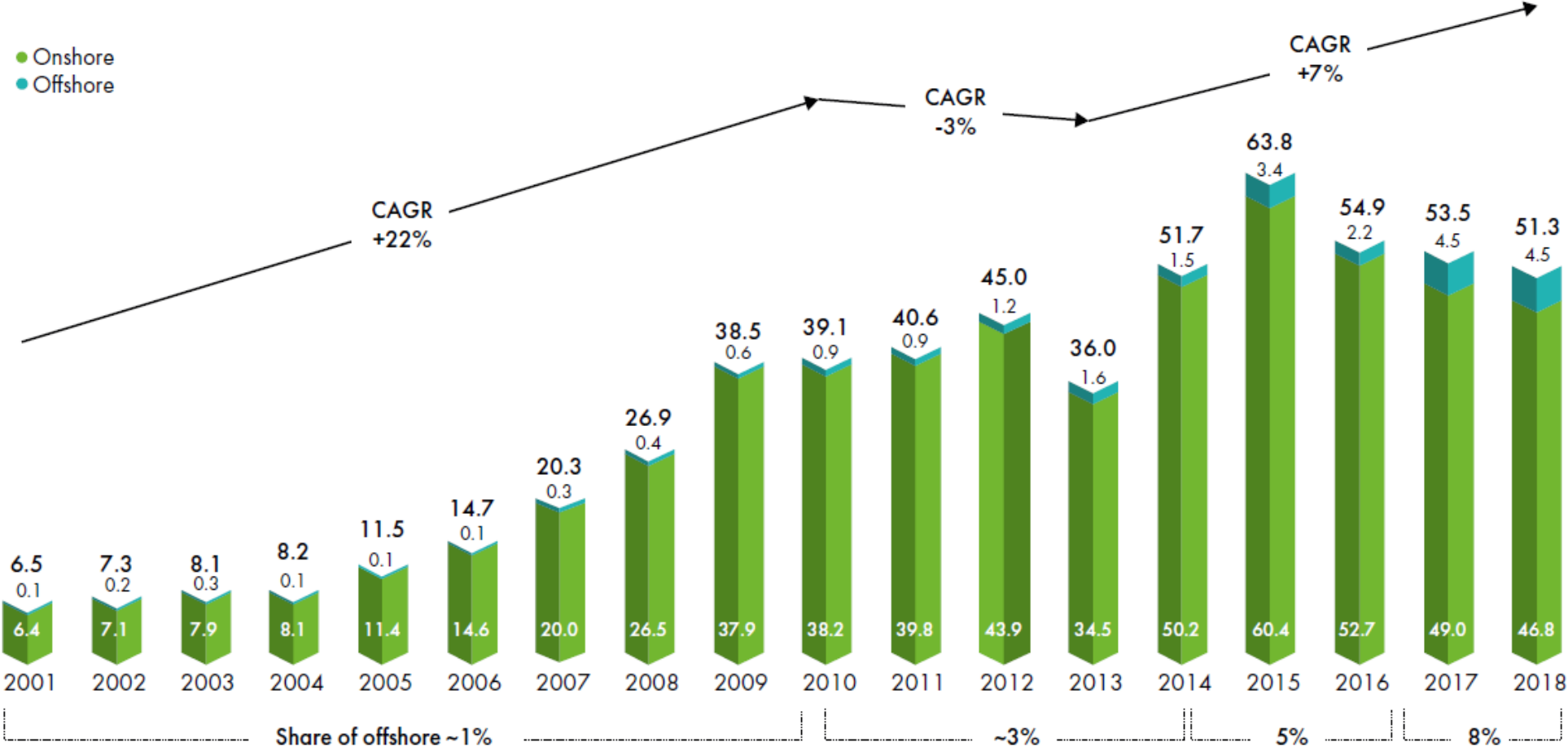


Tedarik Zincirinde Yerli Üretimin Gelişimi

Özgür Soysal - Tpi Composites EMEA CFO – 04.10.2019

Global Pazar - Yıllar İtibariyle Kurulumlar

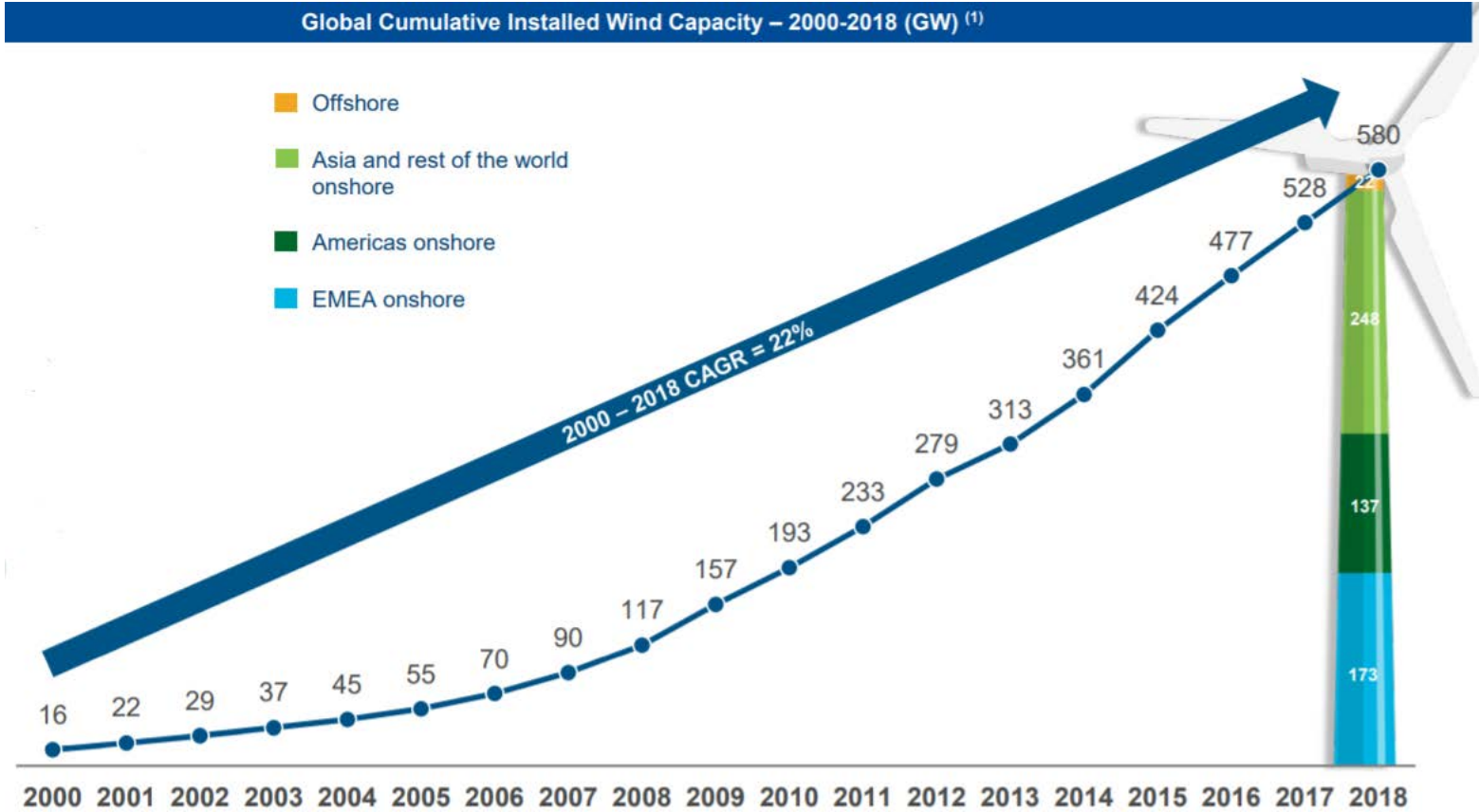


*GWEC Global Wind Report 2019

Global Pazar - Kurulu Güçteki Büyüme

Temel Etkenler;

