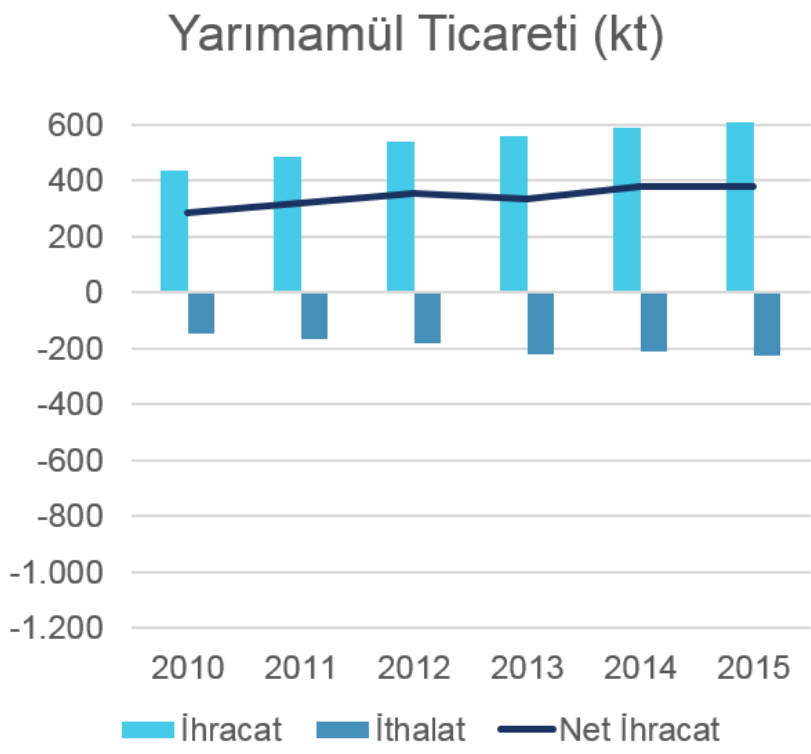
	2013	2014	Fark
Rusya	3.335	2.830	-15%
Kanada	2.630	2.481	-6%
Hollanda	2.074	2.237	8%
BAE	1.790	2.063	15%
Avustralya	1.545	1.471	-5%
Norveç	1.254	1.327	6%
Katar	1.129	1.264	12%
İzlanda	788	699	-11%
Çin	572	667	17%
Hindistan	440	589	34%
G. Afrika	620	554	-11%
Malezya	399	522	31%
ABD	515	517	0,4%

İthalatçı Ülkeler (kt)

	2013	2014	Fark
ABD	2.897	3.056	5%
Japonya	2.480	2.824	14%
Almanya	2.390	2.555	7%
Hollanda	2.062	2.503	21%
G.Kore	1.430	1.491	4%
İtalya	993	1.114	12%
Türkiye	990	1.095	11%
Meksika	615	692	13%
Taipei, Çin	592	662	12%
Fransa	473	562	19%
Tayland	558	520	-7%
BAE	340	504	48%
Belçika	536	469	-13%

