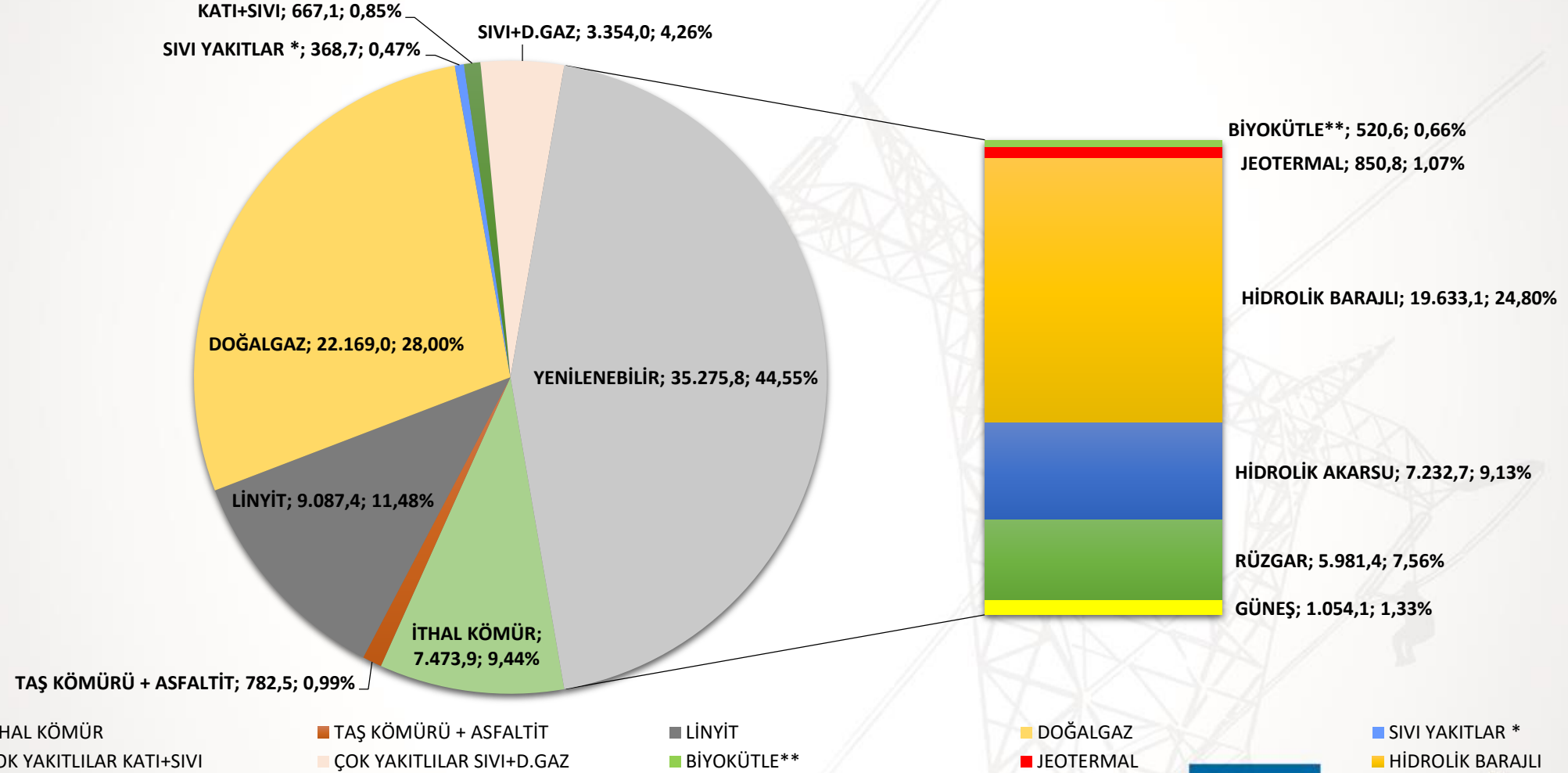


Türkiye Rüzgar Enerjisi Sektör Toplantısı (TÜRES 2017/1)



2017 MART SONU TÜRKİYE KURULU GÜCÜNÜN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE DAĞILIMI (TOPLAM 79.178,3 MW)