- ✓ Nüfusa bağlı enerji talebi artışı
- ✓ Ticari ve Endüstriyel talebin artması
- ✓ Kömür/Nükleer enerjiye talebin azalması
- ✓ Teknolojik gelişmeler verimliliğin artması
- ✓ Destekleyici Politikalar
- ✓ Rüzgar Enerji santrallerinin yatırım maliyetlerinin düşmesi



Global Pazar - Ükelere Göre Kurulu Gücün Dağılımı

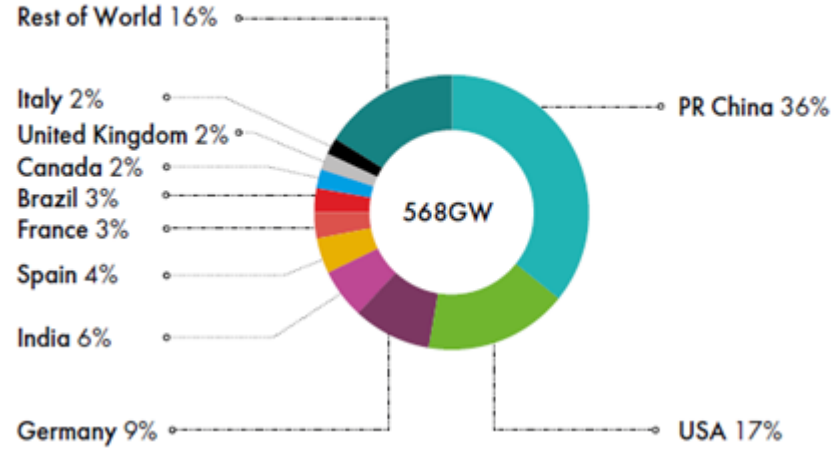
MW, onshore	New installations 2017	Total installations 2017	New installations 2018	Total installations 2018
Total onshore	48,996	521,774	46,820	568,409
Americas	10,572	123,091	11,940	135,041
USA	7,017	89,047	7,588	96,635
Canada	341	12,240	566	12,816
Brazil	2,027	12,769	1,939	14,707
Mexico	478	4,006	929	4,935
Argentina	24	228	494	722
Chile	269	1,418	204	1,621
Other Americas	416	3,383	220	3,605
Africa, Middle East	632	4,758	962	5,720
Egypt	0	810	380	1,190
Kenya	0	26	310	336
South Africa	618	2,085	0	2,085
Other Africa	14	1,837	272	2,109
Asia-Pacific	23,927	231,419	24,902	256,320
China	18,499	185,604	21,200	206,804
India	4,148	32,938	2,191	35,129
Australia	501	4,813	549	5,362
Pakistan	199	789	400	1,189
Japan	170	3,399	262	3,661
South Korea	103	1,102	127	1,229
Vietnam	38	197	32	228
Philippines	0	427	0	427
Thailand	218	648	0	648
Other Asia	51	1,502	141	1,643
Europe	13,865	162,506	9,016	171,328
Germany	5,334	50,779	2,402	53,180
France	1,692	13,757	1,563	15,307
Sweden	197	6,499	717	7,216
United Kingdom	2,641	12,412	589	13,001
Turkey	766	6,872	497	7,370
Other Europe	3,235	72,187	3,248	75,435

MW, offshore	New installations 2017	Total installations 2017	New installations 2018	Total installations 2018
Total offshore	4,472	18,658	4,496	23,140
Europe	3,196	15,630	2,661	18,278
United Kingdom	1,715	6,651	1,312	7,963
Germany	1,253	5,411	969	6,380
Belgium	165	877	309	1,186
Denmark	0	1,268	61	1,329
Netherlands	0	1,118	0	1,118
Other Europe	63	305	0	302
Asia-Pacific	1,276	2,998	1,835	4,832
China	1,161	2,788	1,800	4,588
South Korea	3	38	35	73
Other Asia	112	172	0	171
Americas	0	30	0	30
USA	0	30	0	30