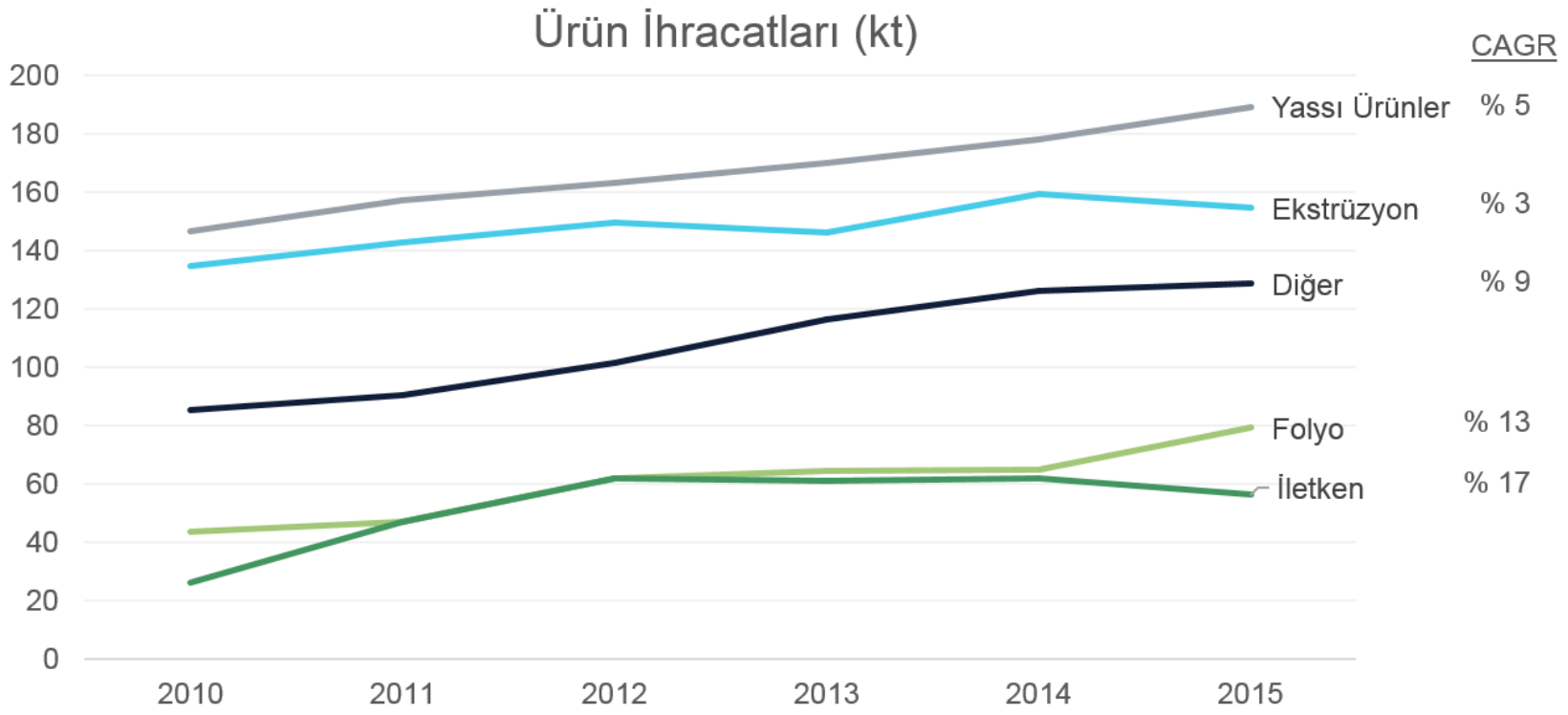
Türkiye de Birincil Alüminyum ve Yarımamül Üretimi





