Mevlana Kalkınma Ajansı
Development Agency

Karaman-Konya Enerji Potansiyeli

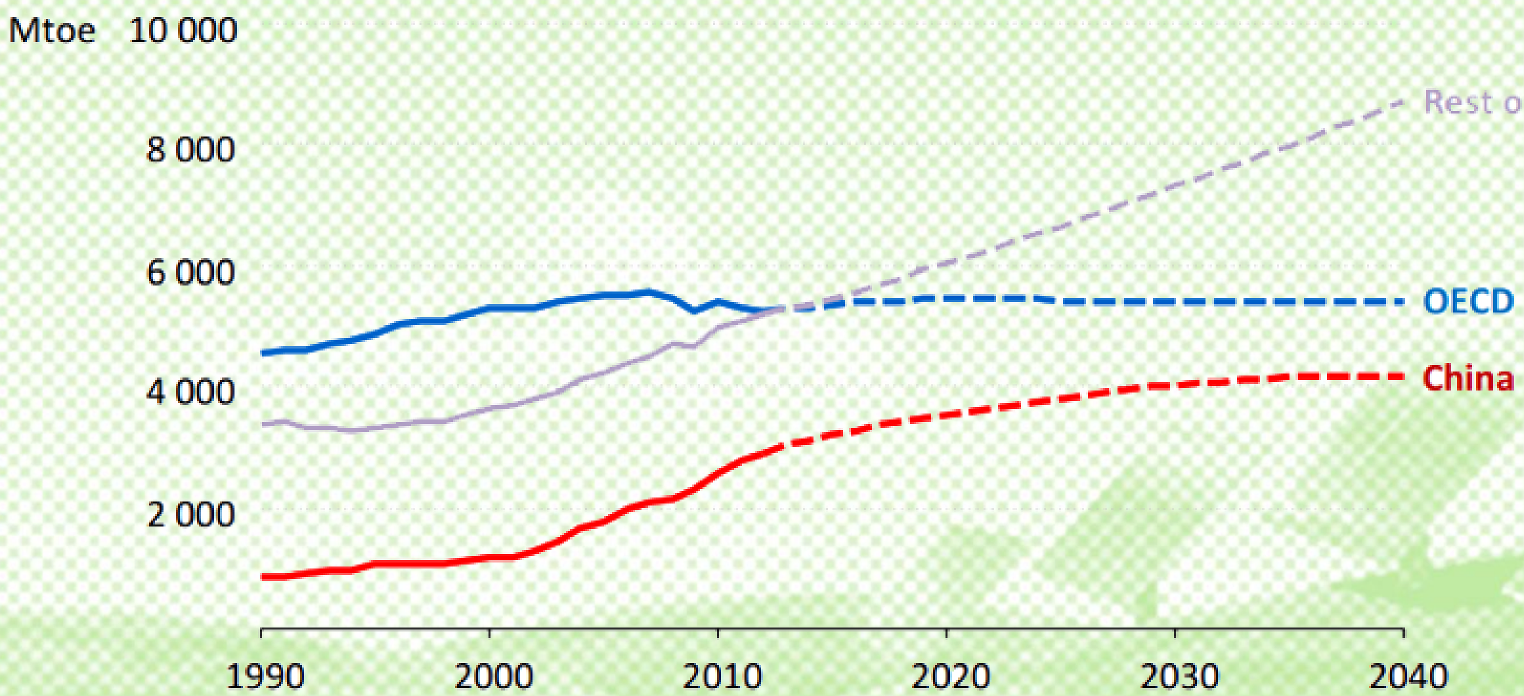
Mücahit Yasir KINALI

Yönetim Kurulu Toplantısı, Temmuz 2019, KONYA

Gündem

1. Neden Enerji?
2. Bölgenin Enerji Potansiyeli
3. MEVKA Neler Yaptı?
4. Neler Yapılabilir?

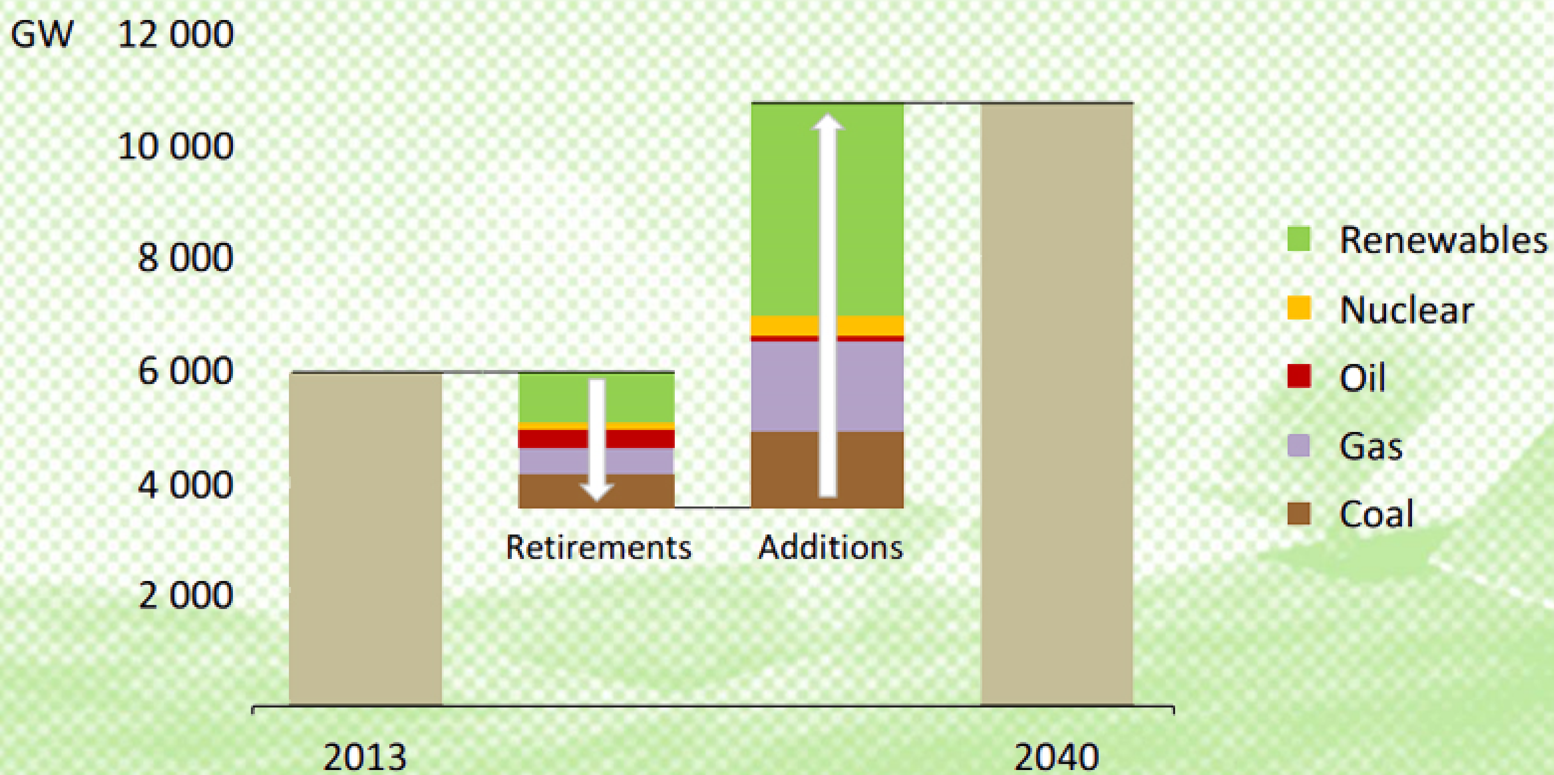
Neden Enerji



2018 Yılı Enerji Tüketimi 13,8 Milyar TEP
2040 Yılı Projeksiyonu 18 Milyar TEP

IEA, World Energy Outlook 2014

Neden Enerji

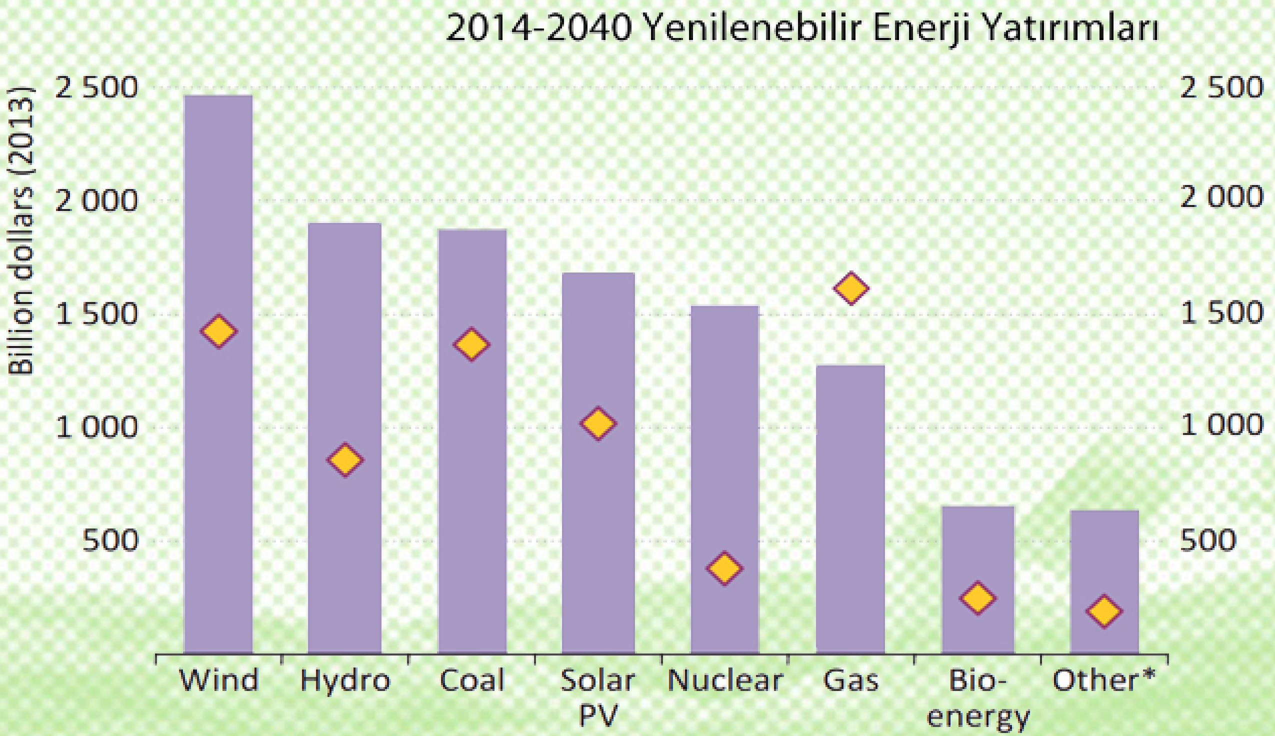


4000 GW

Yenilenebilir Enerji Kurulu Güç Devreye Giriyor

IEA, World Energy Outlook 2014

Neden Enerji

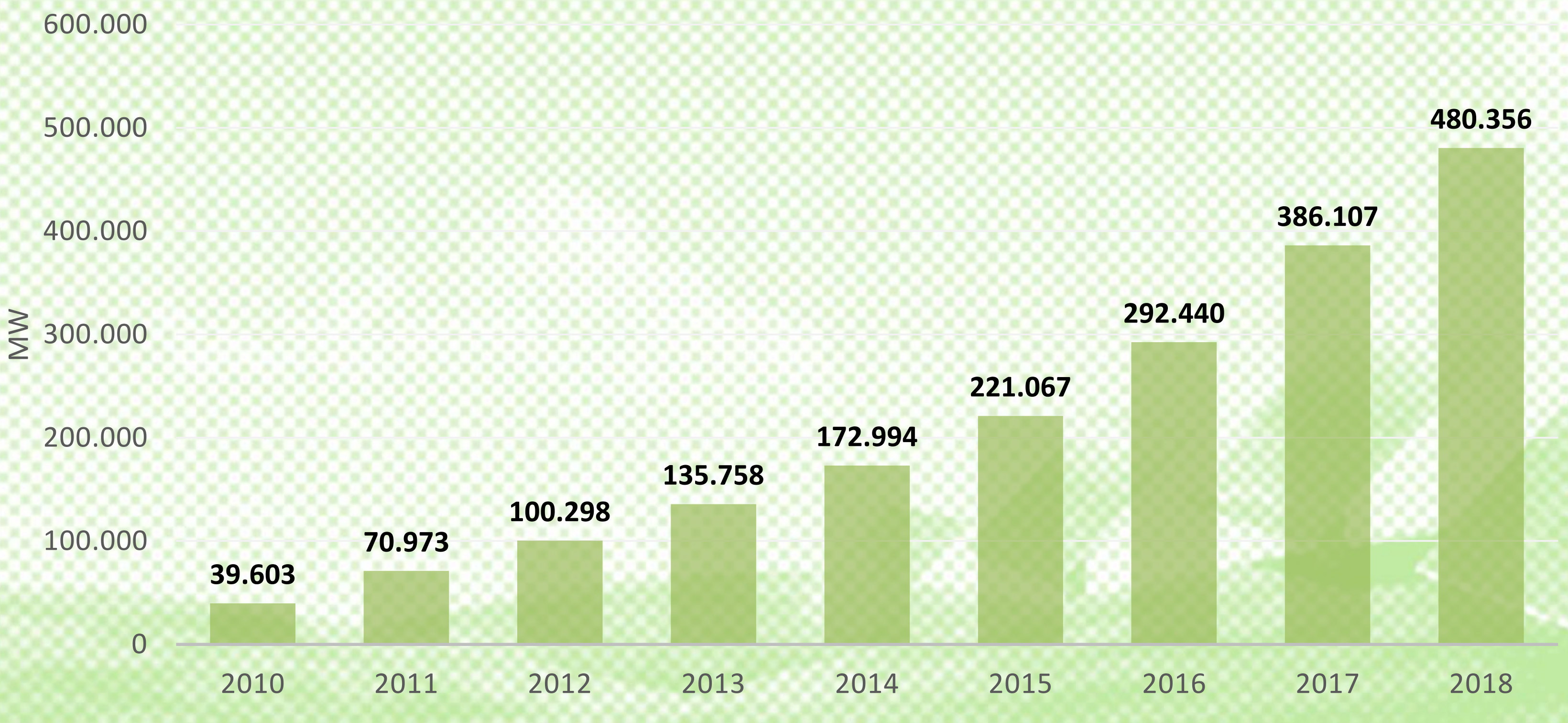


Doğalgaz 800 $/W
Kömür 1.300 $/W
PV 1.600 $/W
Rüzgar 1.660 $/W
Hidro 2.000 $/W
Biyoenerji 2.400 $/W
Nükleer 3.750 $/W