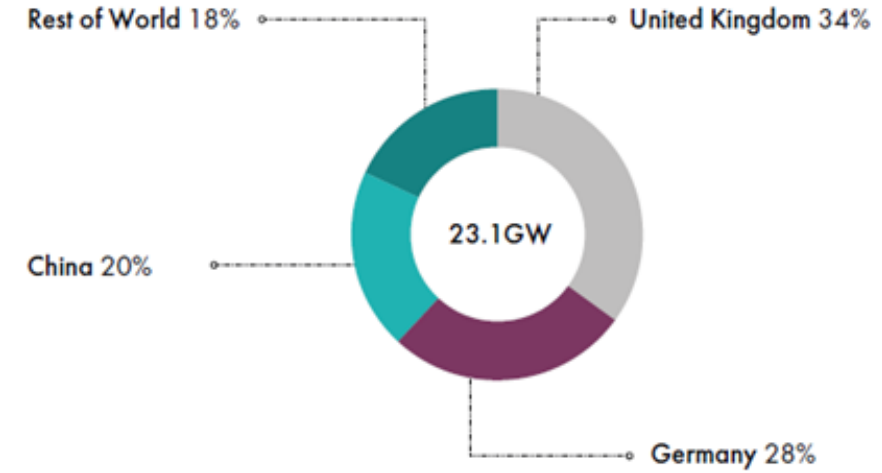
*GWEC Global Wind Report 2019

Global Pazar - Ükelere Göre Kurulu Gücün Dağılımı

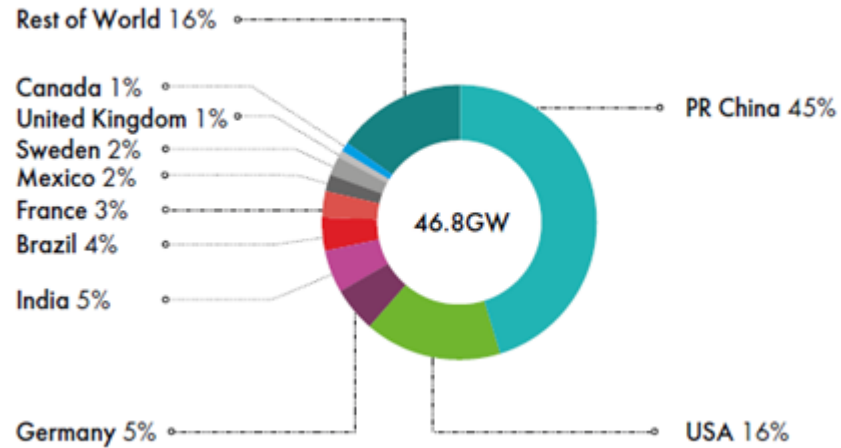
Total installations onshore



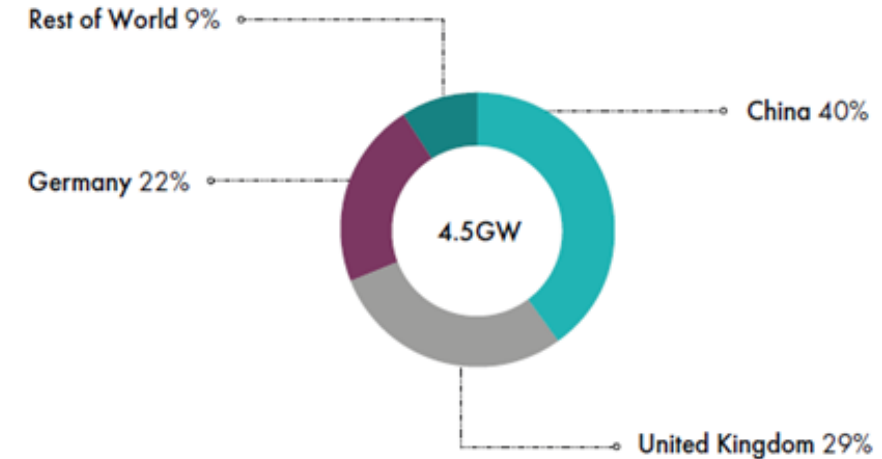
Total installations offshore



New installations onshore

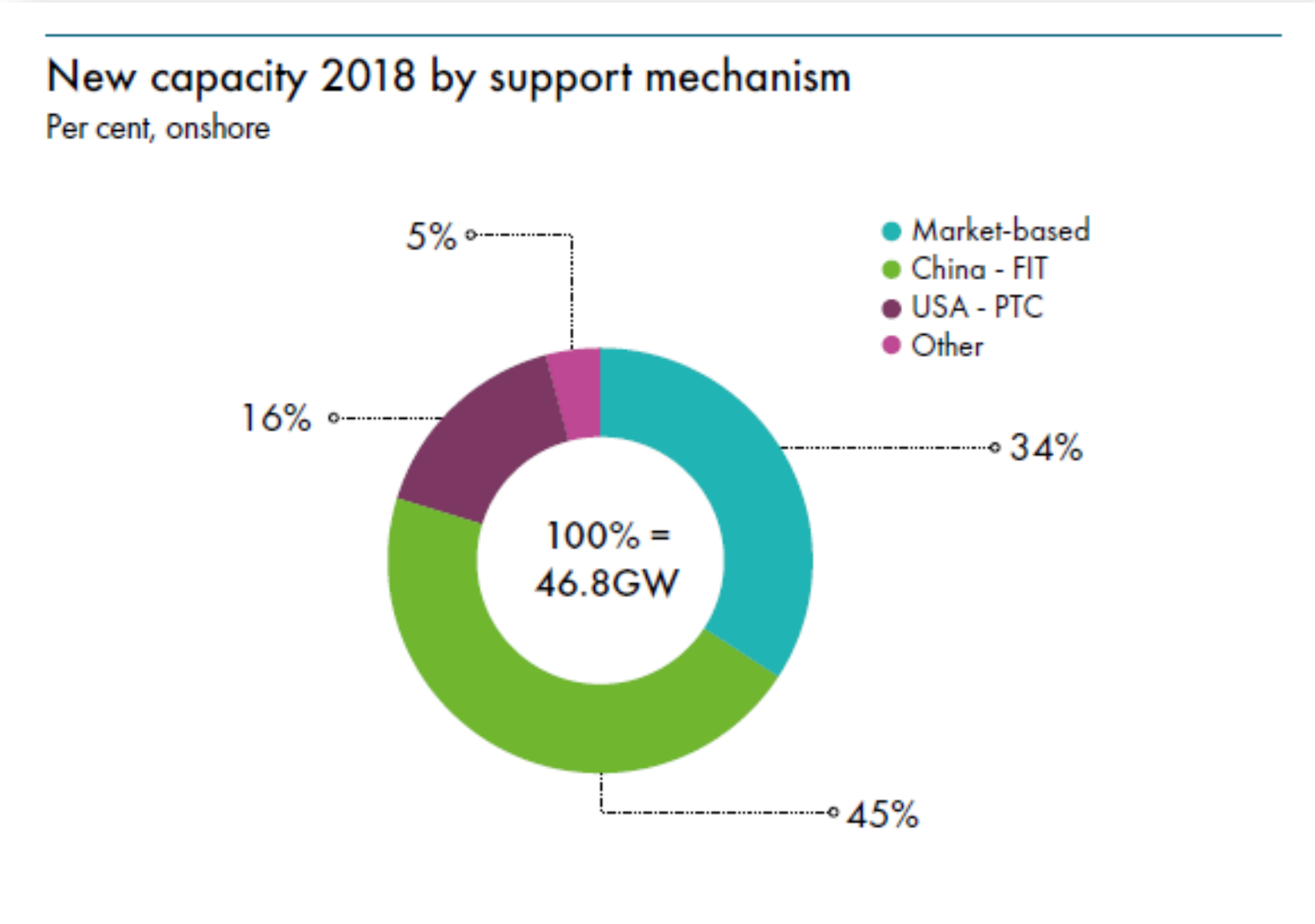