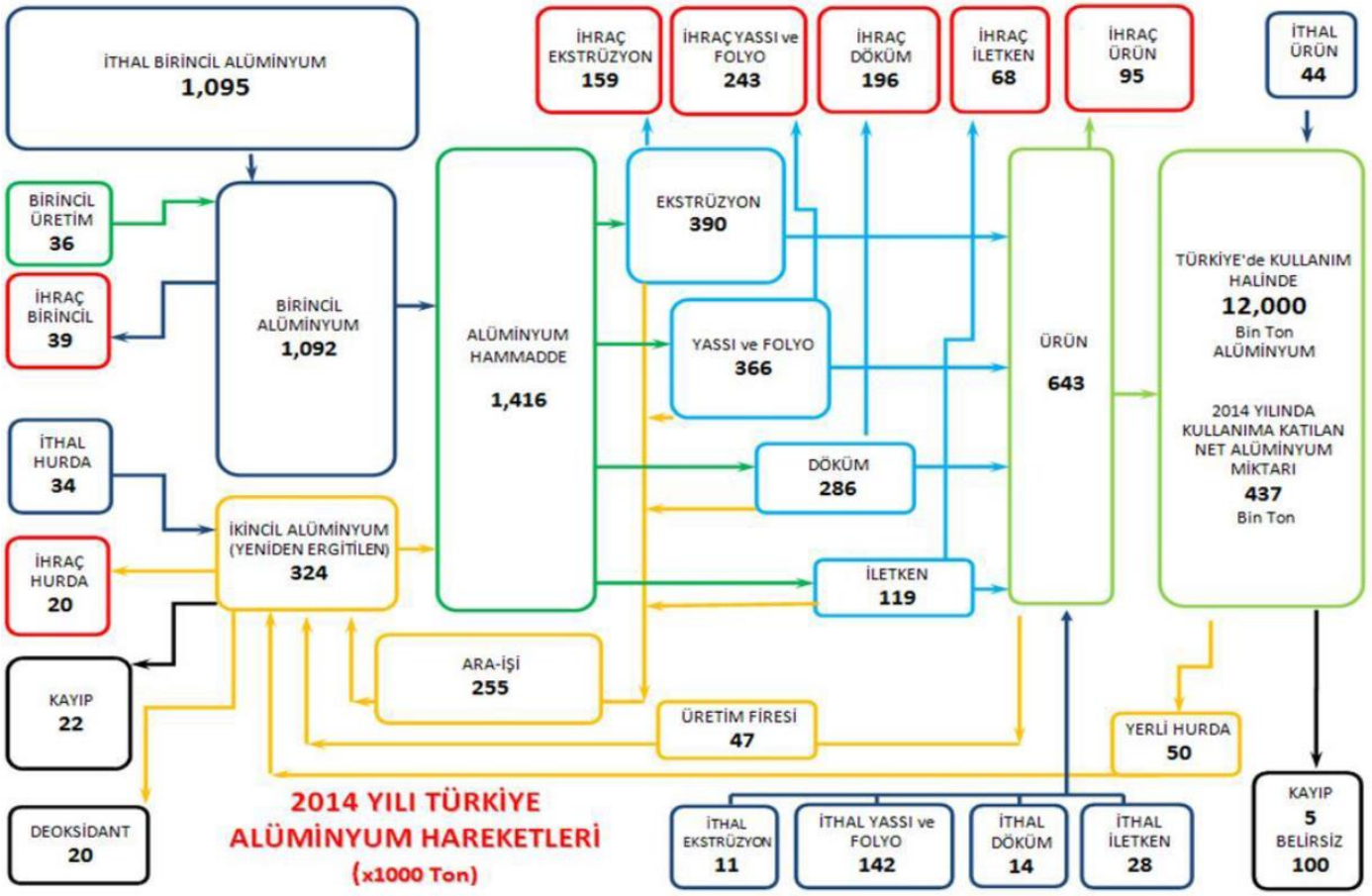
Kaynak:TÜİK

Türkiye de Birincil Alüminyum ve Yarımamül Üretimi



Kaynak:TÜİK

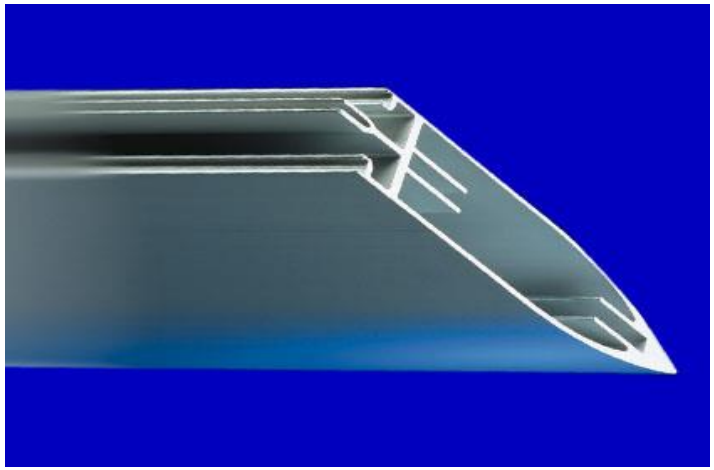
Türkiye de Alüminyum Sirkülasyonu (2104)



