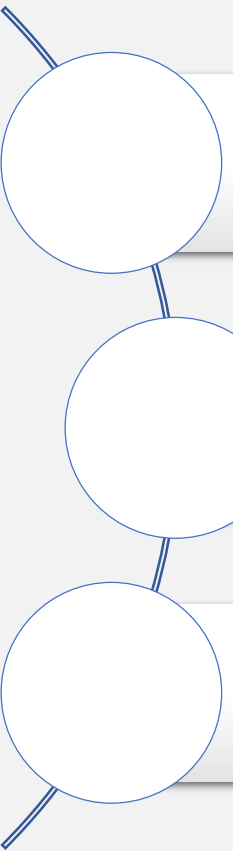


ELEKTRİK MOTORLARI SEKTÖR ANALİZİ

İbrahim YILDIRIM

Elektrik Motorları Sanayicileri Derneği (EMOSAD) Başkanı



ENERJİ VERİMLİLİĞİNDE ELEKTRİK
MOTORLARININ ETKİSİ

‘ENERJİ ETİKETİ’ MODEL ÖNERİSİ



SANAYİDE
İLK!

DÜNYA’da ve TÜRKİYE’de ELEKTRİK
MOTORU ÜRETİMİ

Elektrik Motorlarında Enerji Verimliliği

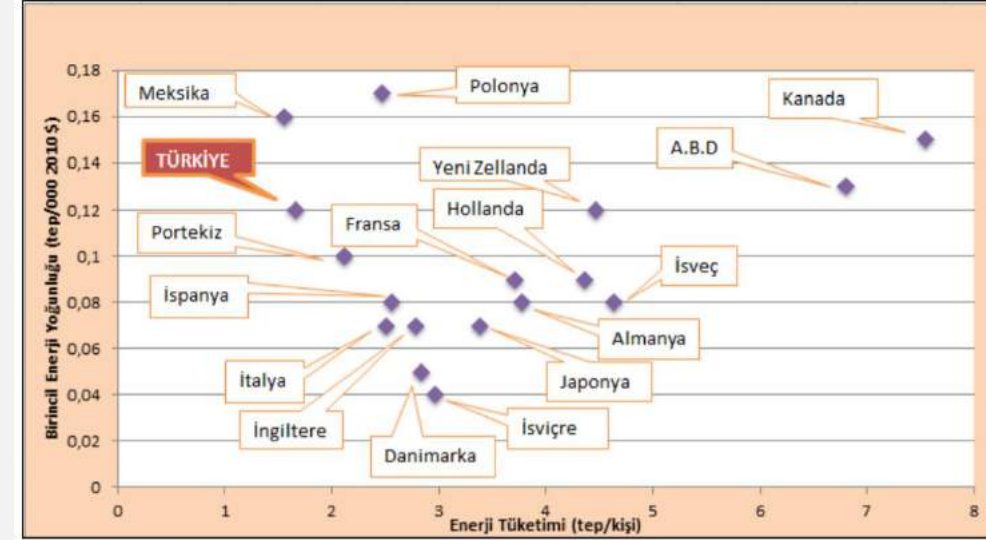
Elektrik motorlarının
enerji tüketim payı



Sanayi tesislerinde Verimsiz Motor Kullanımı:
3,8 Milyon adet (7,5 kW ve üzeri)

TASARRUF POTANSİYELİ;
14 Milyar TL /yıl = 34 Milyar kWh /yıl Cari açığın* %5,7'si

2017-2023 Enerji Ver. Eylem Planında Hedef;
Birincil Enerji Yoğunluğu %14 iyileşme

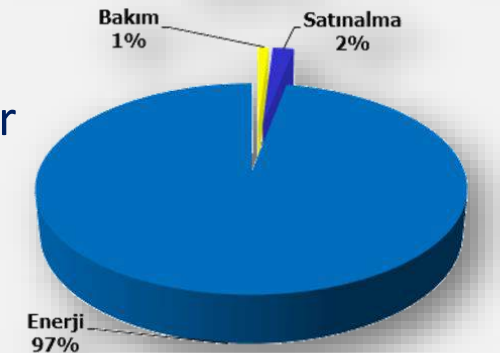


Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2017.