New installations offshore



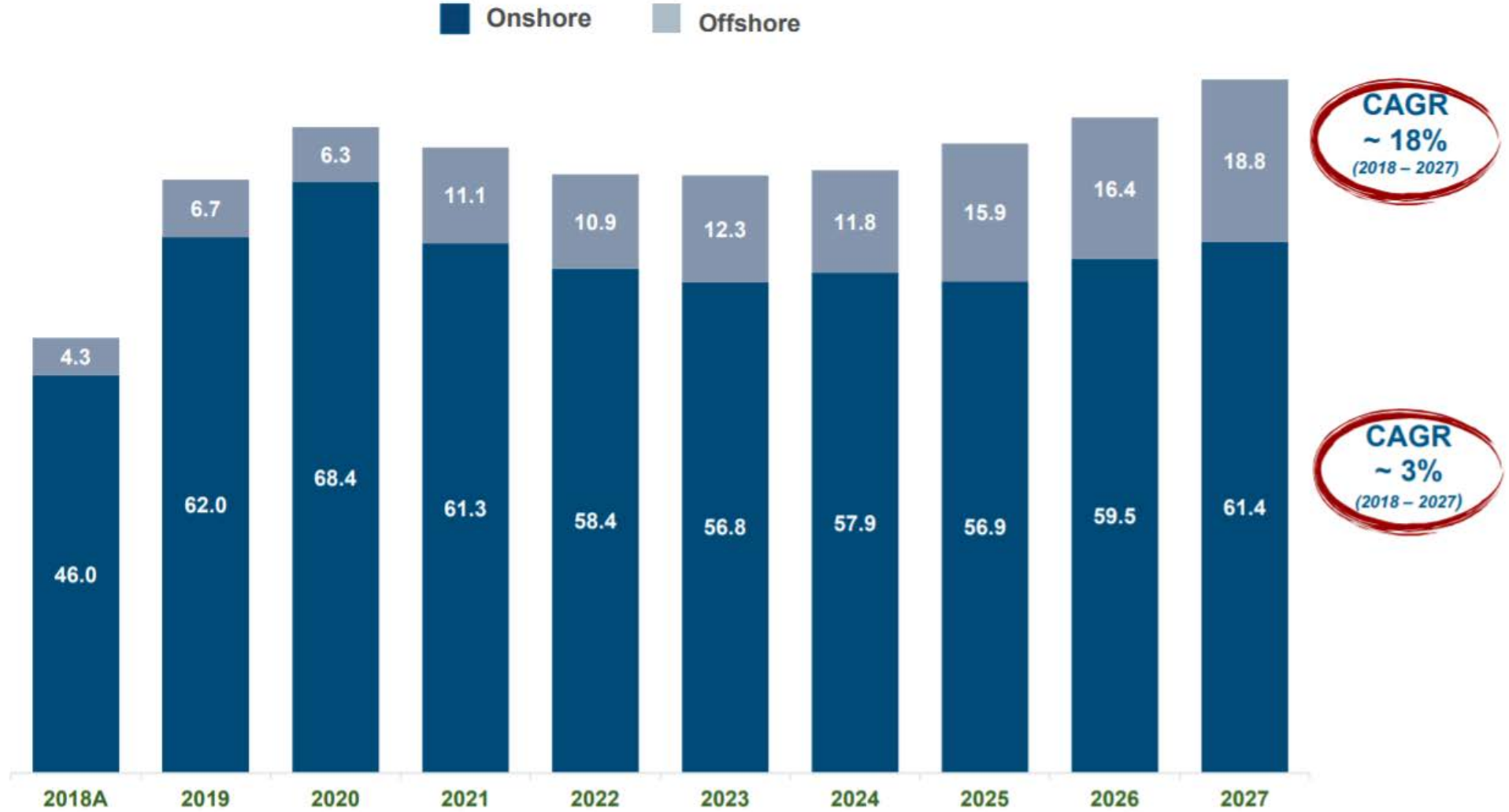
*GWEC Global Wind Report 2019

Global Pazar - Destek Mekanizmalarının Etkisi



Global Pazar Büyüme Beklentisi

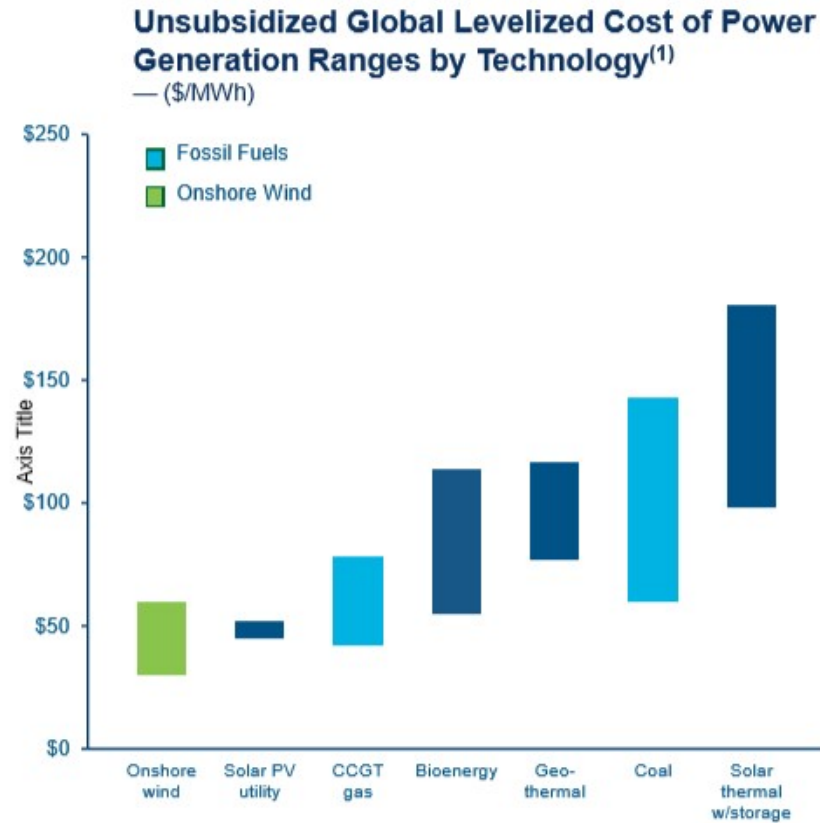
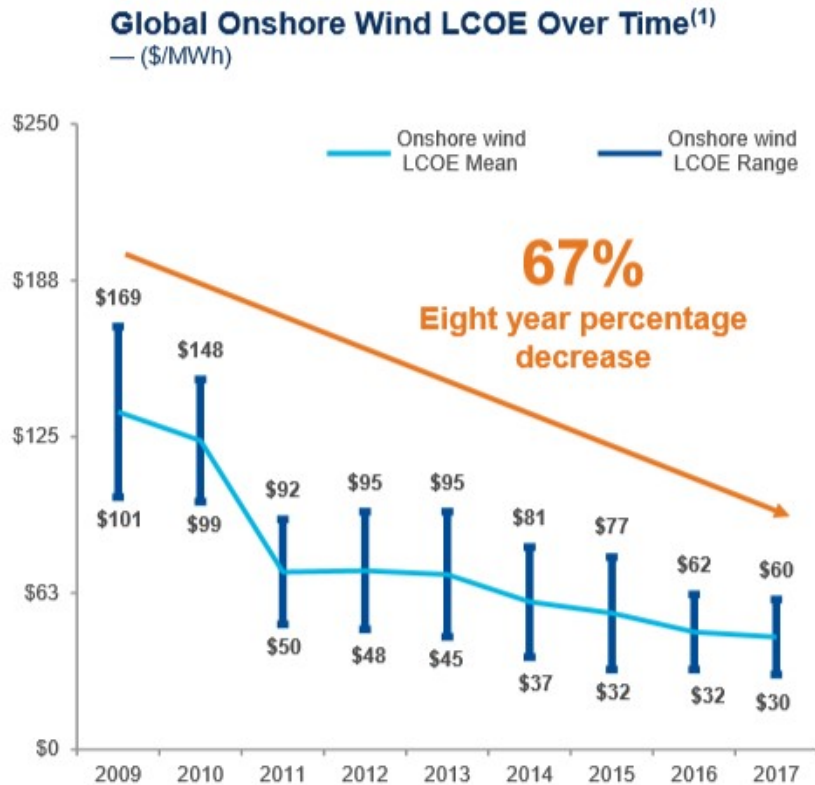
2018 – 2027 Dünya Çapında Kurulu Rüzgar Türbini Kapasitesi (GW)