Kaynak: Alüminyum Sempozyumu, 2015, Metin Yılmaz

Ekstrüzyon/Billet

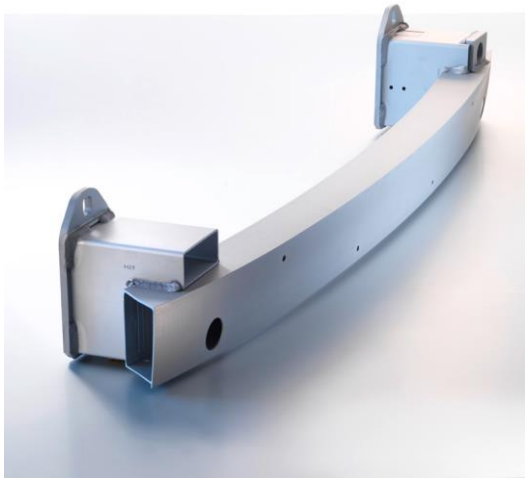
- Ekstrüzyon şirketi sayısı: 108
- Pres sayısı: 279 (%85 uzak doğu imalatı)
- Üretim kapasitesi: 900.000 ton
- Kapasite kullanım oranı: %60-70
- Pres çapı: 6-7 inch/ 20-55MN
- Alaşımlar: 6060-6063



- Billet döküm şirketi sayısı: 12
- Üretim kapasitesi: 350.000 ton
- Kapasite kullanım oranı: %60-70
- Billet çapı: 4-5-6 inch
- İthal edilen billet miktarı: 300.000
- Alaşımlar: 6060-6063

Teknik/Teknolojik Sorunlar (Ekstrüzyon)

- Çok sayıda işletmede ama yetersiz teknolojik/teknik donanıma sahip üretim süreçleri(birkaç istinai durumdaki firmanın zaten yurtdışı bağlantıları yoğun).
- Müşterilerle tatminkar teknik iletişimin tesis edilememesi.



Teknik/Teknolojik Sorunlar (Ekstrüzyon)

- Sınırlı sayıda alaşımla çalışıyor olması.
- Billet üreticilerinin kalite ve miktar talebini karşılayamaması, olanlarında alışılmış alaşımlardan öteye gidememesi.
- Katma değeri yüksek (otomotiv sektörü gibi) ürünler için yetersiz teknoloji ve insan kaynağı.
- Üniversite işbirliklerini başlatmak konusunda nitelikli taleplerin sanayi tarafından yaratılamaması.

Levha-Folyo

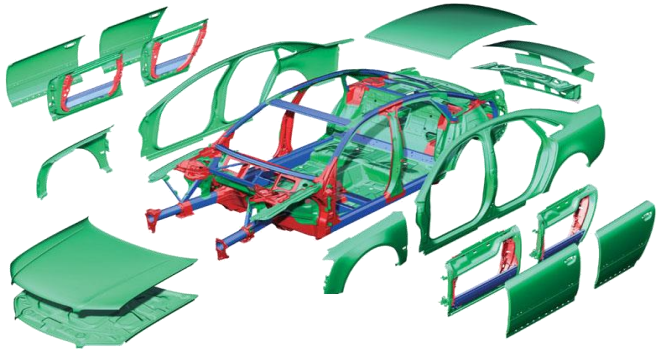
- Türkiye de yassı mamül üretiminde kullanılan yegane metod İkiz Merdane Sürekli Döküm Teknolojisidir (TRC).
  - Katılaşma aralığı geniş alaşımların dökümü (2XXX, 7XXX ve 6XXX serisi) zordur.

Levha-Rulo Üreticileri	Kapasite (2014)
Assan Alüminyum	175.000
Asaş Alüminyum	40.000
Teknik Alüminyum	60.000
PMS Alüminyum	35.000
Ak Alüminyum	20.000
	330.000