1.000 GW Güneş Enerji Santrali Devreye Giriyor
1,6 Milyar Dolar Yatırım Yapılıyor

IEA, World Energy Outlook 2014

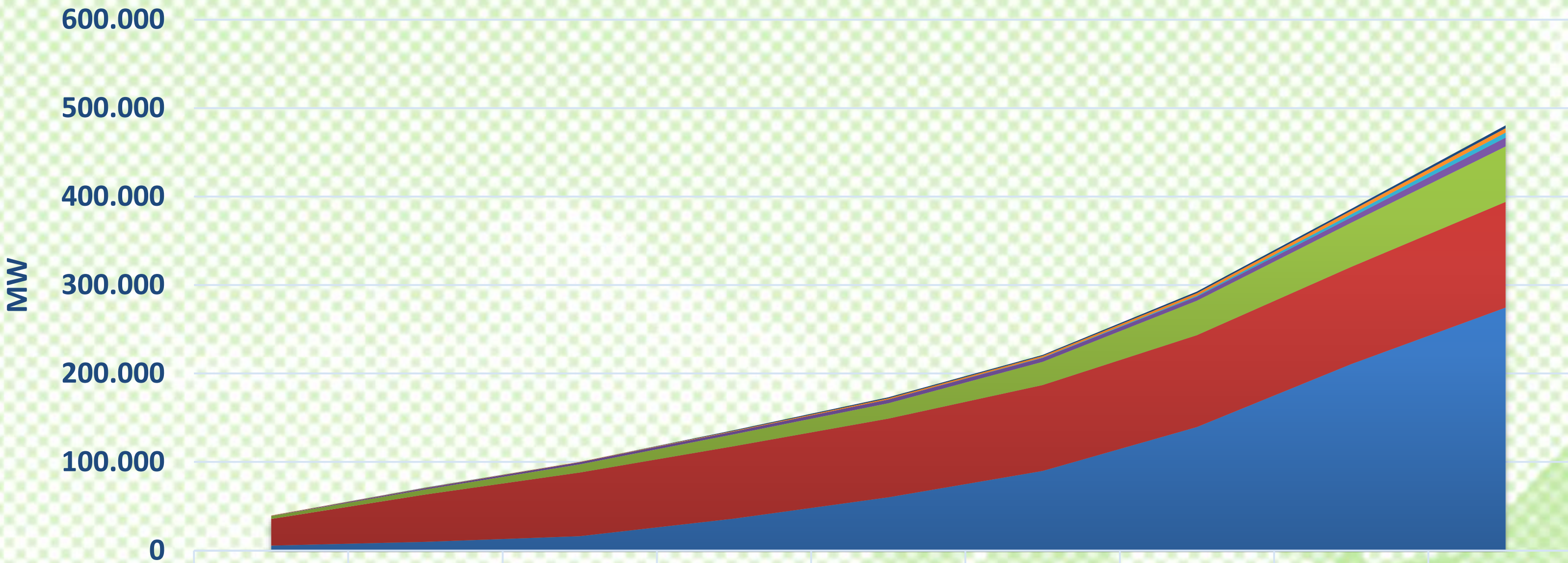
Neden Enerji



2018'de Devreye Giren Kurulu Güç 94,7 GW
Toplamda 480,3 GW

IRENA, 2019, Data and Statistics

Neden Enerji

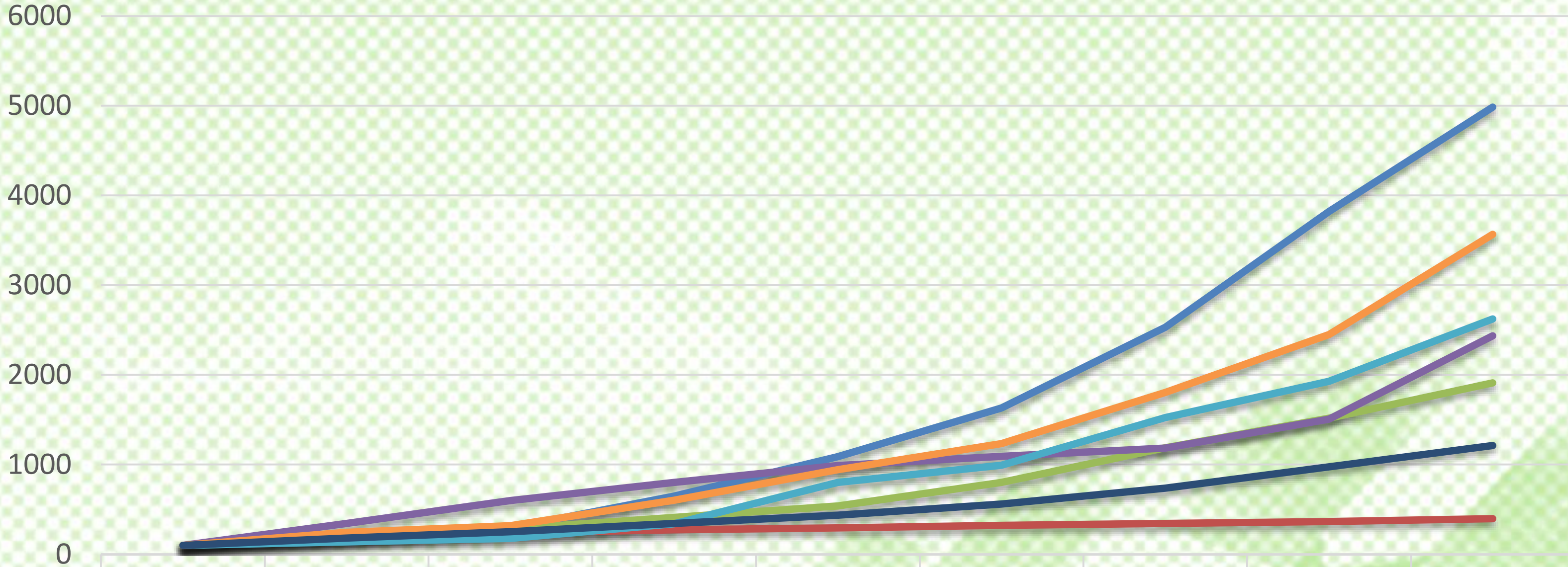


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Orta Doğu	85	208	269	512	799	1.047	1.529	2.077	3.025
Afrika	195	268	348	662	1.560	1.935	2.973	3.759	5.118
Avrasya	6	8	13	20	49	316	936	3.687	5.662
Okyanusya	411	1.417	2.464	3.296	4.067	4.487	4.872	6.195	10.001
Amerika	3.276	5.877	9.287	13.506	17.647	26.197	38.846	49.722	62.552
Avrupa	30.118	53.564	71.794	81.952	88.813	97.297	103.798	110.125	119.380
Asya	5.512	9.631	16.124	35.812	60.059	89.789	139.487	210.542	274.619