Rüzgar Enerjisi LCOE

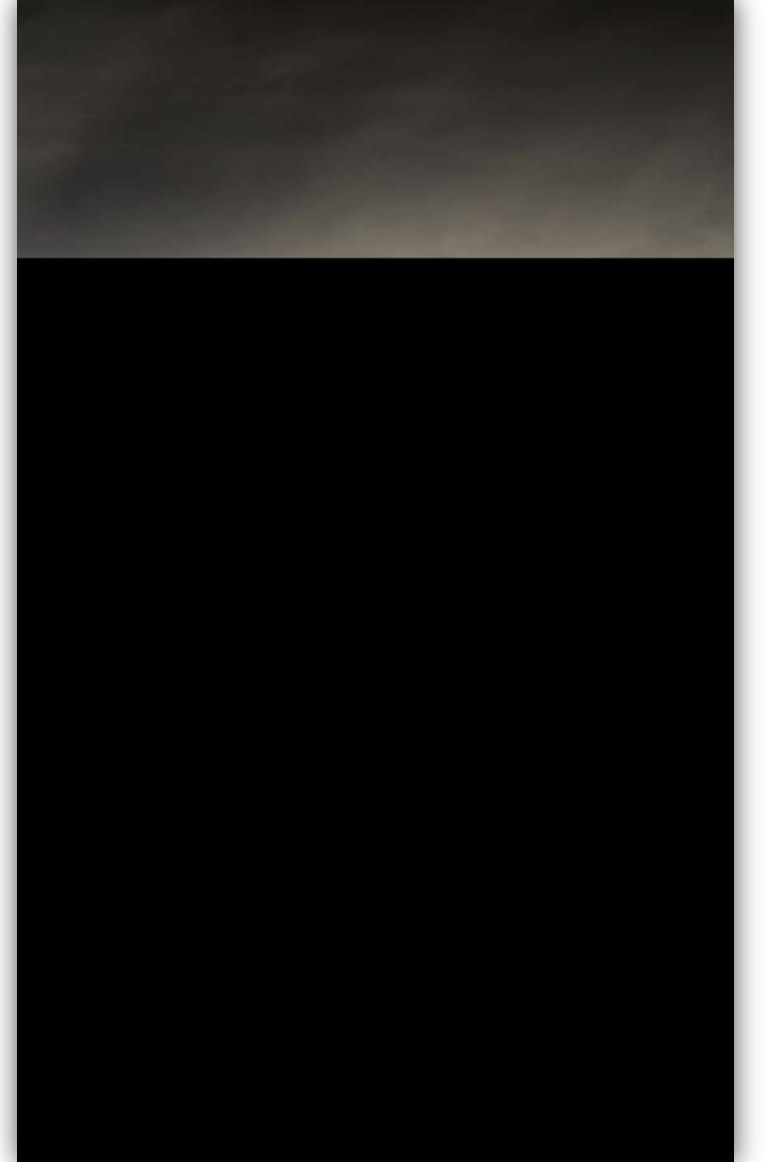
Declining LCOE

Allows Wind Energy to be More Competitive with Conventional Power Generation



Global Pazar Deęerlendirmesi

- Rüzgar enerjisi endüstrisi; **9'u 10,000 MW** üzerinde ve **30'u 1,000 MW**'ın üzerinde kurulu güç kapasitesi olmak üzere **90'ın üzerinde ülkede** yer almakta.
- Toplam kullanımdaki pay olarak **Avrupa** ve **Amerika** hala diğer bölgelere göre önde gitmekte. **Çin**, **Asya Pasifik** ve **Latin Amerika** da ise hızlı büyüyen pazarlar
- **Brezilya** ve **Hindistan** gibi gelişen pazarlarda üretimi konumlandırma büyüyen rüzgar enerjisi sektöründe öne çıkmak isteyen firmalara büyük avantaj sağlamakta.
- Devletler nezdinde **politik** ve **stratejik** nedenlerle rüzgar enerjisinin ve yarattığı ekonominin faydaları öne çıkmaya başladı.
- Ayrıca yenilenebilir enerji dönüşümünü devletlerin, yatırımcıların ve müşterilerin **karbon salınımı azaltma talepleri** ile desteklemekte.
- Bu dönüşüm ile desteklenen rüzgar enerjisi ayrıca **fiyat avantajı** ile fosil ve nükleer yakıtların önüne geçmekte.
- Türbin ve kanat **boyutlarının büyümesi** , **dijitalleşme** ve **tam modüler platformların** hayata geçirmesi gibi gelişmeler **verimliliği** daha da ileri taşımakta.

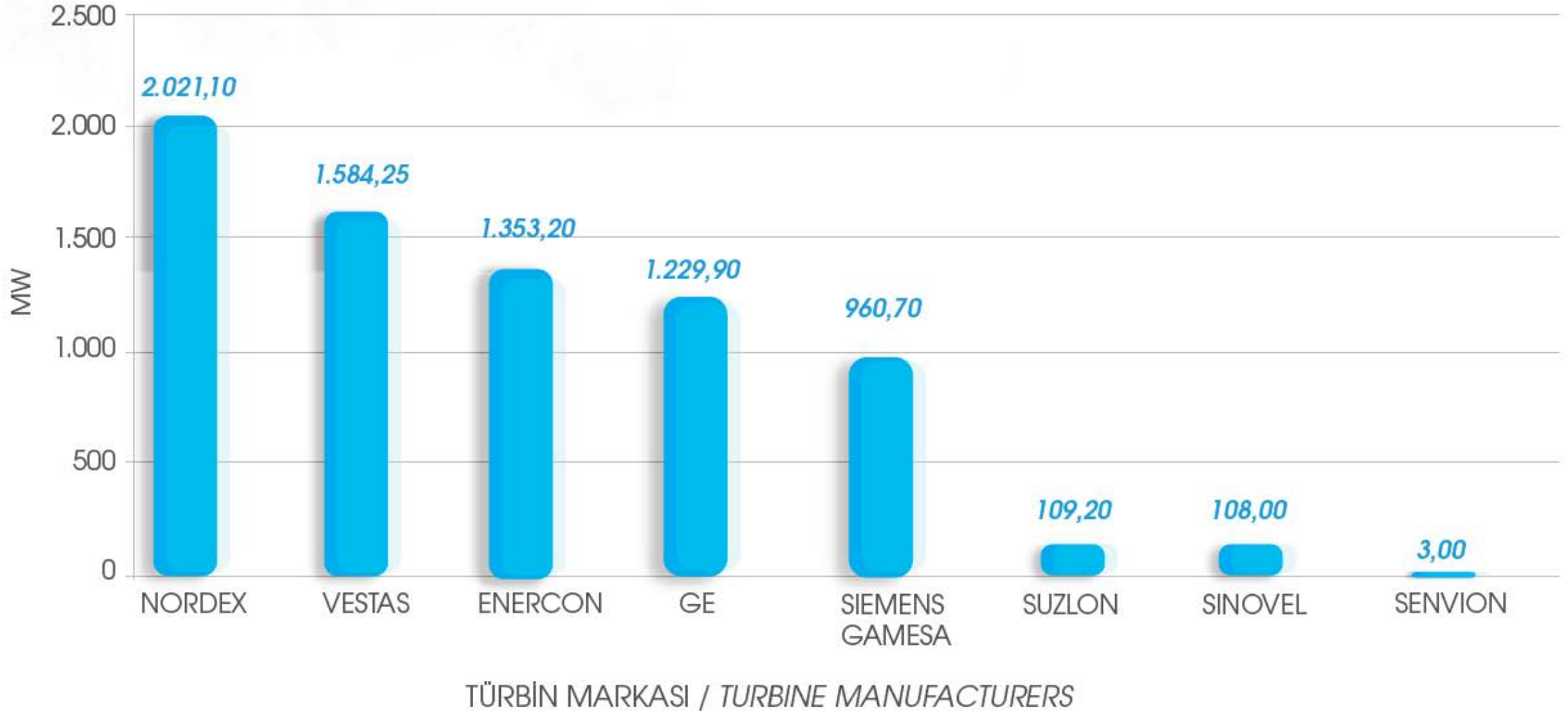


Türkiye Rüzgar Enerji Piyasası – RES için Kümülatif Kurulum



• TWEA Statistic Report

Türkiye Rüzgar Enerji Piyasası – Toplam Kurulu Güç OEM Bazında Kırılım



- TWEA Statistic Report

TPI Composites Hakkında

- TPI Composites, Inc. (TPI) **1968**'de kurulmuştur ve genel merkezi **Scottsdale, Arizona, ABD**'de bulunmaktadır.
- Dünya çapında **12.000** kişiye istihdam sağlamaktadır.
- **NASDAQ** borsasında halka açık, 2019 Yılı cirosu yaklaşık **1,45 Milyar USD**.
- TPI **6 ülkede** , 10 türbin kanadı, 2 otomobil, 4 kalıp fabrikası ,mühendislik ve ARGE merkezleri ile hizmet vermektedir.
 - Amerika • Meksika • Danimarka • Almanya • Çin • Türkiye • Hindistan
- TPI, sektörde **global çaptaki tek bağımsız kompozit kanat üreticisidir** ve sektörün lider firmaları ile çalışmaktadır.
- İleri kompozit teknolojisini **elektrikle çalışan ulaşım çözümlerine** de uygulamaktadır.