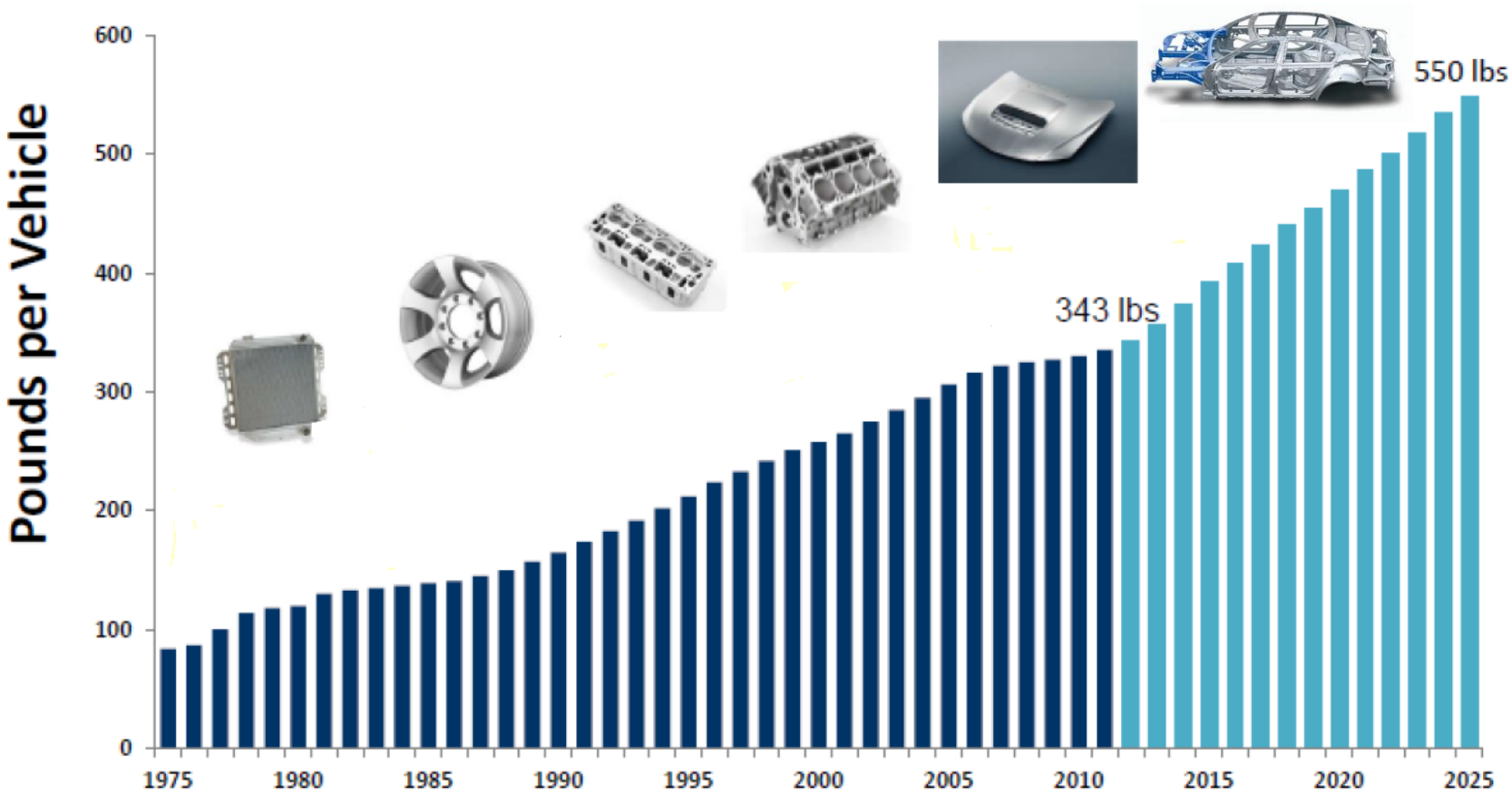
Folyo Üreticileri	Kapasite (2014)
Assan Alüminyum	75.000
Asaş Alüminyum	20.000
Panda Alüminyum	12.000
	107.000

Teknik/Teknolojik Sorunlar (Levha-Folyo)

Otomotiv, gemi inşa, anodizasyon, can body stock gibi uygulamalarda en yüksek performansın/kalitenin elde edildiği DC-döküm sıcak haddeleme tesislerinden ülkenin yoksun olması.