KAPASİTE TAHSİS EDİLEN RÜZGAR SANTRALLERİ

	MW
İŞLETMEDE OLAN RES KAPASİTESİ	5.967*
İŞLETMEDEKİ SANTRALLERE AİT GÜÇ ARTIŞI UYGUN BULUNAN VE HENÜZ DEVREYE GİRMEYEN EK KAPASİTE	713
BAĞLANTI ANLAŞMASI İMZALAMIŞ VE HENÜZ DEVREYE GİRMEMİŞ KAPASİTE	2.006
ÜRETİM LİSANSI ALMIŞ ANCAK BAĞLANTI ANLAŞMASI İMZALANMAMIŞ KAPASİTE	1.641
BAĞLANTI GÖRÜŞÜ VERİLMİŞ ANCAK HENÜZ LİSANS ALMAMIŞ KAPASİTE	1.472
TOPLAM KAPASİTE	11.929

AÇIKLANAN RES KAPASİTELERİ

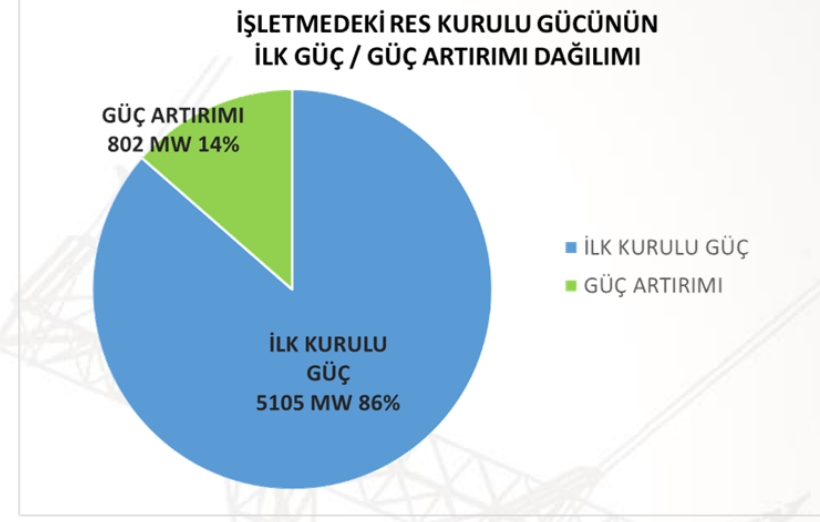
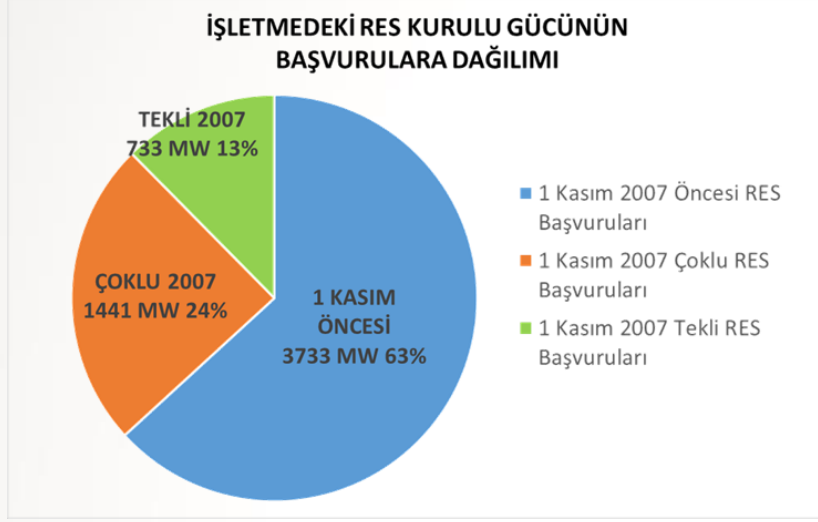
2013 Yılı Kapasiteleri (Başvurular EPDK tarafından 2015 Nisan ayında alındı)	3.000
2015 Yılı Kapasiteleri (Başvurular EPDK tarafından Nisan 2018 yılında alınacak)	2.000

17 GW RES için bağlanabilirlik onayı verilmesine rağmen işletmedeki RES gücü **~5.9 GW** ile sınırlı kalmıştır.

- Teşekkülümüzle imzalanan Sistem Kullanım Anlaşmaları'nda yer alan kurulu güç dikkate alınmıştır
- Lisanssız RES 14.1 MW (206 MW toplam çağrı mektubu)



TEİAŞ



	İşletmedeki RES Kurulu Gücü (MW)	İşletmedeki RES'lerin İlk Kurulu Gücü (Güç Artışı Hariç) (MW)	İşletmedeki RES'lerin Güç Artışı Kapsamındaki Kısmı (MW)
1 Kasım 2007 Öncesi RES Başvuruları	3.760	3.280	480
1 Kasım 2007 Çoklu RES Başvuruları	1.432	1.245	187
1 Kasım 2007 Tekli RES Başvuruları	775	581	194
TOPLAM	5967	5105	861