Vestas



SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

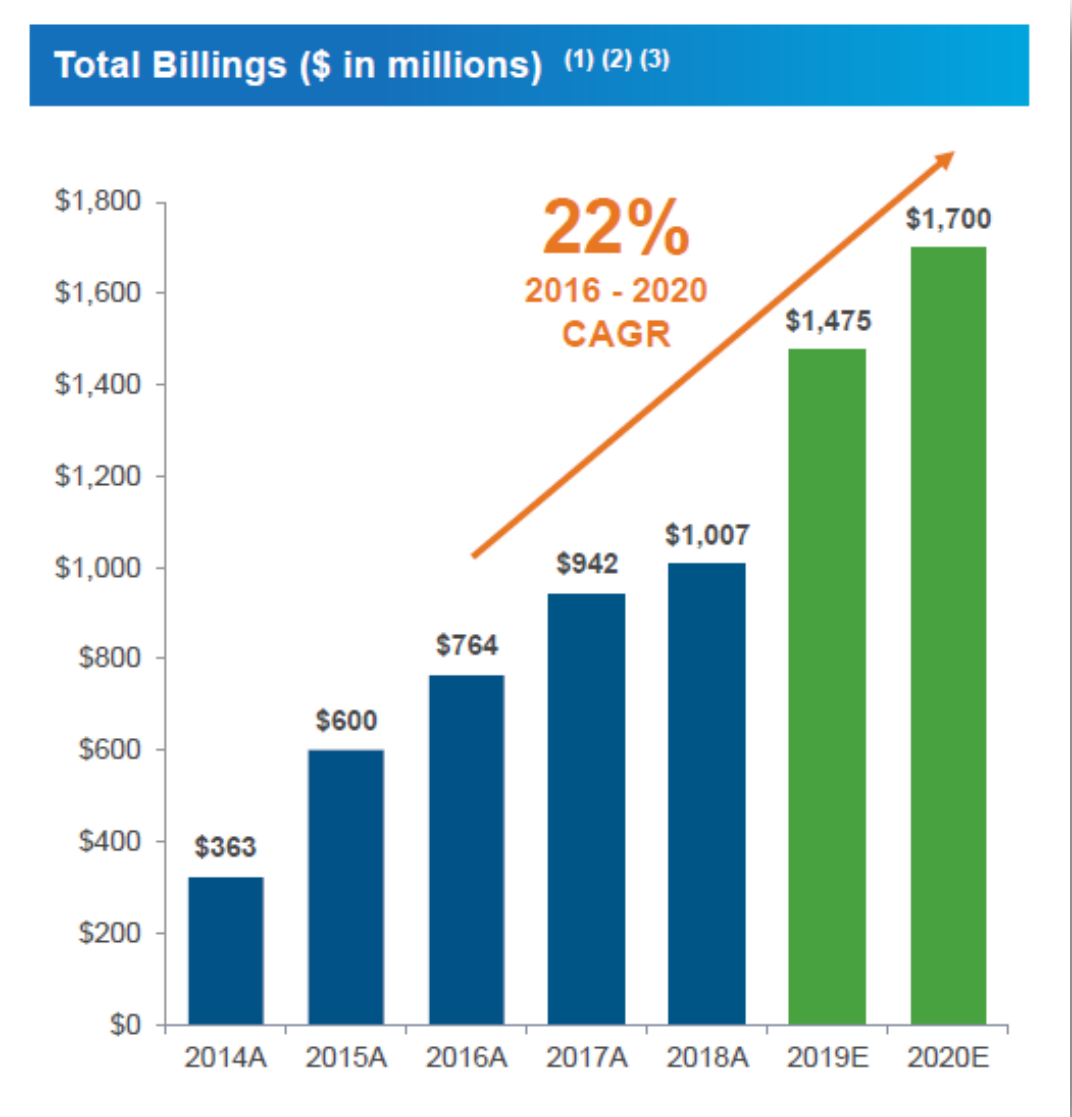
NORDEX

PROTERRA

TPI Composites - Lokasyonlar



TPI Composites - 2014-2020 Büyüme



TPI Composites - Global Müşterilerimiz

Key Customers with Significant Market Share

Global Onshore Wind

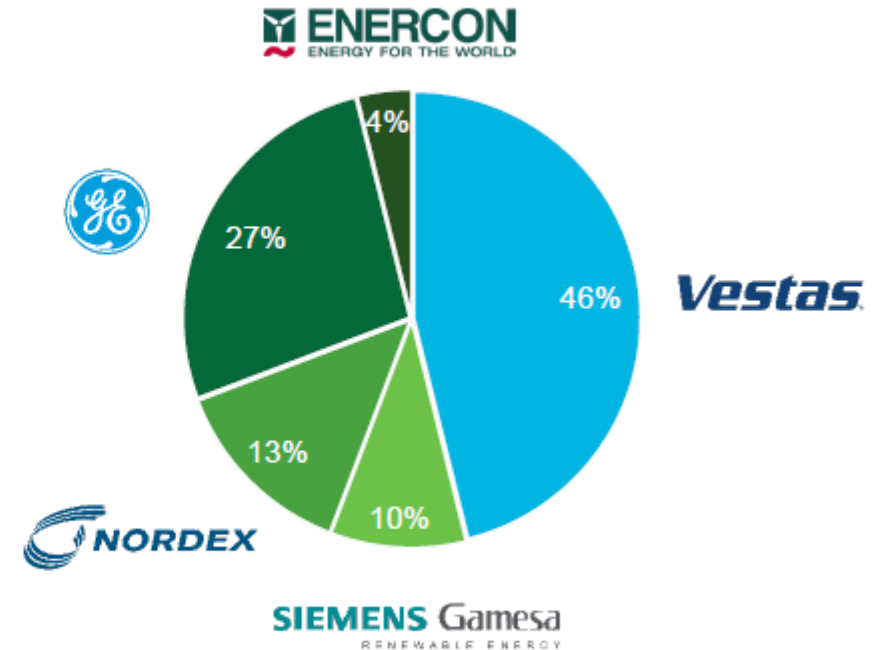
Rank	OEM	2016–2018 Share ⁽¹⁾
1	Vestas	18%
2	Goldwind	12%
3	SGRE ⁽²⁾	12%
4	GE Wind	12%
5	ENERCON	7%
6	Envision	6%
7	Nordex Group	6%
8	Mingyang	4%
9	United Power	3%
10	CSIC Haizhuang	3%
TPI Customer Market Share		~55%

Global Onshore Wind excl. China

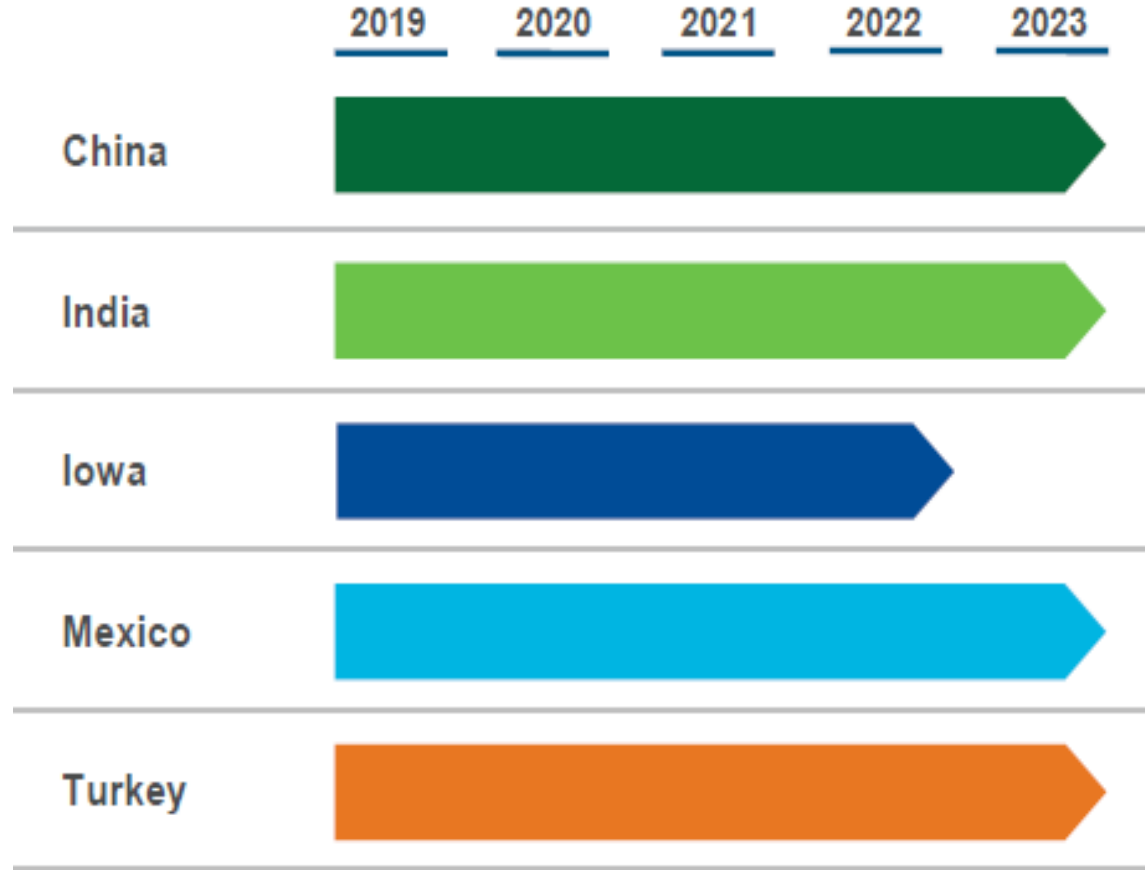
Rank	OEM	2016–2018 Share ⁽¹⁾
1	Vestas	28%
2	SGRE ⁽²⁾	19%
3	GE Wind	19%
4	ENERCON	11%
5	Nordex Group	10%
6	Senvion	4%
7	Suzlon	4%
8	INOX	1%
9	Goldwind	<1%
10	ReGen Powertech	<1%
TPI Customer Market Share		~90%