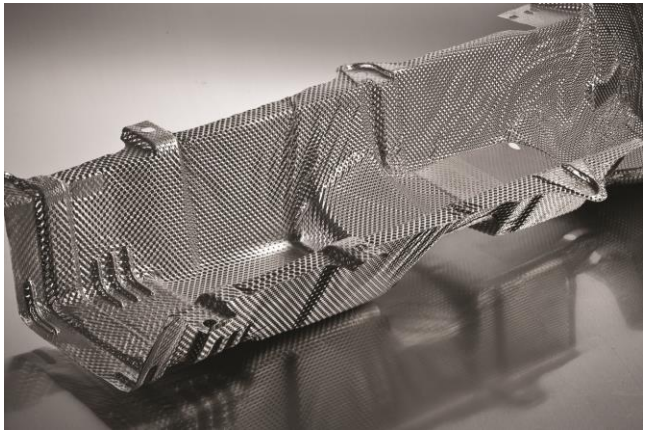
Teknik/Teknolojik Sorunlar (Levha-Folyo)



Kaynak: AA Transport Group_2012

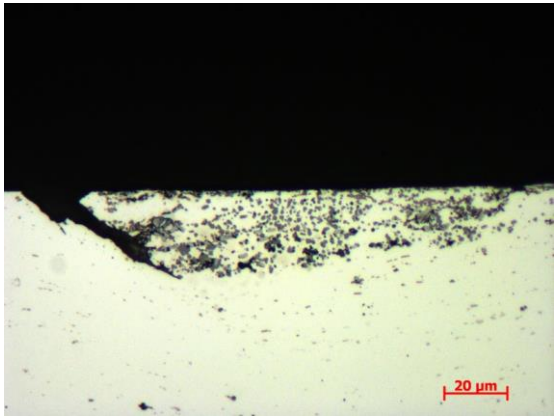
Teknik/Teknolojik Sorunlar (Levha-Folyo)

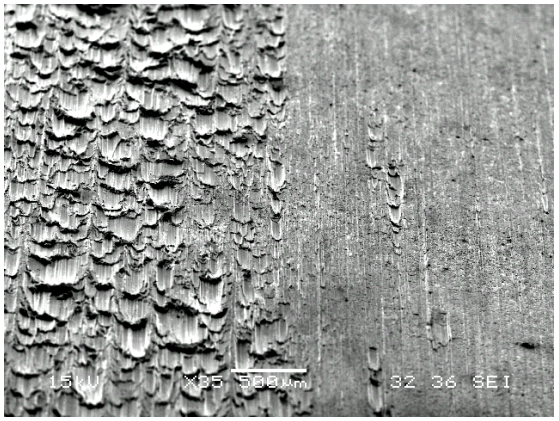
- Otomotiv sektörünün tedarikçilerinin bu kaynağın eksikliğinden dolayı kabul edebildikleri sınırlı talepler (ithal maliyetleri)
- Fakat diğer taraftan ana otomotiv üreticilerinin hala alüminyum uygulamalarına karşı olan duyarsızlığı.



Teknik/Teknolojik Sorunlar (Levha-Folyo)

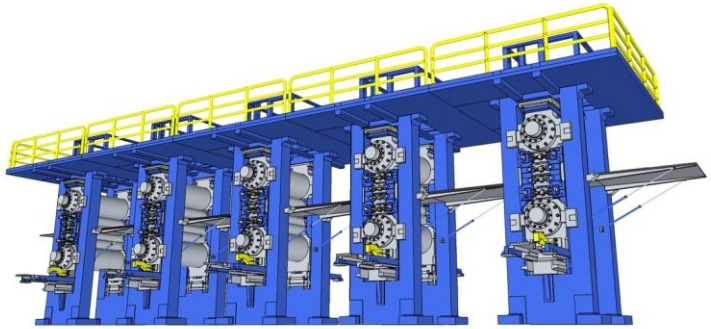
- TRC de teknolojik engeller, hitap edilen iç piyasanın talepkar olmaması sebebiyle zorlanmamaktadır. Ticari kalite ürün (1XXX, 3XXX, 8XXX serisi) Türkiye pazarı için yeterli görülmektedir.
  - Ürün ve ürün performansı geliştirmeye ihtiyaç duyulmaması: ‘’zaten ne üretilse satılıyor’’.
  - Fiyat dalgalanmalarının en yoğun olduğu ürün grupları.
  - Dolayısıyla üniversite işbirliklerine ihtiyaç duyulsa bile, bunların üniversiteler için 300-400 kodlu ders içeriklerinden öteye gitmemesi. Yeni üniversitelerin Malzeme bölümleri için danışmanlık verilecek sanayii kuruluşları.