Nasıl Yapılabilir?

- Makine Teçhizat Yönetmeliğinde IE3 ve daha yüksek verimli motor kullanımı zorunluluğu getirilmesi
- Sanayi Tesislerinde 'Enerji Etiketleri' Modelinin Devreye Alınması

Bir Motor için İşletme Maliyeti Dağılımı



* Son 5 yıl ortalama cari açık 44Milyar\$

Regülasyon (640/2009)

640/2009
Regülasyon
Yayın

 Kullanımı Zorunlu

 Gelecek Dönem Kullanım Zorunluluğu

Temmuz,
2021

Temmuz,
2023

2011

2015

2017

IE2

0,75-375 kW
3~
2-4-6p

IE3
veya
IE2+VSD

7,5-375 kW
3~
2-4-6p

IE3
veya
IE2+VSD

0,75-375 kW
3~
2-4-6p

IE3

0,75-1000 kW
3~
2-4-6-8p

IE2

0,12-0,75 kW
3~
2-4-6-8p

IE4

75-200 kW
3~
2-4-6p

IE2

0,12... kW
1~
2-4-6-8p

IE2

Ex eb
0,12-1000 kW
2-4-6-8p



Verimli Motor Kullanımı



Soğutma Kulesi Motoru

	Mevcut	IE3	Fark
Elektrik Motoru	7,5kW	7,5kW	
Enerji Tüketimi	6,8 kWh	6,2kWh	%8
Geri Ödeme Süresi		16 ay	

4500 saat/yıl

	Mevcut	IE3	Fark
Elektrik Motoru	22kW	18,5kW	
Enerji Tüketimi	19,4 kWh	17,7kWh	%9
Geri Ödeme Süresi		14 ay	

3850 saat/yıl



Kumlama Motoru

Verimli Motor + Sürücü Kullanımı



Yün Son Pasaj Tezgahı

	Mevcut	IE3	Fark
Elektrik Motoru	3,2/5,0kW	4,0kW	
Enerji Tüketimi	4,1 kWh	2,6 kWh	%37
Geri Ödeme Süresi		9 ay	