Asya Avrupa Amerika Okyanusya Avrasya Afrika Orta Doğu

IRENA, 2019, Data and Statistics

Neden Enerji

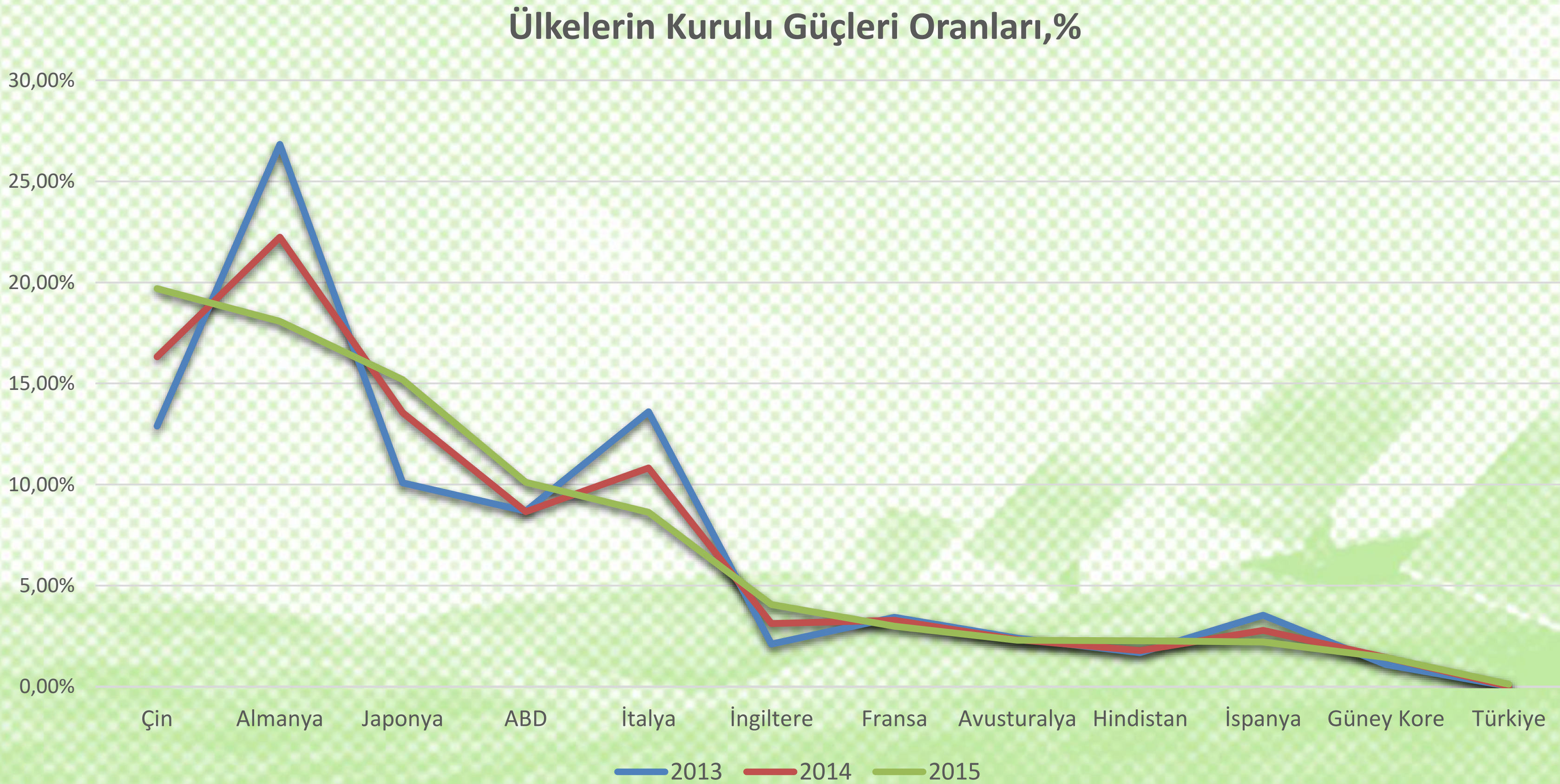


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Asya	100	175	293	650	1090	1629	2531	3820	4982
Avrupa	100	178	238	272	295	323	345	366	396
Amerika	100	179	283	412	539	800	1186	1518	1909
Okyanusya	100	345	599	802	990	1092	1185	1507	2433
Afrika	100	138	178	339	799	992	1524	1927	2623
Orta Doğu	100	246	317	603	942	1235	1804	2449	3567
Toplam	100	179	253	343	437	558	738	975	1213

Asya Avrupa Amerika Okyanusya Afrika Orta Doğu Toplam

IRENA, 2019, Data and Statistics

Neden Enerji

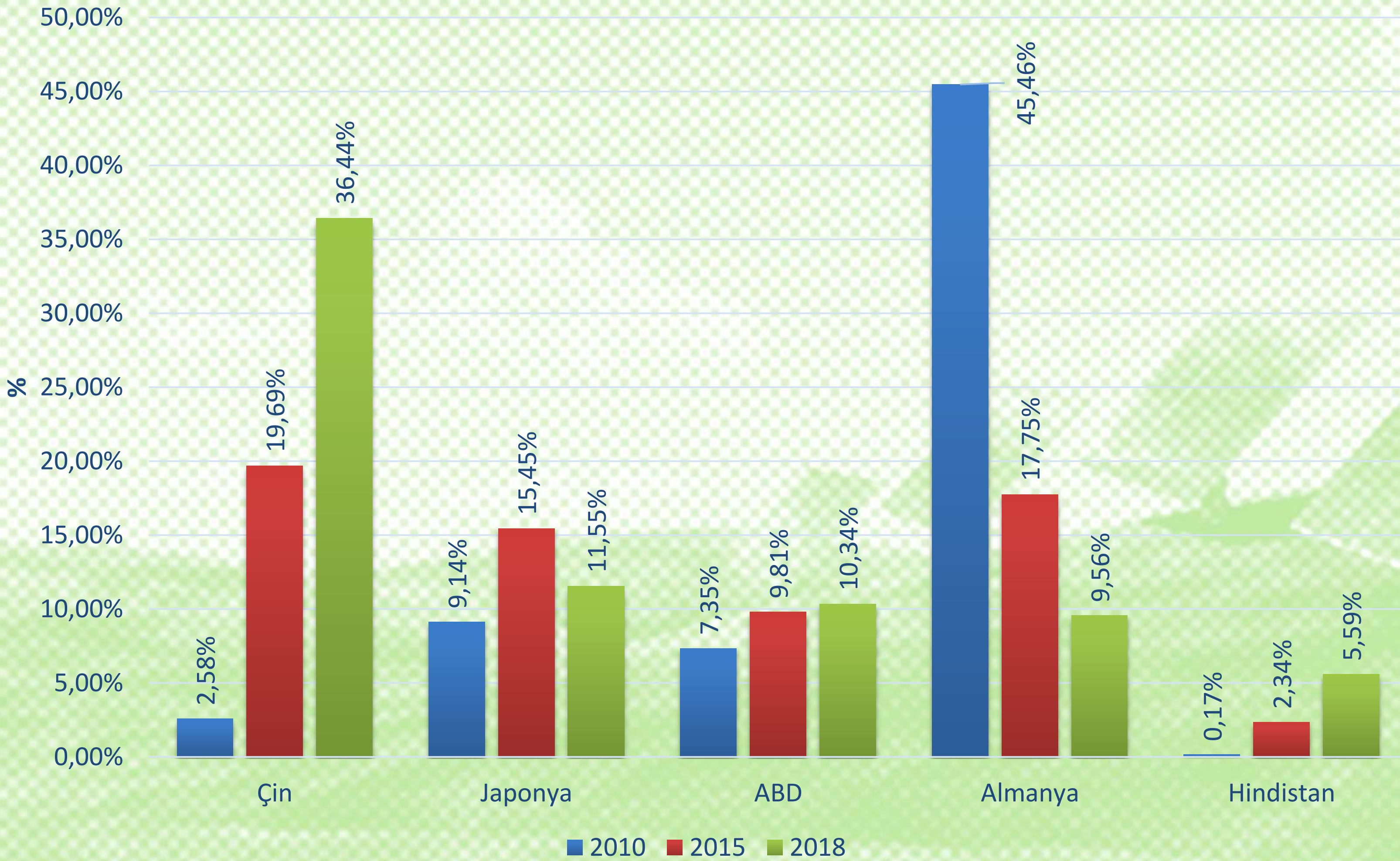


Çin 2013-2015 yılı aralığında %12,9-%16,3-%19,7

Almanya 2013-2015 yılı aralığında %28,8-%22,2-%18,1

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Neden Enerji



IRENA, 2019, Data and Statistics

Neden Enerji

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Geçmiş Veriler	3	4	5	7	10	16	23	40	70	100	140	170	221	293	386	480				
İyi Senaryo																531	669	833	1033	1270
Kötü Senaryo																470	545	627	721	815
Ortalama Senaryo																501	607	730	877	1043