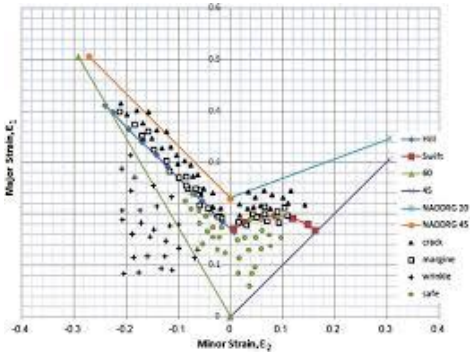


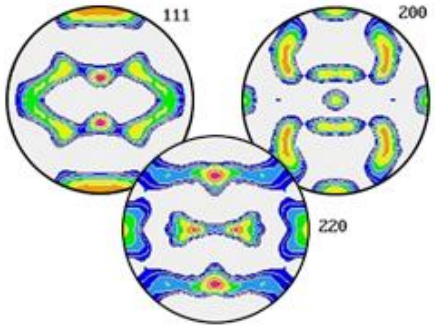


Teknik/Teknolojik Sorunlar (Levha-Folyo)

- Yeni yassı ürün yatırımı için yaşlanabilir alaşımların çalışıldığı üniversite-sanayi işbirlikleri.
  - Can body stock
  - Otomotiv dış panel uygulamaları
    - Alaşım geliştirme
    - Yaşlanma karekteristikleri
    - Roping, banding, localized failure
    - Crystallographic texture, EBDS
    - Şekillendirme
      - Sayısal modelleme
      - Karekterizasyon
      - Ara yüzey ajanları







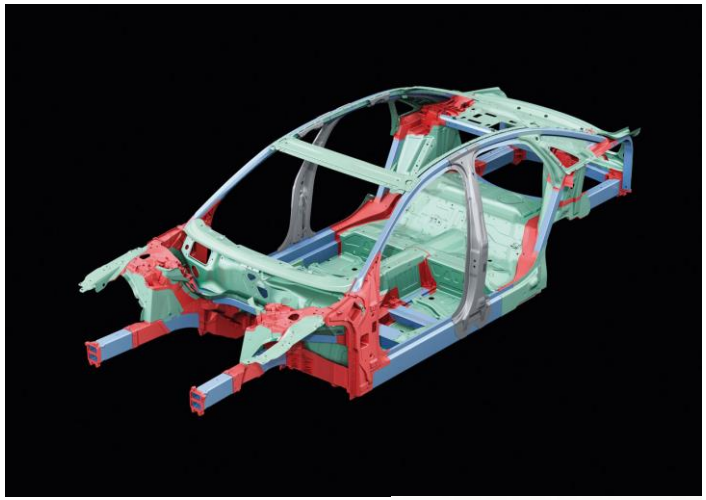
Döküm

	2010	2011	2012	2013	2014
Yüksek Basınçlı Döküm	75000	92000	97000	110000	120000
Kum	13000	13000	14000	15000	15000
Alçak Basınç	4000	4000	4500	5000	5500
Jant	90000	93000	120000	140000	145000
Hassas	450	450	500	500	750

- Avrupanın 4. büyük döküm üreticisi
- 169 firma YBD, 55 firma kum kokil döküm
- Kapasite kullanımı %75 in üzerinde
- Otomotiv (%50), Beyaz eşya (%25), Elektronik sanayi (%10), diğer (%15).
- Makina parkı: %70 AB, %30 yerli