2050 saat/yıl

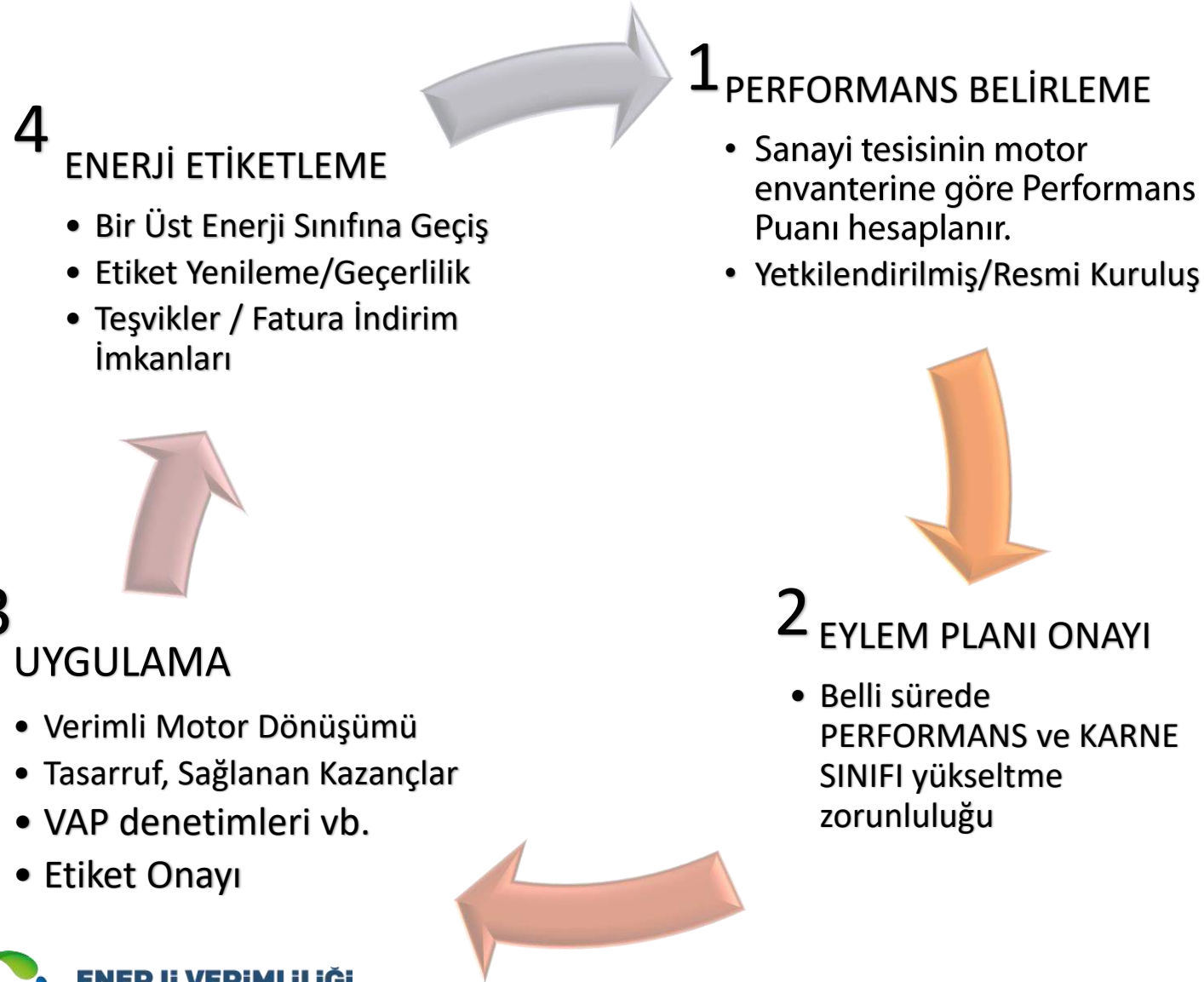


Inverter



Motor

Yün Son Pasaj Tezgahı



$$\text{Enerji Performans Puanı} = \frac{(\sum MG.v_k.u_k.h_k.s_k)}{(\sum MG)}$$

Performans Puanı	Sınıfı	Elk.Faturası % İndirim
>4	A++	15
3,5 - 3,99	A+	12
3 - 3,49	A	10
2,5 - 2,99	B	8
2,01 - 2,49	C	5
<2	D	-

Puanlama kriterleri;

MG: Motor Gücü

v: Motorun Verimliliği (IE0, IE1, IE2, IE3, IE4)

u: Uygulama (sabit devirli, değişken devirli)

h: Değişken Hız Sürücüsü (var, yok)

s: Yıllık Motor Çalışma Oranı (%0-24, %25-49, %50-74, %75-100)

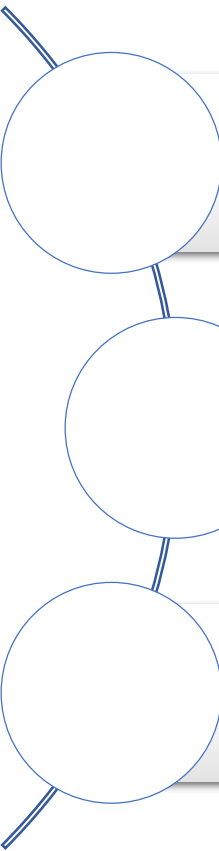
Sanayide Enerji Yoğunluğu Azaltımı Yol Haritası



Verimlilik Arttırıcı Projeler(VAP)



- ★ Sürdürülebilir **Yasal Düzenlemeler**
- ★ Sanayi Tesisleri ve Ticarethanelerde **Enerji Karnesi uygulaması**
- ★ Makine ve Teçhizat yönetmeliklerinde değişiklik ile **verimli motor kullanımının zorunlu hale getirilmesi**
- Verimlilik projeleri için çeşitli teşvikler yerine **Fon oluşturulması ve tek elden yönetilmesi**
- Ömür boyu maliyetlerinin iletişime taşınması
- GTİP numaralarının düzenlenmesi