Geçmiş Veriler İyi Senaryo Kötü Senaryo Ortalama Senaryo

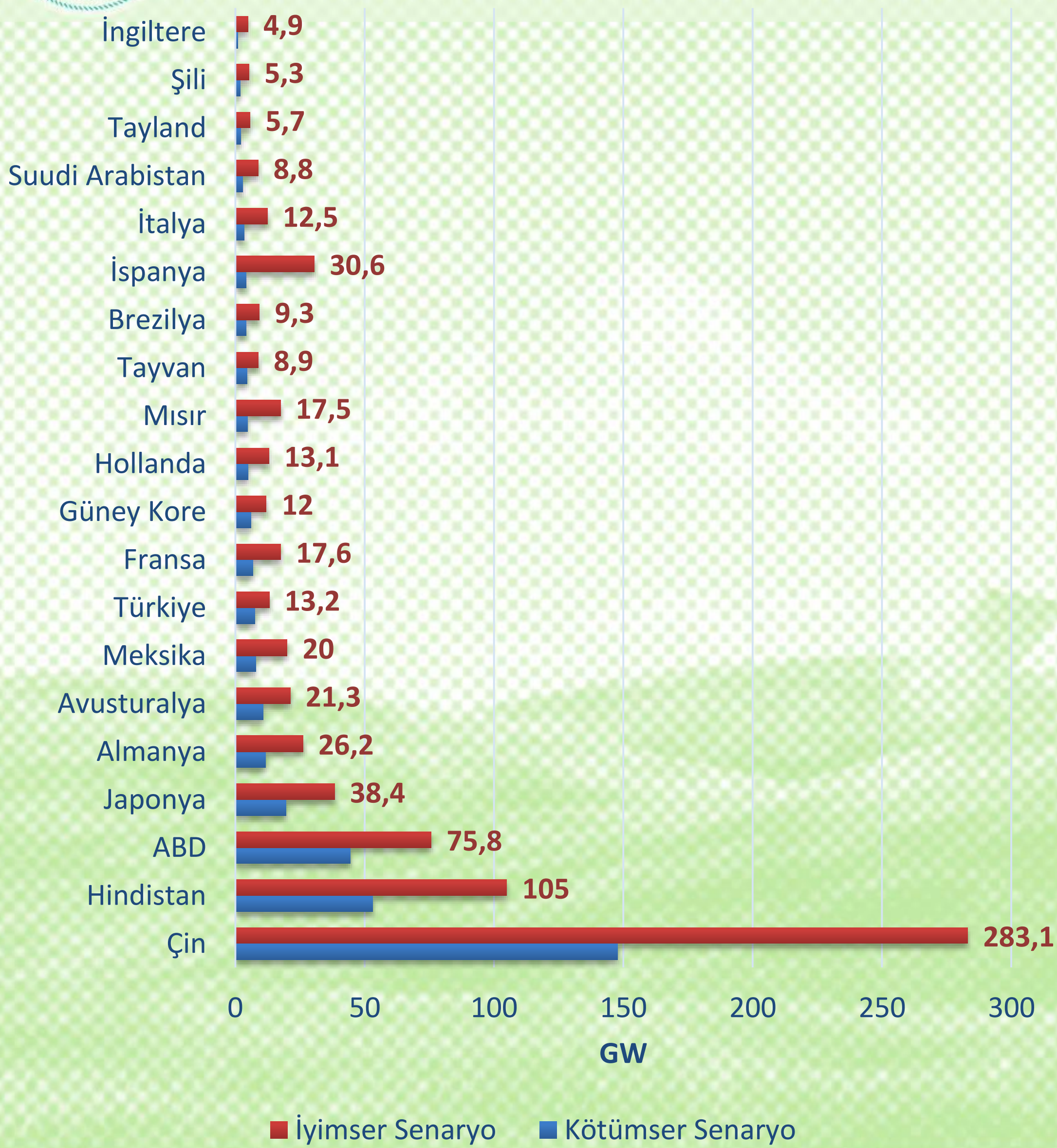
2022 Yılı Kurulu İyimser Güç Tahmini 1.270 GW

2022 Yılı Kurulu Ortalama Güç Tahmini 1.043 GW

2022 Yılı Kurulu Kötümser Güç Tahmini 815 GW

Global Market Outlook For Solar Power 2018-2022, Solarpower, 2018

Neden Enerji



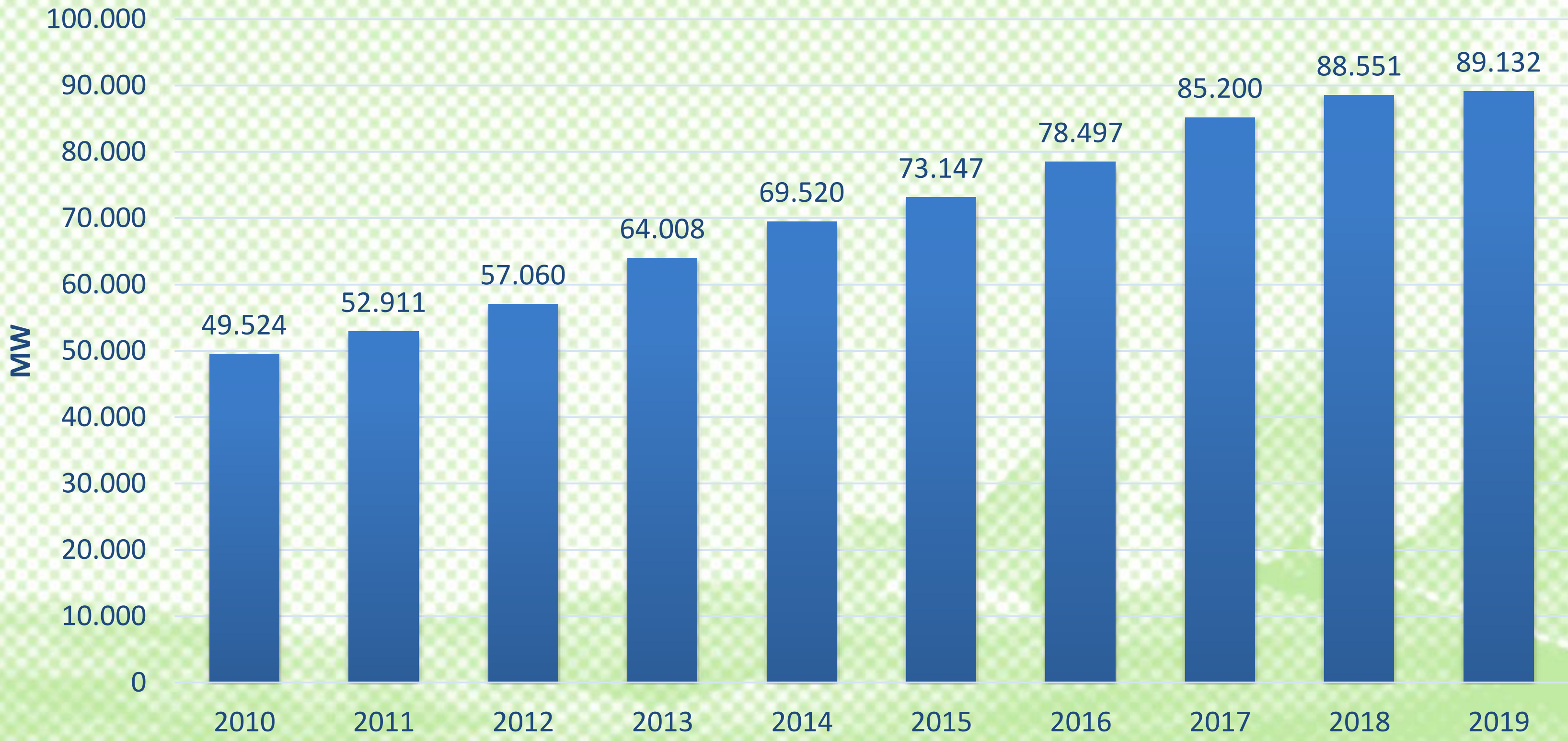
Ülkemizin 2022 yılında tahmini kurulu gücü

İyimser Tahmin
13,2 GW

Kötümser Tahmin
7,6 GW

Global Market Outlook For Solar Power 2018-2022, Solarpower, 2018

Neden Enerji



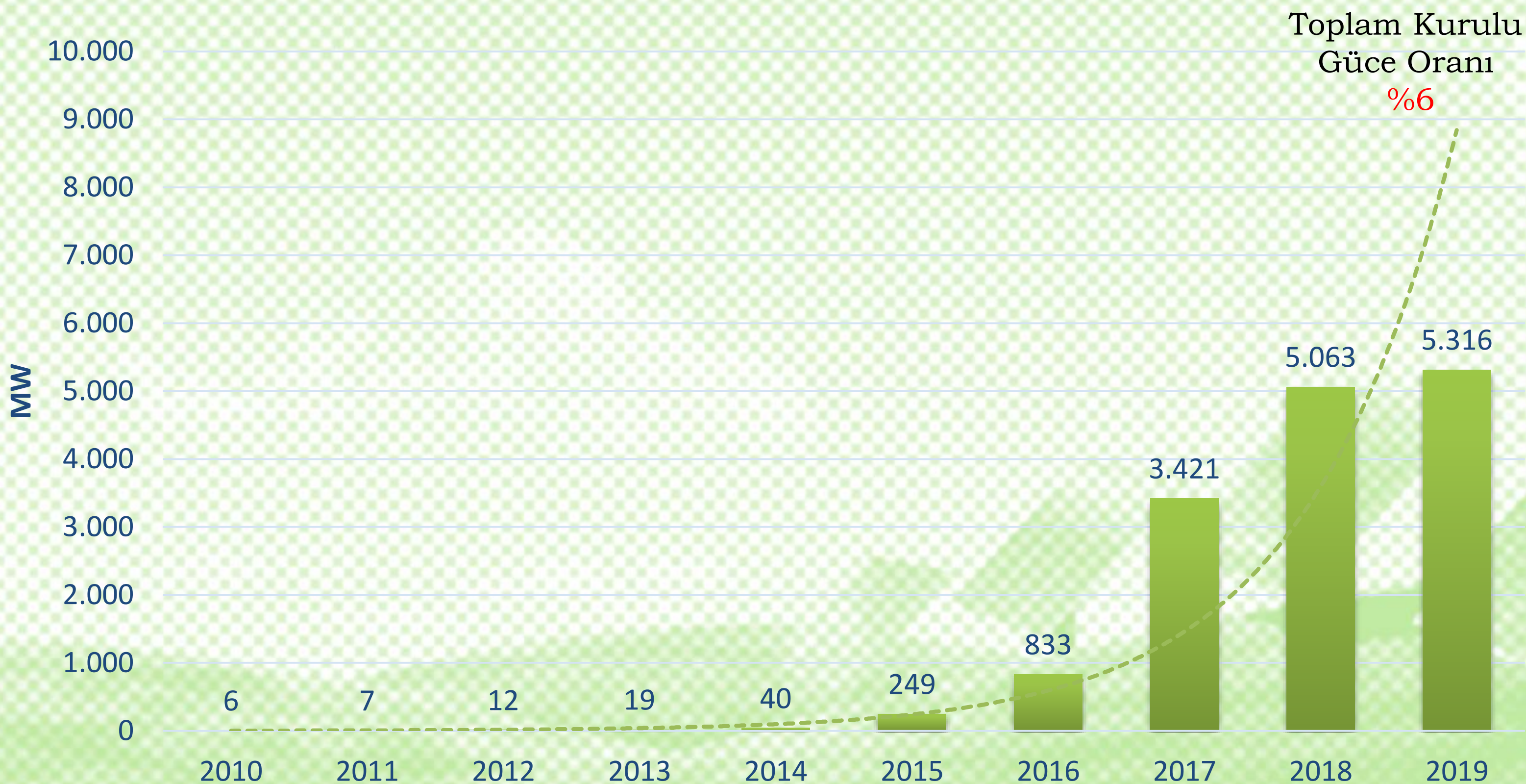
Kurulu Güçteki Yıllık Artış Ortalama %7,5