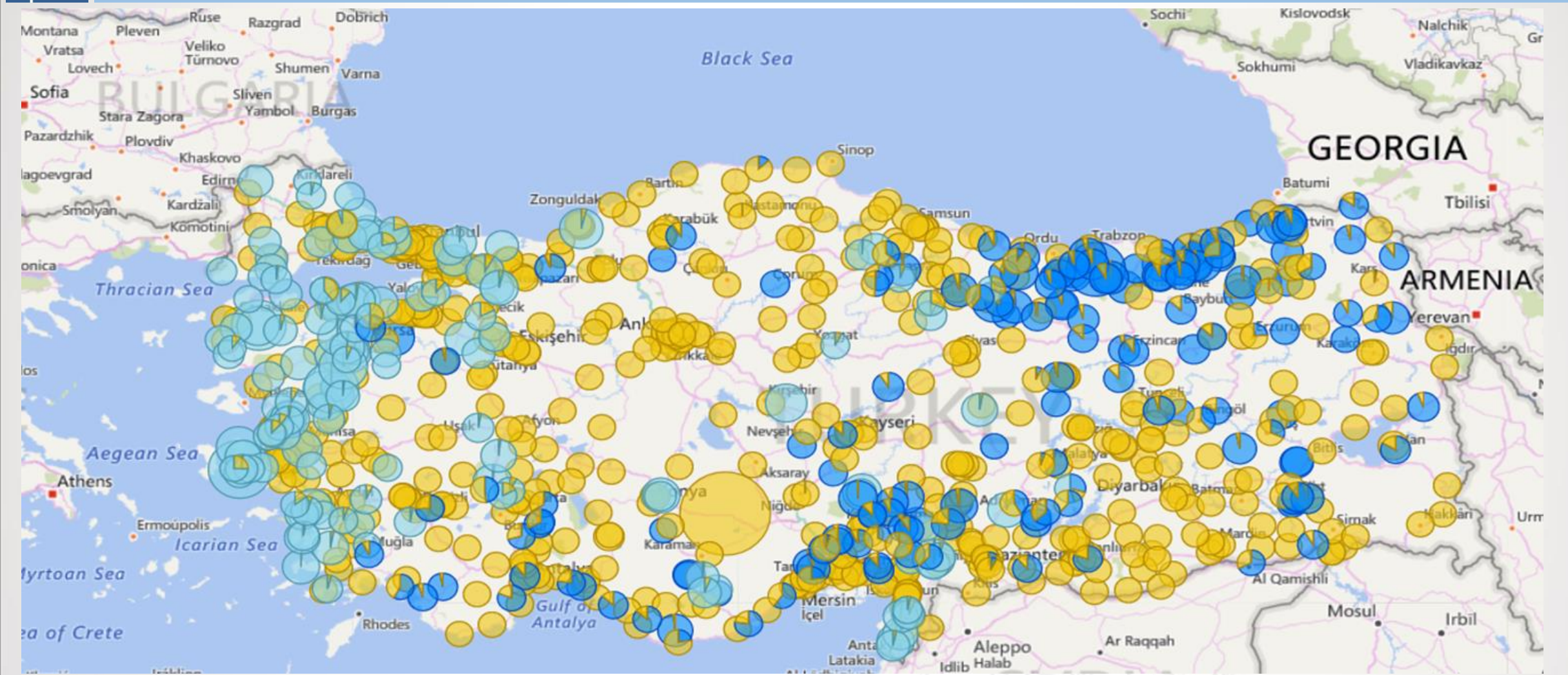
TEİAŞ'A İLETİLEN GÜÇ ARTIRIM TALEPLERİ

	MW
İŞLETMEDEKİ SANTRALLERE AİT GÜÇ ARTIŞI UYGUN BULUNAN ve İŞLETMEYE GİREN KAPASİTE	915
İŞLETMEDEKİ SANTRALLERE AİT GÜÇ ARTIŞI UYGUN BULUNAN ve HENÜZ İŞLETMEYE GİRMEYEN EK KAPASİTE	713
TOPLAM GÜÇ ARTIŞI UYGUN BULUNAN TAHSİS KAPASİTESİ	1.627
İŞLETMEDEKİ SANTRALLERE AİT GÜÇ ARTIŞI İÇİN GÖRÜŞ BEKLEYEN EK TALEP KAPASİTE	617*