ENERJİ VERİMLİLİĞİNDE ELEKTRİK
MOTORLARININ ETKİSİ

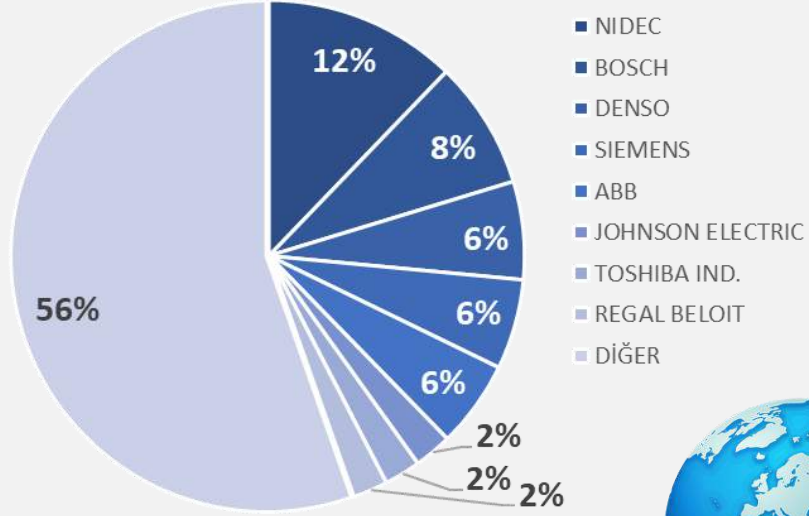
‘ENERJİ ETİKETİ’ MODEL ÖNERİSİ



SANAYİDE
İLK!

DÜNYA’da ve TÜRKİYE’de ELEKTRİK
MOTORU ÜRETİMİ

Dünya Tüm Motorlar – \$75b



PAZAR



PAZAR

İthalat
İhracat



**Alçak Gerilim
(<1HP)
> 50 Milyar \$**

400 Milyon \$

Tahmini %75

50 Milyon \$

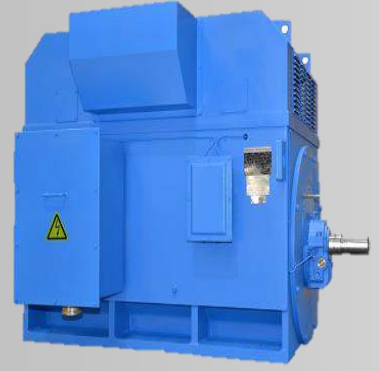


**Alçak Gerilim
(>1HP)
10,7 Milyar \$**

240 Milyon \$

80 Milyon \$

111 Milyon \$



**Orta ve Yüksek
Gerilim
5,7 Milyar \$**

65 Milyon \$

~ Tamamı



Pazar Büyüklüğü:

İthalat Miktarı:

Tespitler:

Ne Yapılabilir?



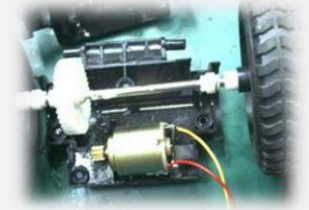
Alçak Gerilim (<1 HP)

400 Milyon \$

Tahmini %75

- Motorların büyük bir kısmı Çin'den ithal edilmektedir.
- Çin'den alımlarda %2,6, Çin'e ihracatta %12,0 vergi uygulanmaktadır.