PV Enerji Bakanlığı Hedefi 2030 Yılında 10.000 MW

TEİAŞ İyimser Tahmin 21 GW- Kötümser Tahmin 17 GW

TEİAŞ, 2019, Aylık Kurulu Güç Raporları, TEİAŞ Kurulu Güç Projeksiyonları

Neden Enerji

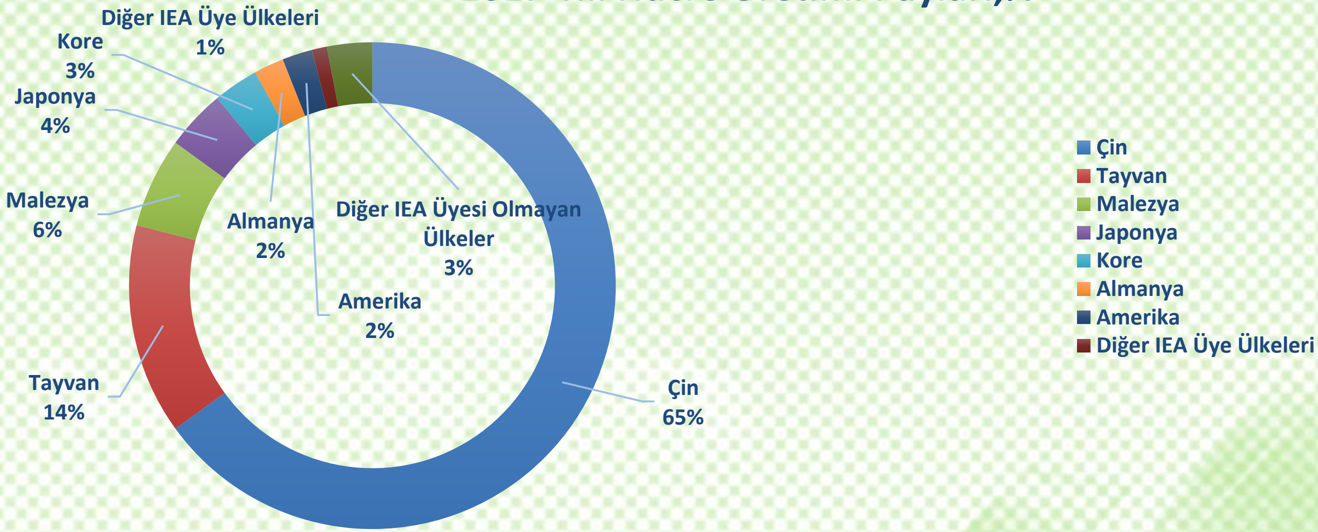


2016-2017 Yılları Arası Kurulu Güç Artışı %310
2017-2018 Yılları Arası Kurulu Güç Artışı %48
2018-2019 Yılları Arası Kurulu Güç Artışı %5

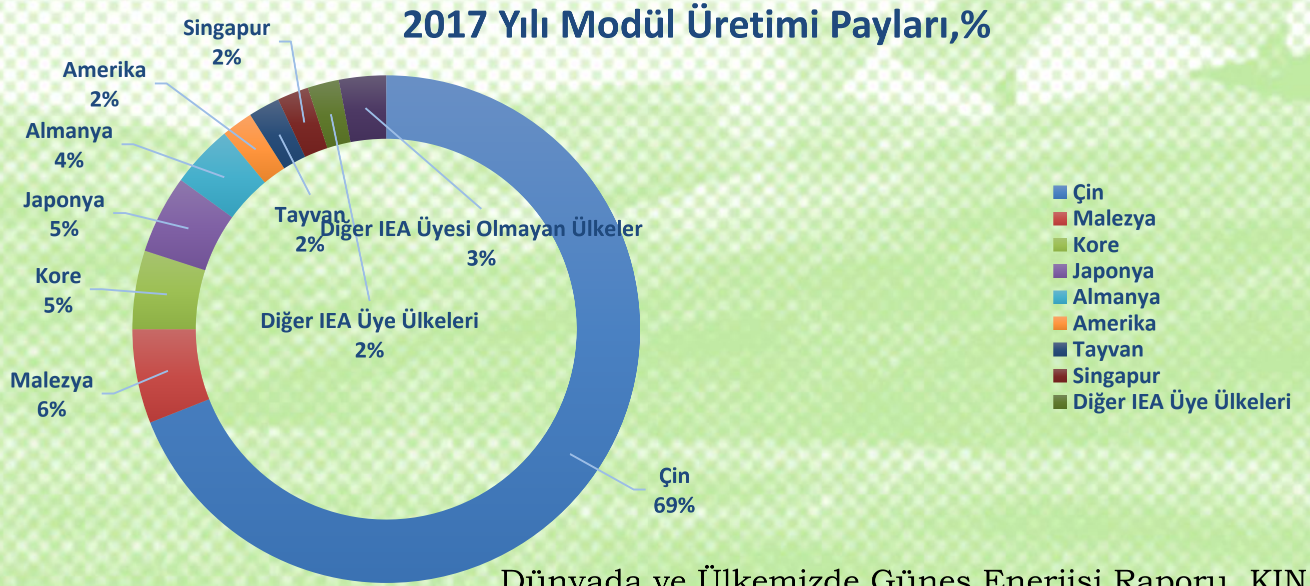
TEİAŞ, 2019, Aylık Kurulu Güç Raporları

Neden Enerji

2017 Yılı Hücre Üretimi Payları,%



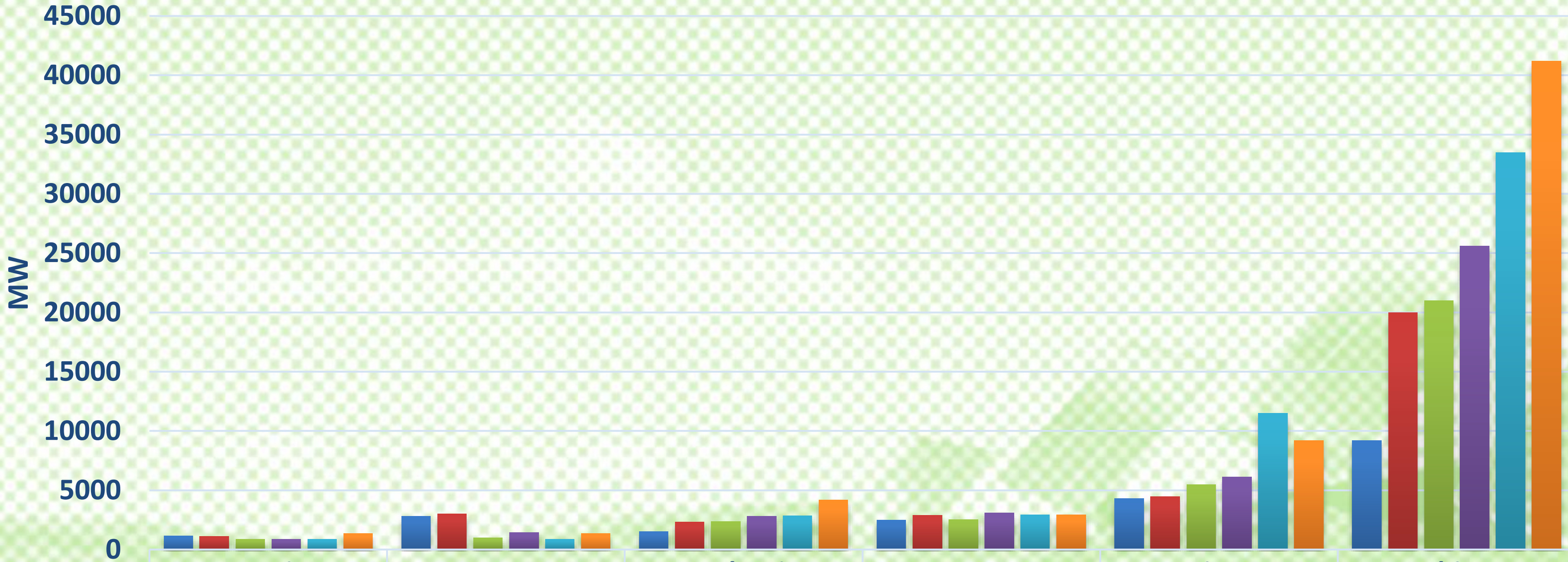
2017 Yılı Modül Üretimi Payları,%



Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Neden Enerji

Seçilmiş Ülkelerin Yıllık PV Hücre Üretimi,MW

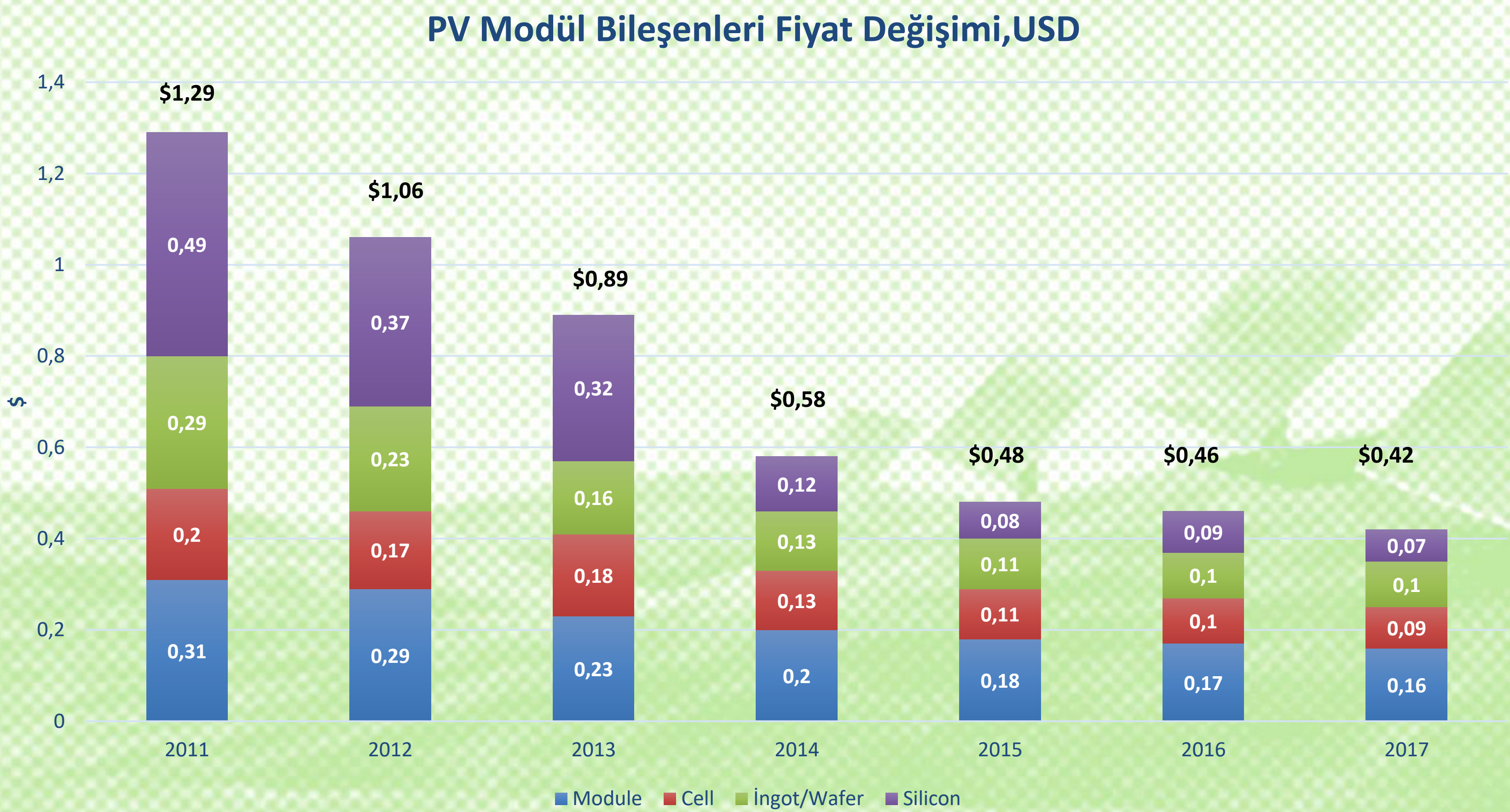


	America	Germany	Malaysia	Japan	Taiwan	China
2012	1150	2800	1520	2474	4290	9200
2013	1110	3000	2340	2870	4470	20000
2014	890	990	2345	2505	5460	21000
2015	860	1460	2830	3100	6100	25600
2016	880	890	2860	2930	11485	33450
2017	1350	1340	4160	2960	9190	41190