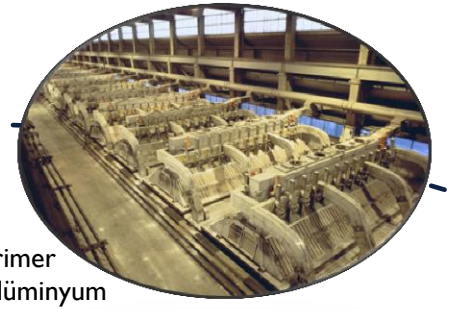
Döküm

- Nitelikli son ürün imalatı, sektörün bu kolu için kaçınılmaz gereksinimdir.
- Otomotiv sektöründeki ‘Alüminyum yoğun araç” da beklenen dönüşüme hazırlıklar şimdiden başlatılmalıdır.
- Mevcut tecrübenin daha yoğun bilgi ve işbirlikleri ile güçlendirilmesi gereklidir.



Yaşam Çevrim Analizi

Boksit üretimi

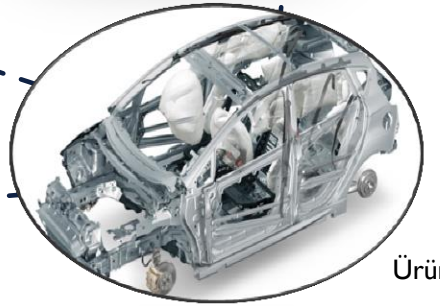


Primer
Alüminyum

Yarı Mamül

Geri Dönüşüm

Kullanım



Ürün İmalatı

Alüminyum akademik çalışmaların konusu mu?

Web of Science da 1999 yılından bugüne Materials science, engineering, metallurgy, metallurgical engineering, chemistry, physics, electrochemistry, spectroscopy, crystallography alt alanlarında Türkiye'de alüminyum içeriği ile yazılan article sayısı 721.

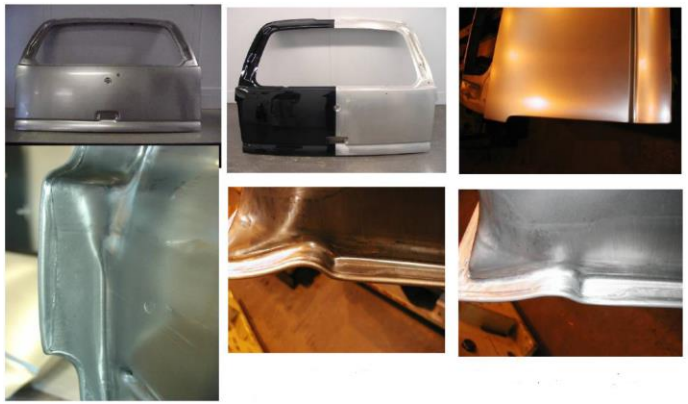
ALÜMİNYUM SEMPOZYUMLARI KURUMSAL DAĞILIM LİSTESİ				
	2009	2011	2013	2015
Sanayi	17	27	22	27
Sanayi-Üniversite	7	4	7	24
Sanayi-Araştırma Kurumu	3	1	5	-
Üniversite	21	9	17	26
Araştırma Kurumu	2	5	-	-

Kaynak: TMMOB, Metalurji Mühendisleri odası

Genel Değerlendirme

- Hammadde de neredeyse tamamen dışa bağımlılık.
- Katma değeri yüksek son-ürünlerin üretiminden hala uzağız.
- Yüksek enerji maliyetleri.
- Neredeyse tüm sarf malzemeleri ve alaşım elementlerinin ithal ediliyor olması
- Hurda kaynaklarının yetersizliği ve bu yetersiz çevirimin hammadde maliyetleri üzerindeki etkisi.
- Global rekabet için sorunlu bir maliyet yapısı.

Bunlarda başarılıyor...



TRC metodu ile üretilmiş 6016-T4

110 μm/ 75 mm derin çekilmiş

TRC metodu ile üretilmiş modifiye 5754

Teşekkürler

murat.dundar@assanaluminyum.com