- Mükabilyet ile eşit şartlarda destek
- Proje bazlı özel destek
- İhracata özel destek verilmesi



Alçak Gerilim (>1HP) Elektrik Motorları Pazarı



Alçak Gerilim (>1HP)

Pazar Büyüklüğü:

240 Milyon \$

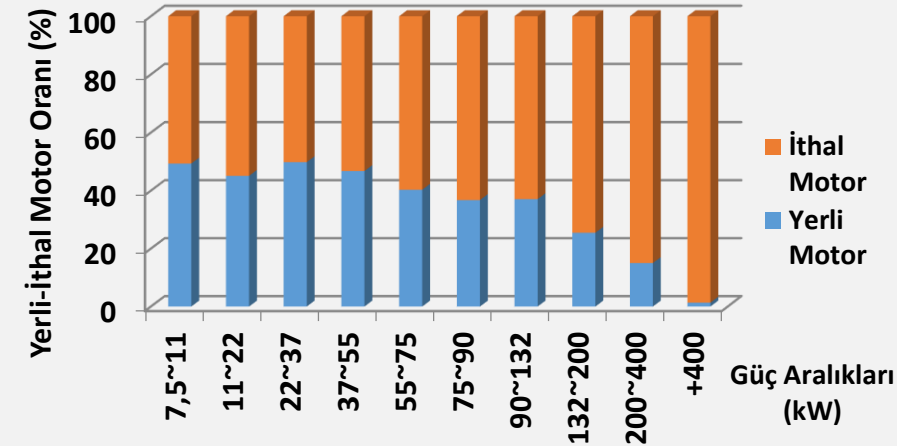
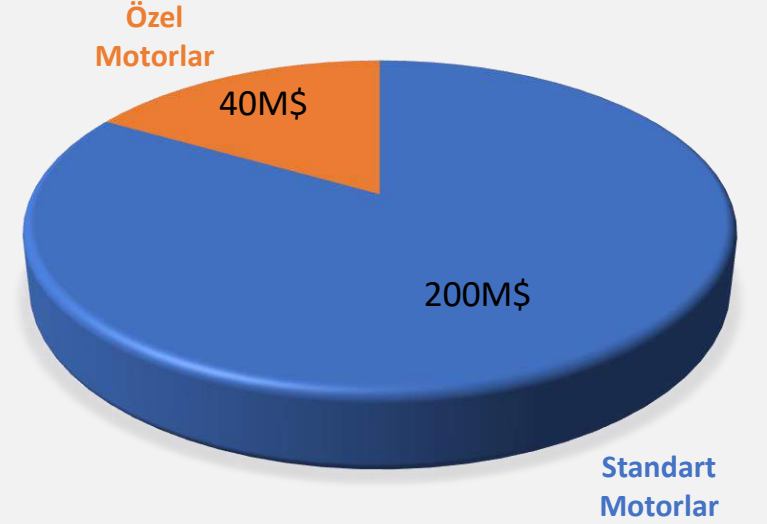
İthalat Miktarı:

80 Milyon \$

Tespitler:

- İthal edilen motorların büyük bir kısmı Servo, Exproof, Marine gibi özel motorlar ile 375kW üzeri büyük güçlü motorlardır.
- Özel ve büyük güçlü motorlar için proje bazlı destek
- İlk yatırım maliyetinin düşürülmesi için ortak test altyapısının kamu tarafından sağlanması (Model: Savunma Sanayi , Kore Kalkınma Modeli)

Ne Yapılabilir?



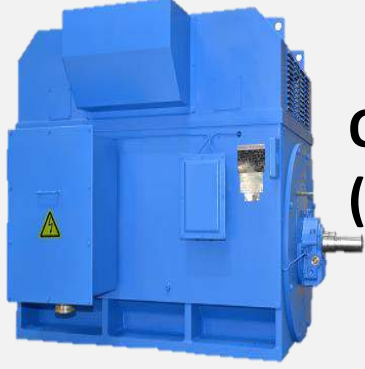


Pazar Büyüklüğü:

İthalat Miktarı:

Tespitler:

Ne Yapılabilir?