2012 2013 2014 2015 2016 2017

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

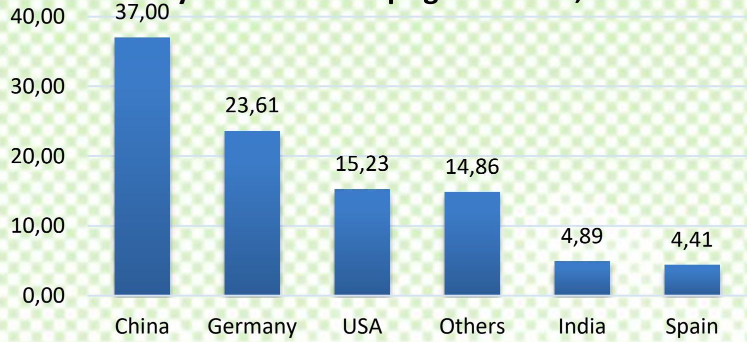
Neden Enerji



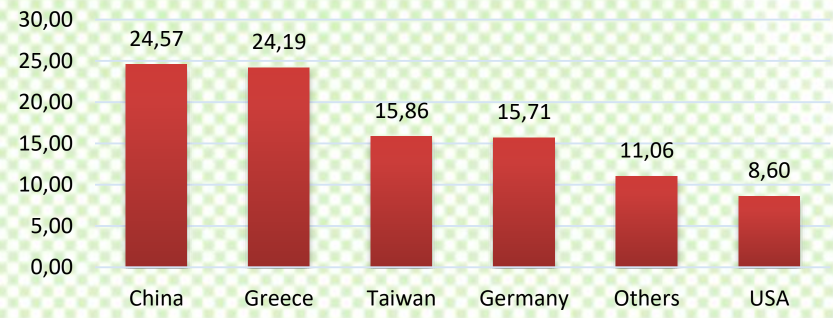
Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Neden Enerji

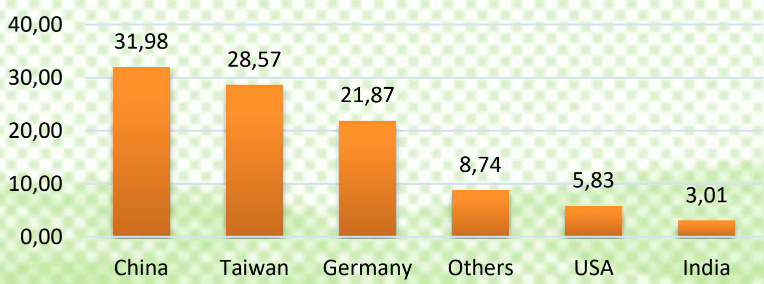
Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke, 2012



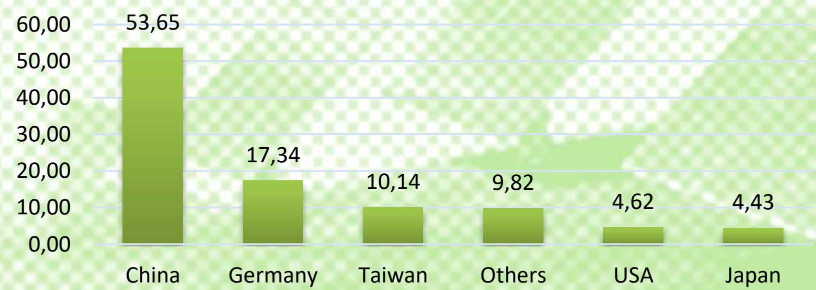
Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke,2013



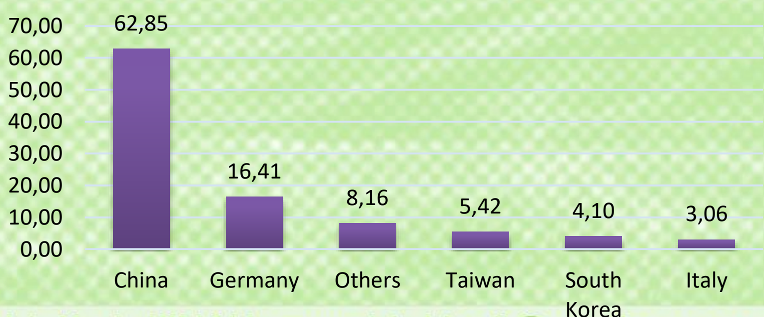
Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke, 2014



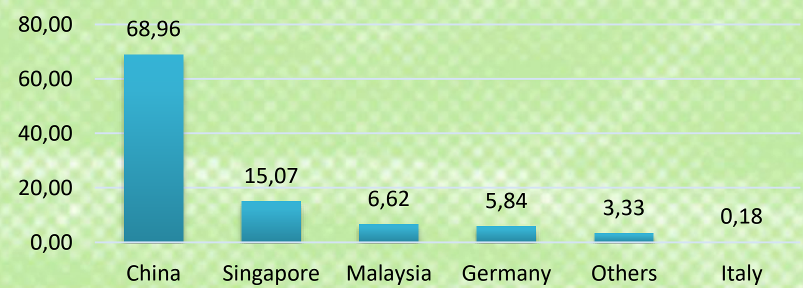
Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke,2015



Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke,2016



Türkiye'nin İthalat Yaptığı İlk 5 Ülke,2017



Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

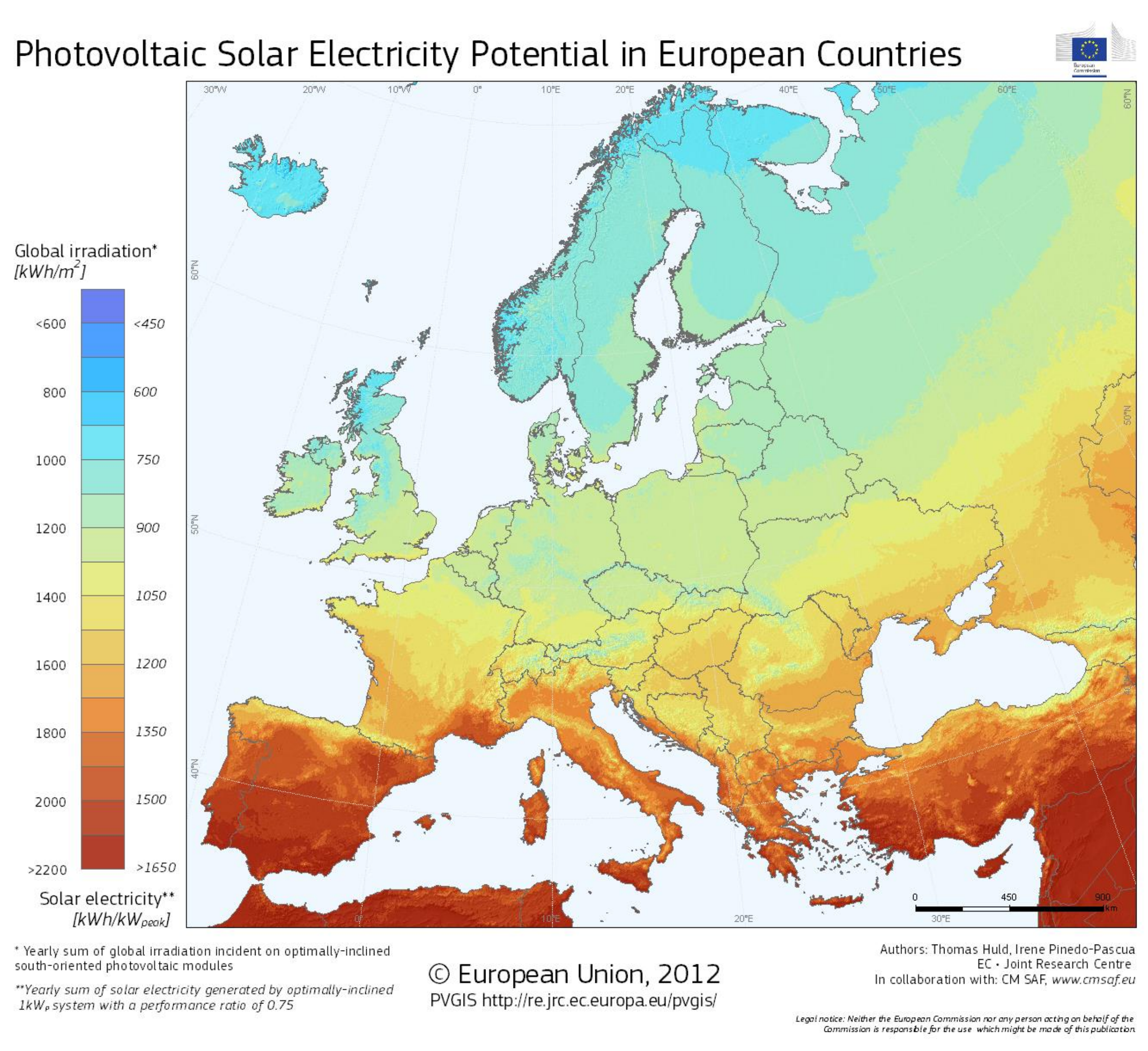
Neden Enerji

Years	Number of Panel	Capacity (KW)	Price for 250 W ($)	Price per Watt ($)	Price per Watt (Euro)
2012	10.746	2.687	664	2,66	1,92
2013	10.942	2.736	986	3,95	2,85
2014	23.523	5.881	580	2,32	1,68
2015	54.744	13.686	220	0,88	0,64
2016	139.729	34.932	218	0,87	0,63
2017	27.953	6.988	237	0,95	**0,69**
TOTAL	267.637	66.909	301	1,21	**0,87**