* Toplam 39 farklı proje

Söz konusu rakam toplam talebi ifade etmekte olup, uygun görülen güç artırımı kapasiteleri sistem analizleri ve güç artırımı metodolojisi kapsamında değerlendirilerek EPDK'ya iletilecektir

TEİAŞ 2025 yılı Yenilenebilir Kurulu Güç Dağılımı



● Nehir Tipi HES – 12 GW

● GES – 9 GW

● RES – 16 GW

Puant Yük Tahmini: 69.4 GW

KAYNAK TİPİ	KURULU GÜÇ (MW)	ÜRETİM (MW)*
NÜKLEER	2400	2280
RÜZGAR	16000	4800
GÜNEŞ (PV)	9000	900
JEOTERMAL	2000	1500
DİĞER YENİLENEBİLİR SANTRALLER	1300	650
NEHİR TİPİ HES	12000	9000
BARAJLI HES	25000	6250
İTHALAT	-	1370
TOPLAM	67700	26750
DOĞAL GAZ	28000	5000
YERLİ KÖMÜR	15000	
İTHAL KÖMÜR	20000	
TOPLAM	130700	31750

*2025 yılı ilkbahar minimum yüklenme koşullarında öngörülen üretim miktarları

- Baz yük termik santrallerin üretimdeki payının artışı
- İleri dönem senaryolarındaki Nükleer Santrallerin sisteme entegre olmasıyla baz yük termik santrallerin daha da artması
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının kurulu güçteki oranının artması
- Yenilenebilir üretimdeki kaynak tipine bağlı olarak (rüzgar hızı, bulutlanma, vb.) görülen dengesizlik
- Avrupa ile senkron bağlantı hatlarının 3 adet ile sınırlı olması nedeniyle ihracat kapasitesinin düşük olması
- Minimum yük koşullarında Dengeleme Güç Piyasasındaki (DGP) Yük Atma (YAT) yönünde tersiyer yedek kapasitesinin gittikçe düşmesi
- Sistemdeki verimi düşük Doğalgaz santrallerinin sistemden çıkmasıyla kurak dönemlerde esnek yük tersiyer kapasitesinin düşmesi

Piyasa Bazlı Yönetim (Redispatch)