**Orta ve Yüksek Gerilim
(>1000V)**

65 Milyon \$

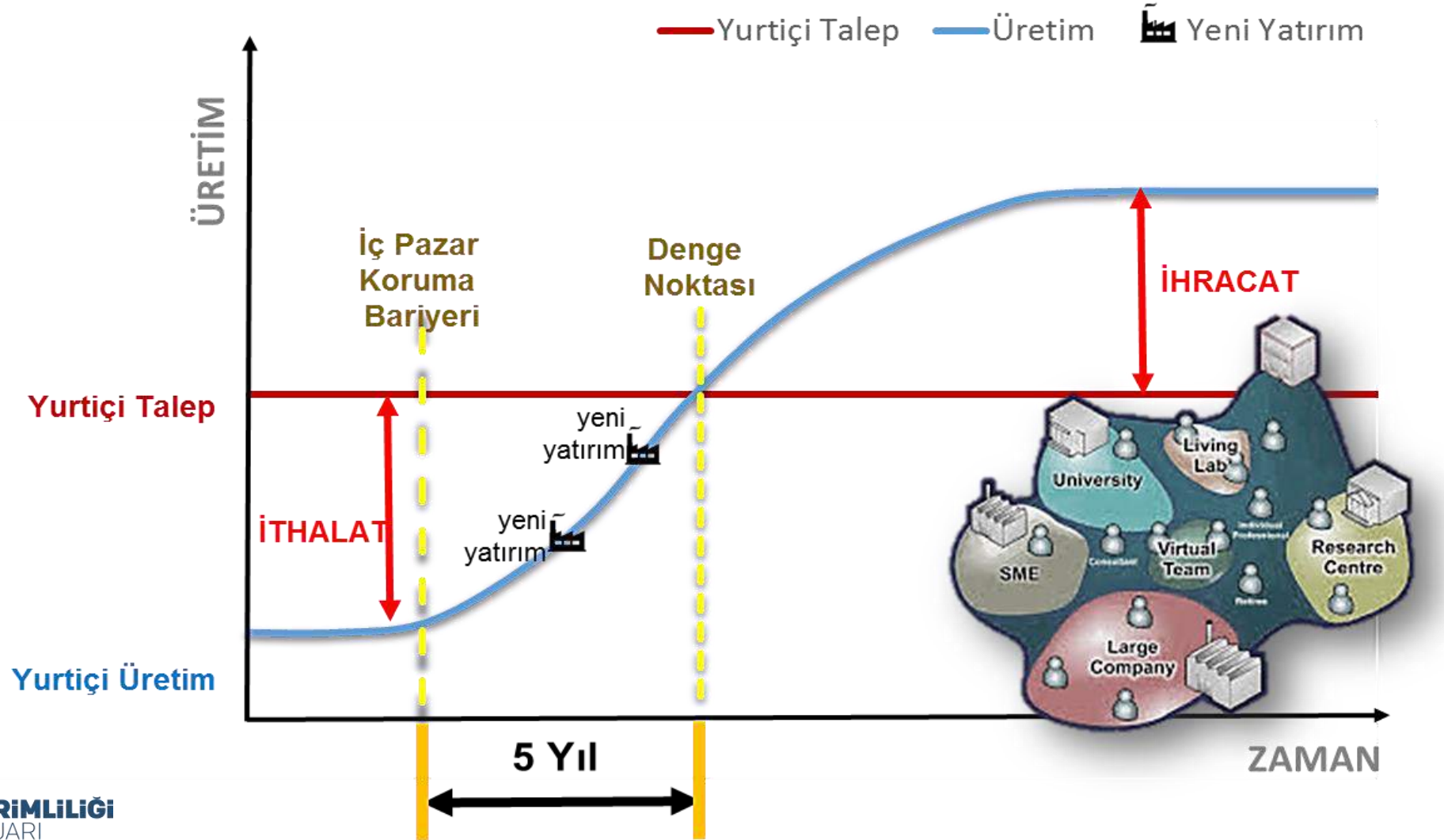
~ Tamamı

- Motorların büyük bir kısmı DSi, İSKİ başta olmak üzere kamuda kullanılmaktadır.

- Proje bazlı özel destek sağlanması
- İlk yatırım maliyetinin düşürülmesi için ortak test altyapısının kamu tarafından sağlanması (Model: Savunma Sanayi , Kore Kalkınma Modeli)



Yeni iş alanları ve dolaylı vergi yaratılmasına destek olacak, kendi kendini besleyen bir ekosistem oluşturulması



Teşekkürler.

İbrahim Yıldırım, EMOSAD Başkanı

info@emosad.com

ibrahim.yildirim@arcelik.com