Çinden Yapılan İthalat 0,62 Euro/Watt
Almanyadan Yapılan İthalat 0,84 Euro/Watt

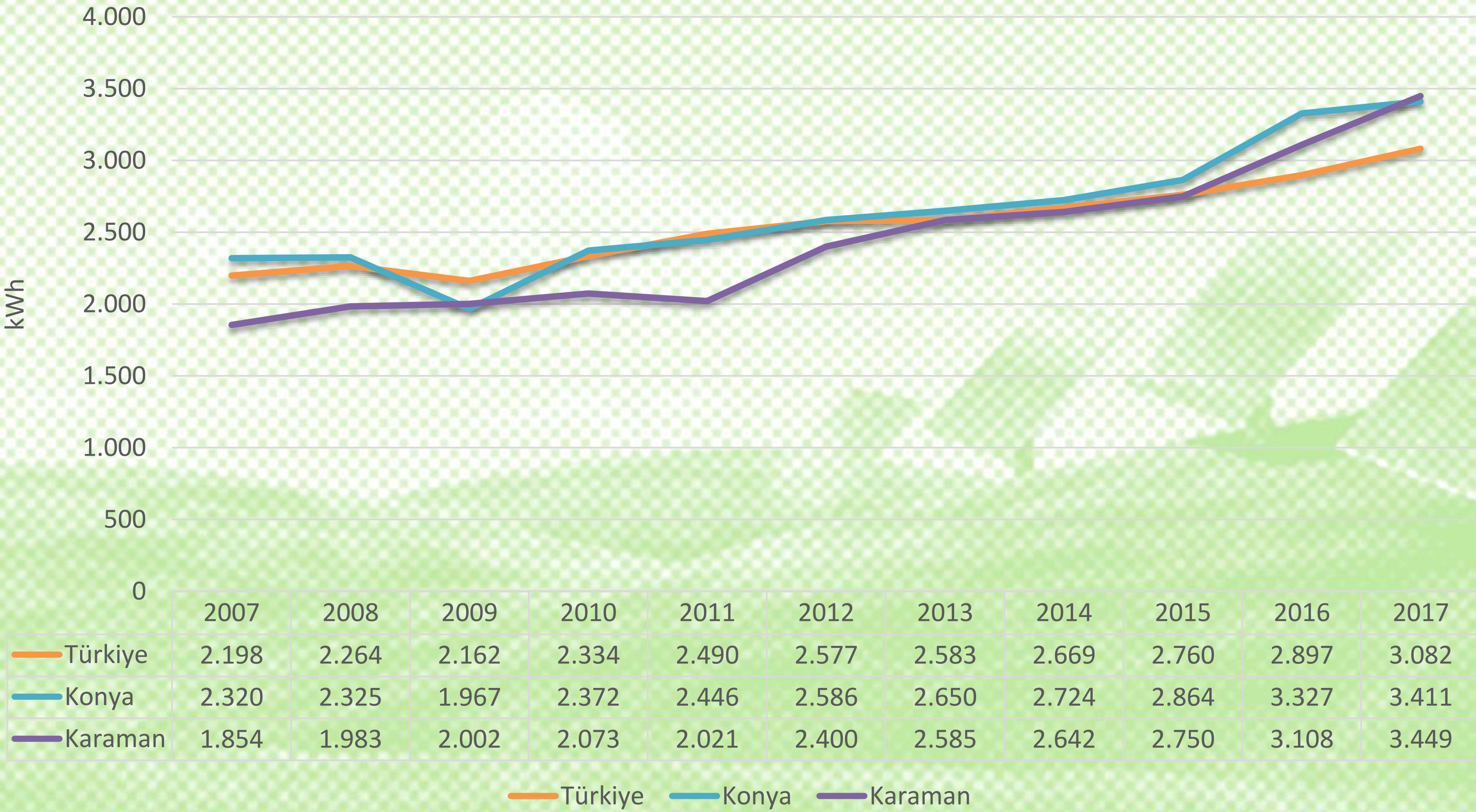
Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Bölgenin Enerji Potansiyeli



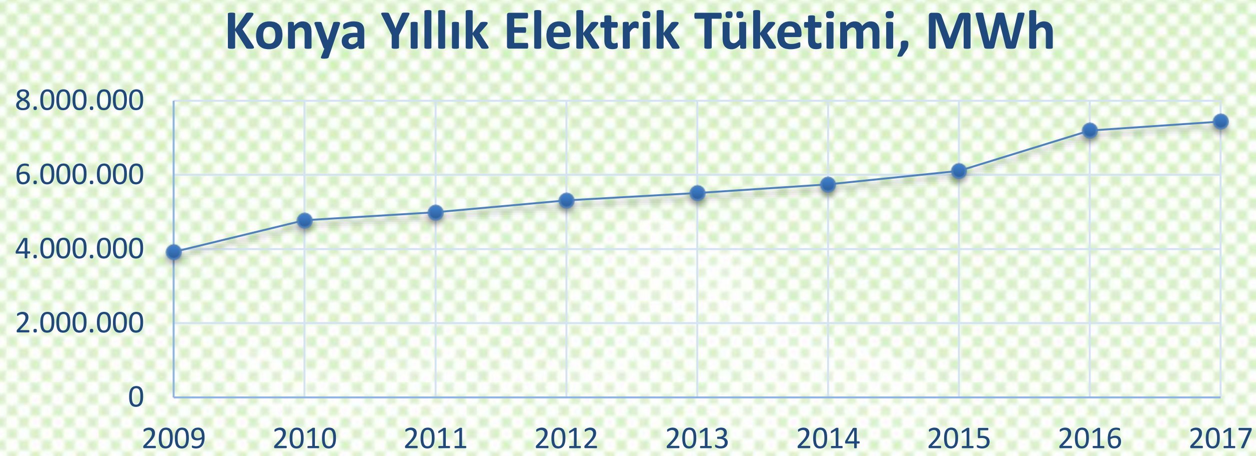
Bölgenin Enerji Potansiyeli

Kişi Başına Tüketilen Enerji, (kWh/Kişi/Yıl)



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Türkiye	2.198	2.264	2.162	2.334	2.490	2.577	2.583	2.669	2.760	2.897	3.082
Konya	2.320	2.325	1.967	2.372	2.446	2.586	2.650	2.724	2.864	3.327	3.411
Karaman	1.854	1.983	2.002	2.073	2.021	2.400	2.585	2.642	2.750	3.108	3.449