● = TPI Customer ● = Chinese Players

Current Customer Mix – 52 ⁽³⁾ Dedicated Lines

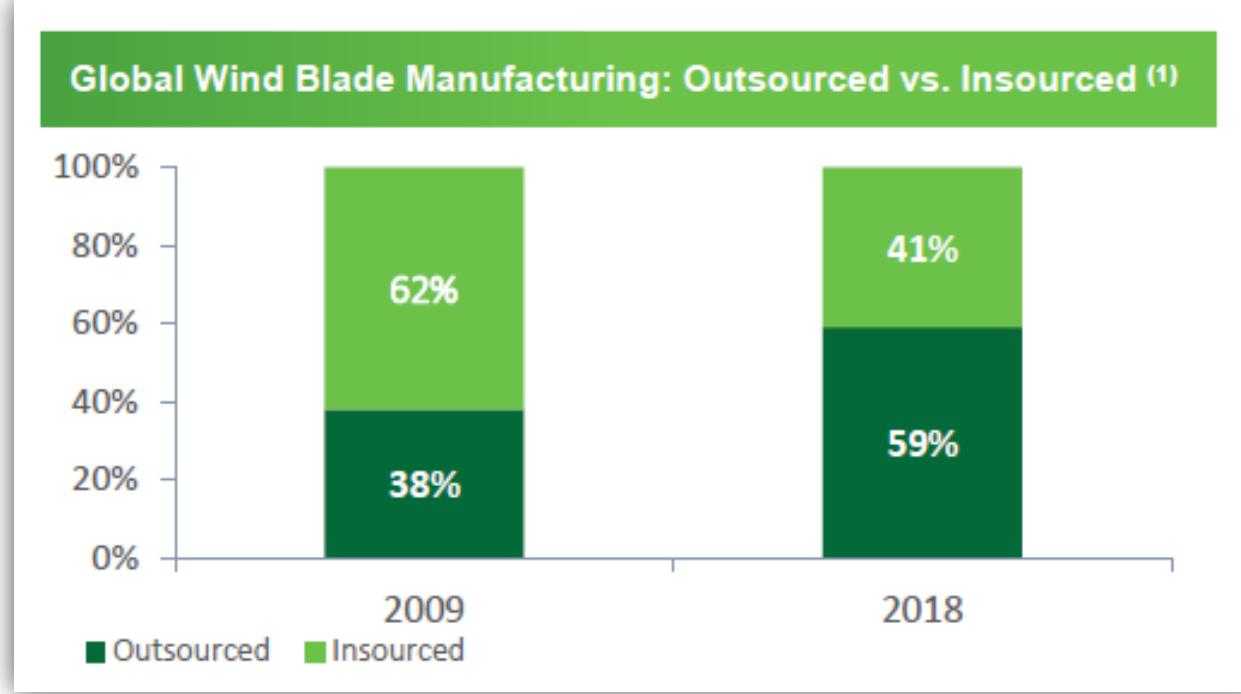


TPI Composites - Uzun Dönemli Anlaşmalar



- Müşterilerimiz ile yaptığımız uzun dönemli sözleşmeler ile 2023 yılı sonuna kadar 6.2 milyar USD'ye hedeflemekteyiz.

Kanat Üretiminde Dış Kaynak Kullanım Trendleri

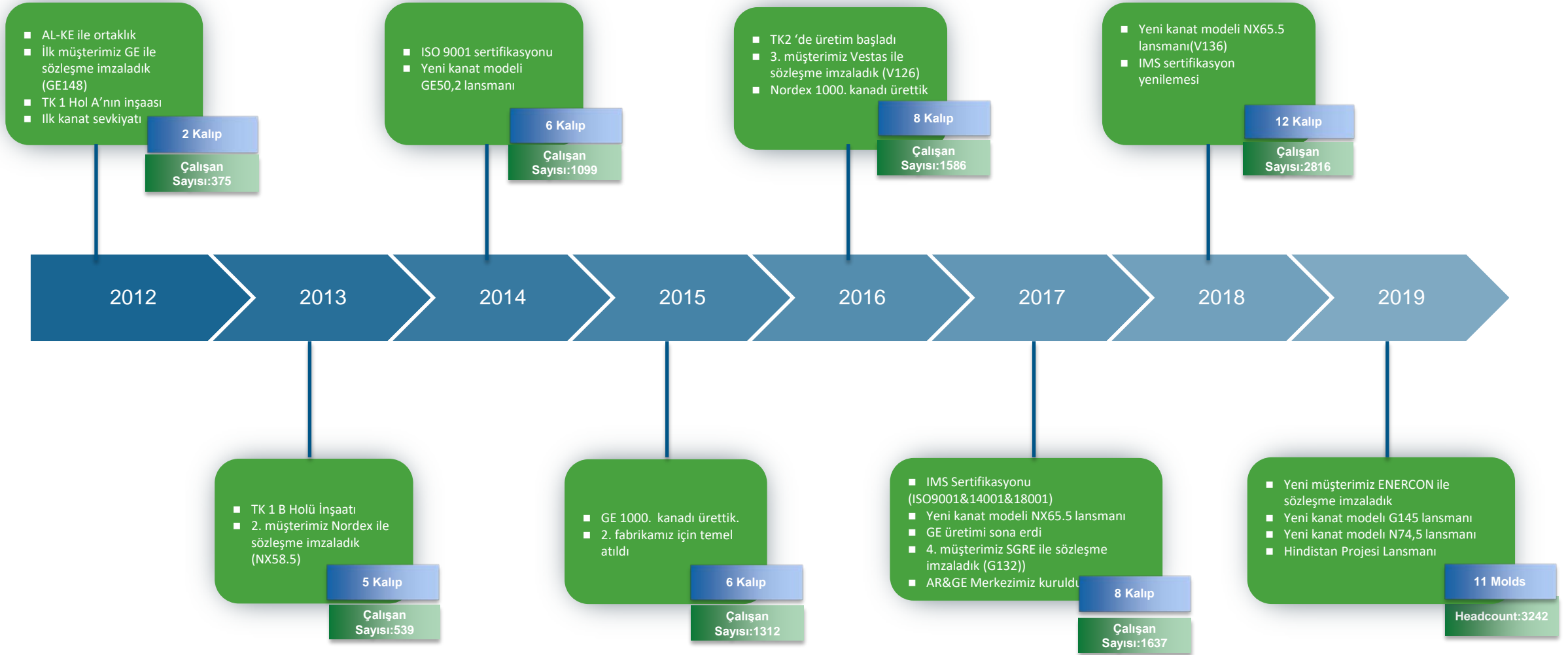


Türbin üreticilerinin, kanat üretiminde dış kaynak kullanmalarının sebepleri;

- Büyüyen pazarlara hızlı giriş yapma istekliliği
- Etkin sermaye dağılımı gerekliliği
- Tedarik zinciri optimizasyonu gerekliliği
- Uzman işgücü ihtiyacı

Coğrafi olarak dağılmış talep ile yüksek hassasiyet gerektiren kanat üretimi ,uzman tedarikçilere daha uygun maliyetlerde yaptırılmakta.