Üretimin Kısıtlanması

Talep Yönetimi

Depolama

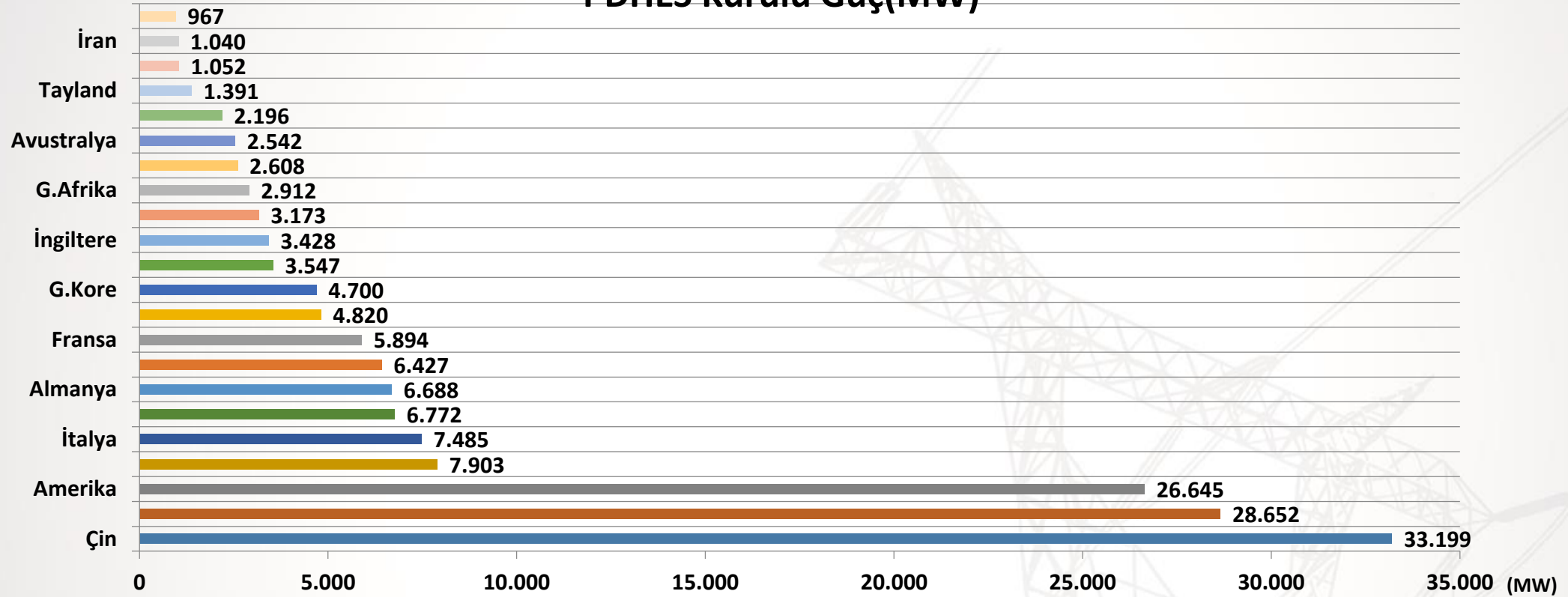
Dinamik Hat Yüklenmelerinin takibi

HVDC Şebeke Tasarımı

Sistem Topolojisinin Gözden geçirilmesi

- Nehir tipi HES, RES ve GES üretimlerinin farklı dönemlerde daha yüksek olması, toplamda mevsimsel denge oluşturabilir.
- DGKÇS ve HES'ler üretim değişkenliği ve bölgesel dengesizliklerin dengelenmesi bakımından önemli rol oynayabilir.
- Yatırım Planındaki 400 kV hatlar modellendiğinde sistemin 16 GW rüzgar 9 GW Güneş seneryosunda güçlü olduğunu göstermiştir.
- 154 kV şebeke yatırımları, şebekeye bağlanacak üretim-tüketim yatırımlarına daha bağlıdır. Yenilenebilir entegrasyonunun daha yoğun olduğu bölgelerde daha yoğun 154 kV altyapı olması gerekmektedir.
- Akıllıca konumlandırılması durumunda daha yüksek yenilenebilir entegrasyonu şebekede bulunan kısıtların azaltılmasına faydalı olabilir.
- Yatırımcılar tarafından şebekede esneklik çözümlerine (özellikle depolama sistemleri) yüksek ilgi oluşabilir.
- Daha fazla yenilenebilir entegrasyonu daha kapsamlı bir çalışma gerektirecektir.

PDHES Kurulu Güç(MW)



Kaynak: A.A.Sertkaya-M.Saraç-M.A.Omar, 2015

► Dünya genelinde PDHES'lerin gelişimi Nükleer santrallerin devreye girmesiyle artışa geçmiş ve yenilenebilir enerji kaynaklarının çoğalmasıyla beraber hız kazanmıştır. PDHES kurulu gücü dünya genelinde 127.000 MW'ın üzerindedir.

Yenilenebilir Kurulu Gücün Avrupa'daki Durumu

ÜLKE		Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Dağılımı					PHES	Toplam Kurulu Güç (MW)
		Güneş	Biyokütle	Hidrolik	Rüzgâr	Diğer Yenilenebilir		
Almanya	Net Üretim Kapasitesi (MW)	38.411	6.915	2.929	43.429	559	6.681	188.463
	Yüzde	20%	4%	1%	23%	0%	4%	
Avusturya	Net Üretim Kapasitesi (MW)	404	417	10.772	1.981	0	2.797	24.226
	Yüzde	2%	2%	44%	8%	0%	12%	
Birleşik Krallık	Net Üretim Kapasitesi (MW)	9.000	1.377	811	8.503	0	3.055	79.641
	Yüzde	11%	2%	1%	11%	0%	4%	
Danimarka	Net Üretim Kapasitesi (MW)	781	510	7	5.082	0	0	13.922
	Yüzde	6%	4%	0%	37%	0%	0%	
Fransa	Net Üretim Kapasitesi (MW)	6.191	1.703	20.371	10.312	0	5.050	129.310
	Yüzde	5%	1%	16%	8%	0%	4%	
İspanya	Net Üretim Kapasitesi (MW)	6.967	747	15.128	23.003	0	5.208	106.187
	Yüzde	7%	1%	14%	22%	0%	5%	
İtalya	Net Üretim Kapasitesi (MW)	19.100	3.700	14.729	8.750	780	7.421	124.180
	Yüzde	15%	3%	12%	7%	1%	6%	
Yunanistan	Net Üretim Kapasitesi (MW)	2.444	52	2.547	1.775	0	695	17.570
	Yüzde	14%	0%	15%	10%	0%	3%	
Türkiye	Net Üretim Kapasitesi (MW)	1.054	520	26.865	5.984	850	0	79.178
	Yüzde	1%	0,5%	34%	8%	1%	0%	



TEİAŞ

TEŞEKKÜRLER