TPI Türkiye'nin Tarihi

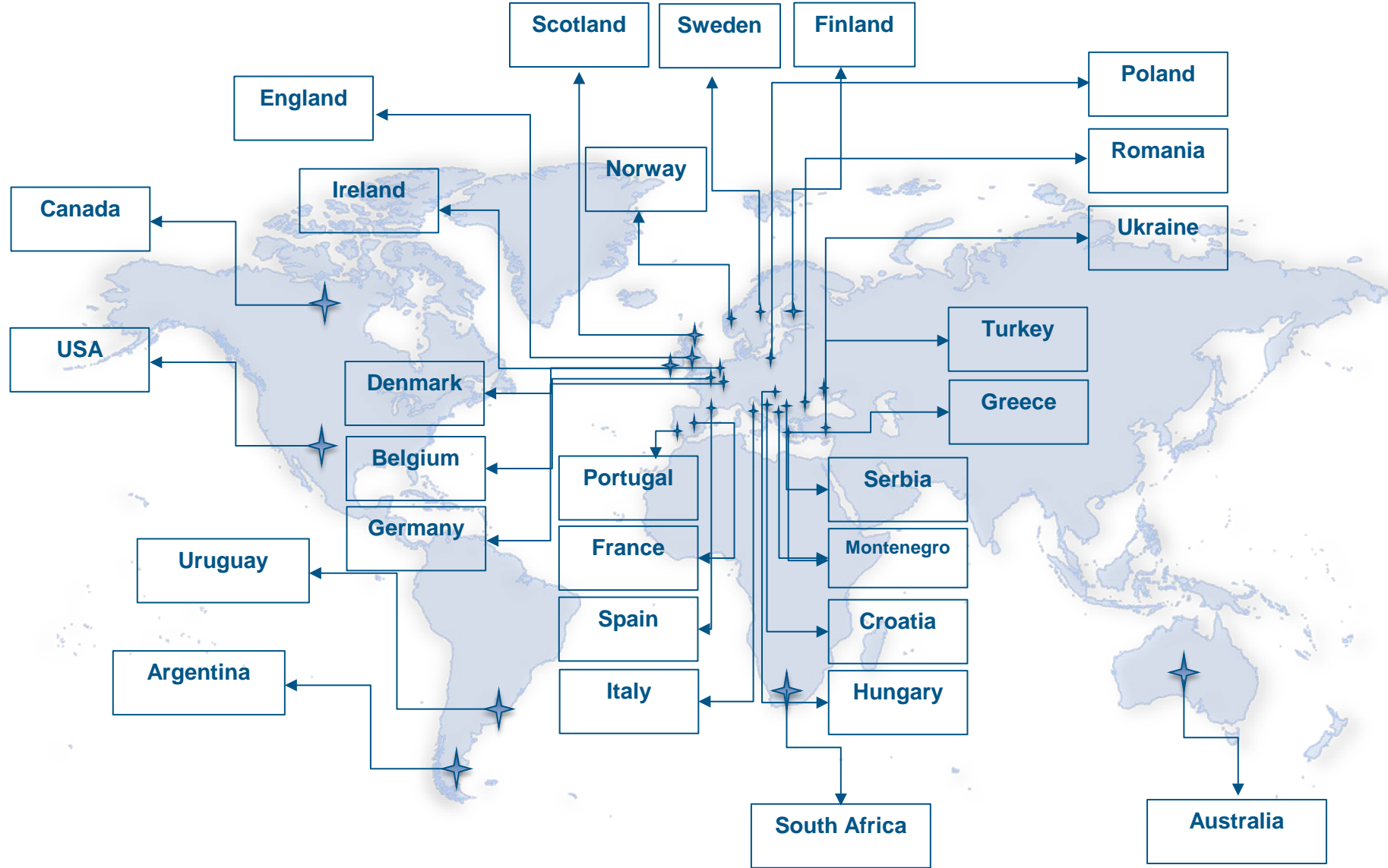


TPI Türkiye

- Türkiye'deki ilk rüzgar türbin kanadı fabrikası İzmir **Sasalı**'da 2012'de açan TPI, 2015 yılında 2. fabrikasını İzmir **Menemen**'de açmıştır.
- Günümüzde **3 bin 200** çalışan ile Avrupa, Ortadoğu ve Afrika pazarındaki müşterilerine üretim yapmaktadır.
- TPI Türkiye, **Vestas, Siemens/Gamesa, Enercon ve Nordex** 'e üretim yapmaktadır
- Üretimin yaklaşık **%70**'i ihraç edilmektedir.
- **2017** yılı itibariyle **ARGE Merkezi** kurulmuştur.



TPI Türkiye – Kanatlarımız 28 Ülkeye Sevk Edilmekte



TPI Türkiye - İstihdam ve Üretim



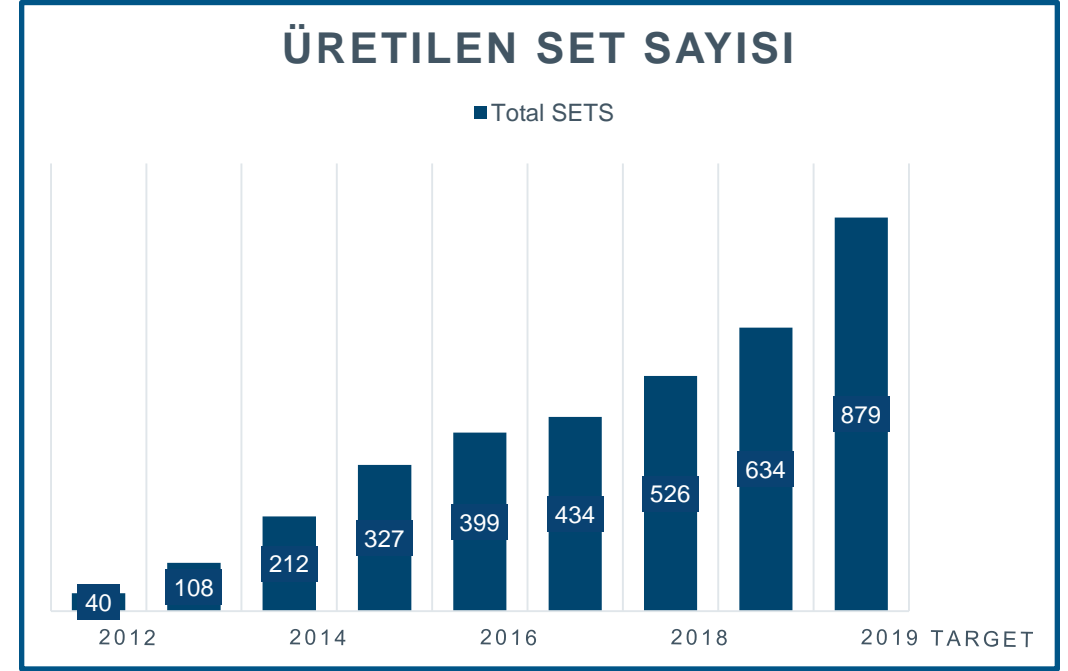
ÇALIŞAN SAYISI

■ TOTAL



ÜRETİLEN SET SAYISI

■ Total SETS



Teşvik Mekanizmaları



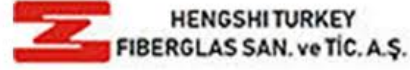
TPI'nin Yerleşme Serüveni ve Yaratılan Ekosistem

- **4 büyük müşterinin** (Vestas, Siemens Gamesa, Enercon ve Nordex) **6 farklı projesinde** yerlilik oranı yakalanmıştır.

Türkiye Ekonomisi'ne Temel Etkileri;

- Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığının azaltılması
- Kalıcı Yabancı Sermaye girişinde artış (FDI)
- Katma Değerli Teknoloji üreten insan kaynağı ve know-how gelişimi
- Tedarik zincirinin Global Pazar'da rekabetçi ve kaliteli üretim becerisi
- Tedarikçilerin ERP, EHS, otomasyon, dijitalleşme ve yalın yönetim yatırımları
- İstihdam artışı
- İhracat yoluyla cari açığa katkı
- Türk mühendislik ve işgücünün itibar kazanması

TPI Türkiye – Yerli Tedarikçilerimizden Örnekler



Mağdenli



tpi  **COMPOSITES®**