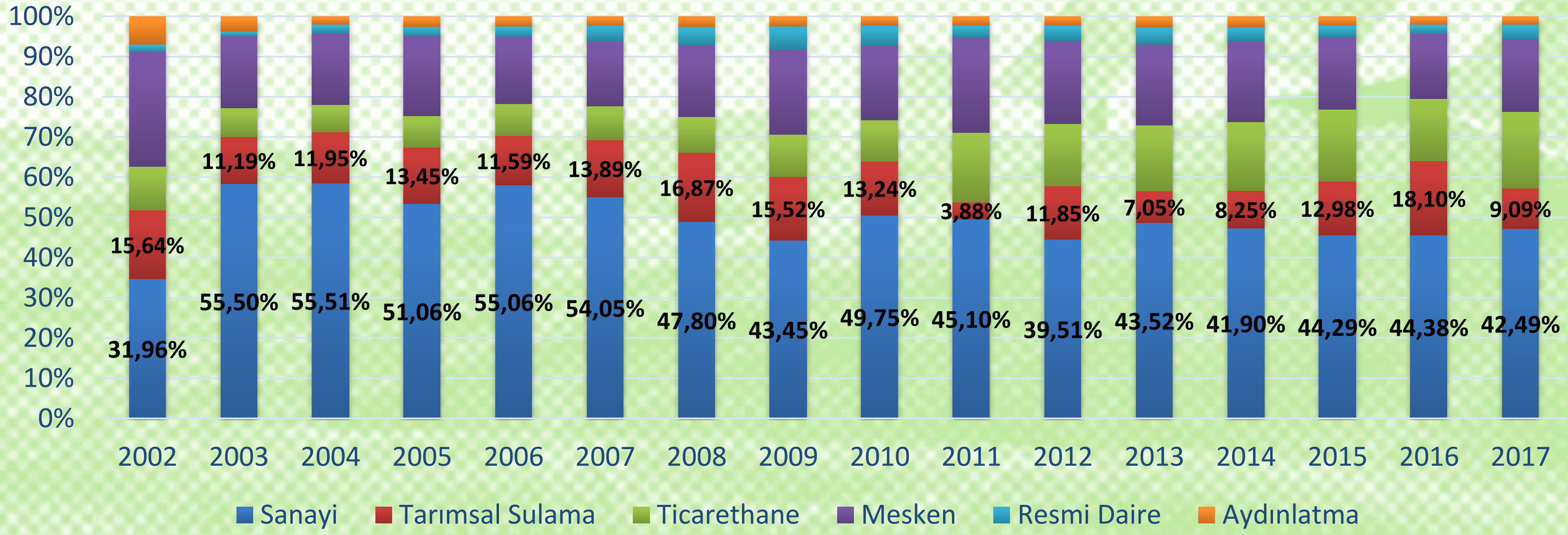
Bölgenin Enerji Potansiyeli



Yıllık Elektrik Tüketimindeki artış

Konya %7,94

Türkiye %6,20



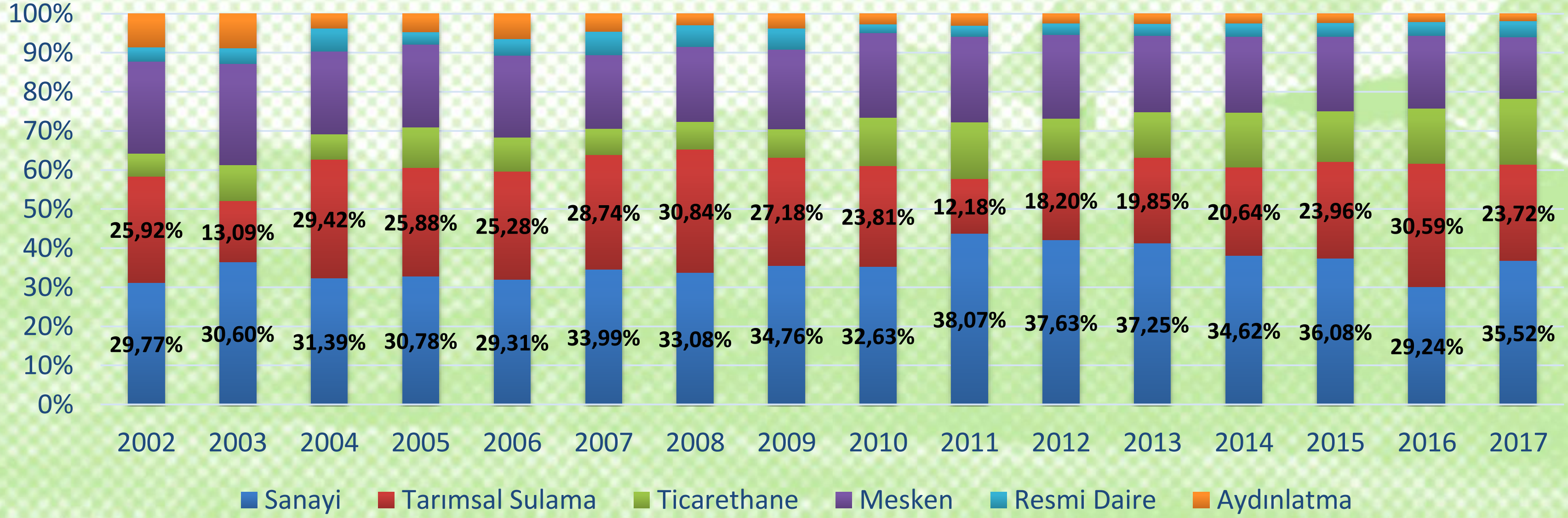
Bölgenin Enerji Potansiyeli

Karaman Yıllık Elektrik Tüketimi, MWh

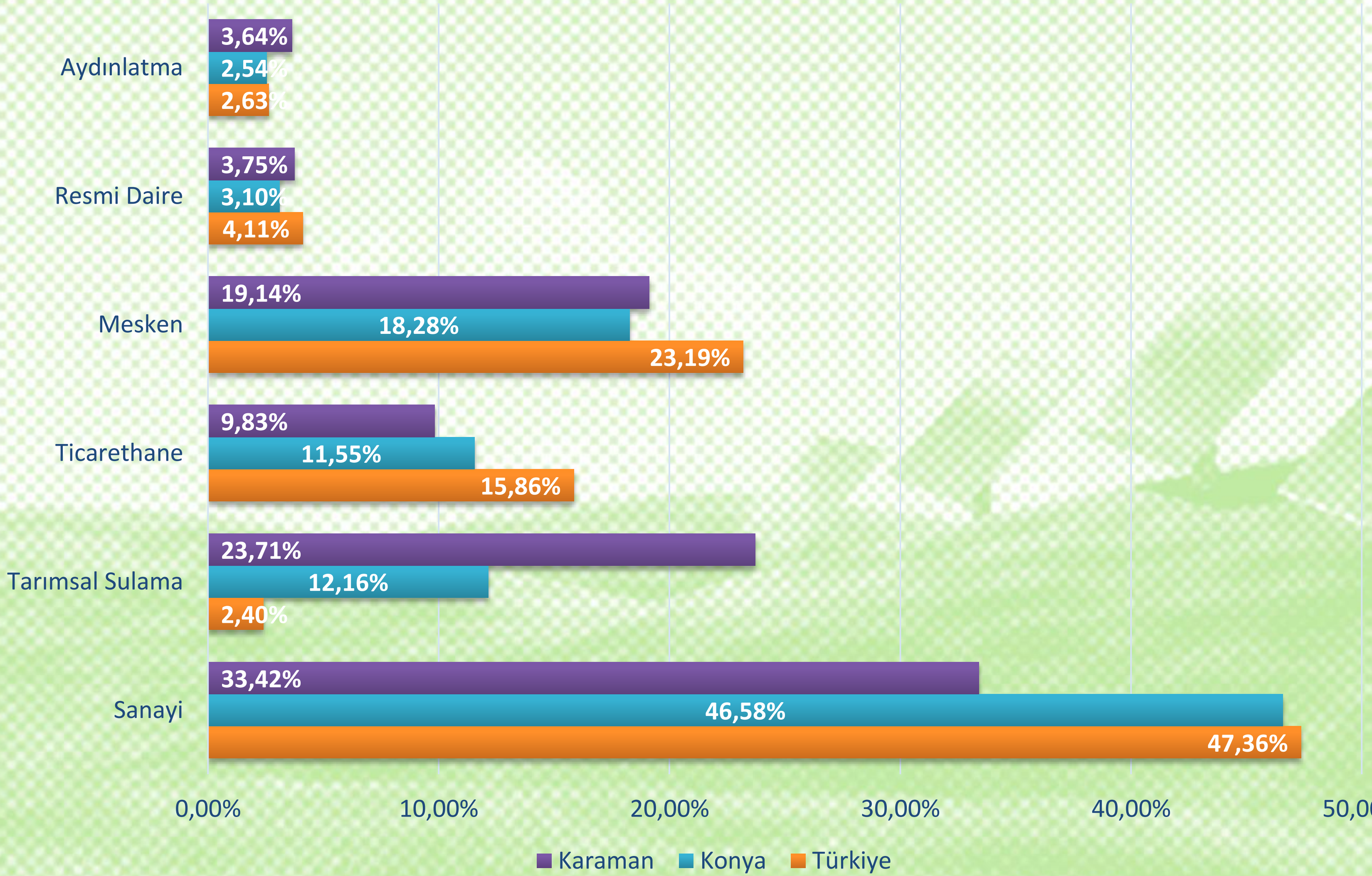
Yıllık Elektrik Tüketimindeki artış

Karaman %9,20

Türkiye %6,20

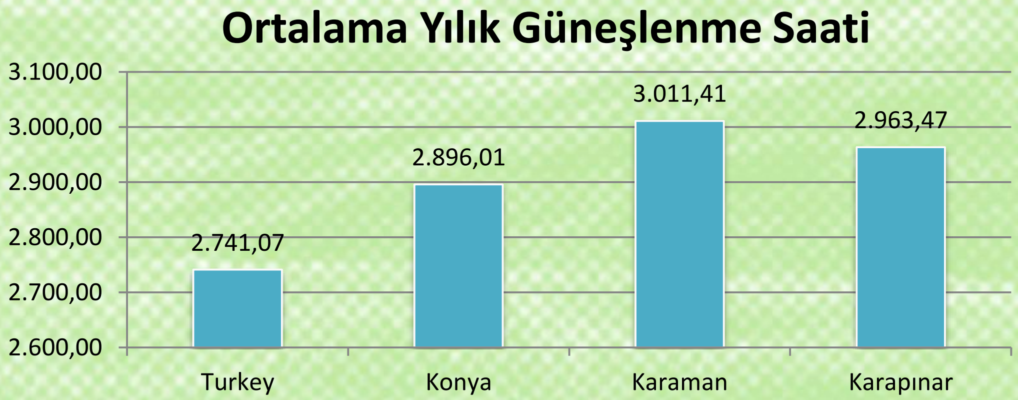


Bölgenin Enerji Potansiyeli



Bölgenin Enerji Potansiyeli

Aylar	Global Radiation (kWh/m2-day)				Güneşlenme Saati (Saat)			
	Turkiye	Konya	Karaman	Karapınar	Turkiye	Konya	Karaman	Karapınar
Ocak	1,79	1,98	2,16	2,06	4,11	4,19	4,46	4,18
Şubat	2,5	2,56	2,69	2,59	5,22	5,51	5,85	5,65
Mart	3,87	4,23	4,38	4,33	6,27	6,68	7,14	6,91
Nisan	4,93	5,2	5,35	5,25	7,46	8,03	8,44	8,25
Mayıs	6,14	6,3	6,45	6,31	9,1	9,46	9,84	9,58
Haziran	6,57	6,78	6,98	6,85	10,81	11,28	11,51	11,53
Temmuz	6,5	6,81	6,91	6,8	11,31	11,97	12,02	12,22
Ağustos	5,81	6,05	6,15	6,07	10,7	11,35	11,47	11,6
Eylül	4,81	5,12	5,22	5,2	9,23	9,79	10,11	10,05
Ekim	3,46	3,73	3,86	3,8	6,87	7,35	7,77	7,6
Kasım	2,14	2,35	2,52	2,46	5,15	5,53	5,95	5,74
Aralık	1,59	1,77	1,91	1,81	3,75	3,93	4,31	3,98
Ortalama	4,18	4,41	4,55	4,46	2.741,07	2.896,01	3.011,41	2.963,47

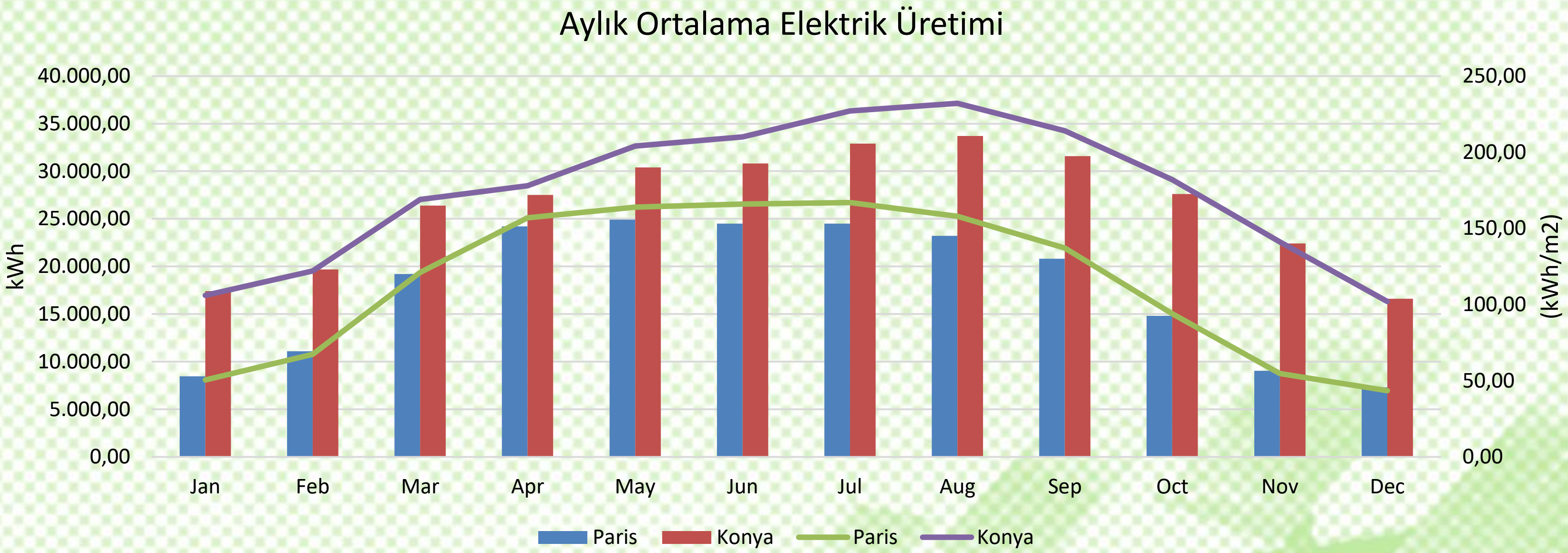


Konya %5,66,
Karapınar %8,12,
Karaman %9,88

Türkiye ortalamasından daha verimli

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Paris Karşılaştırması



Konya

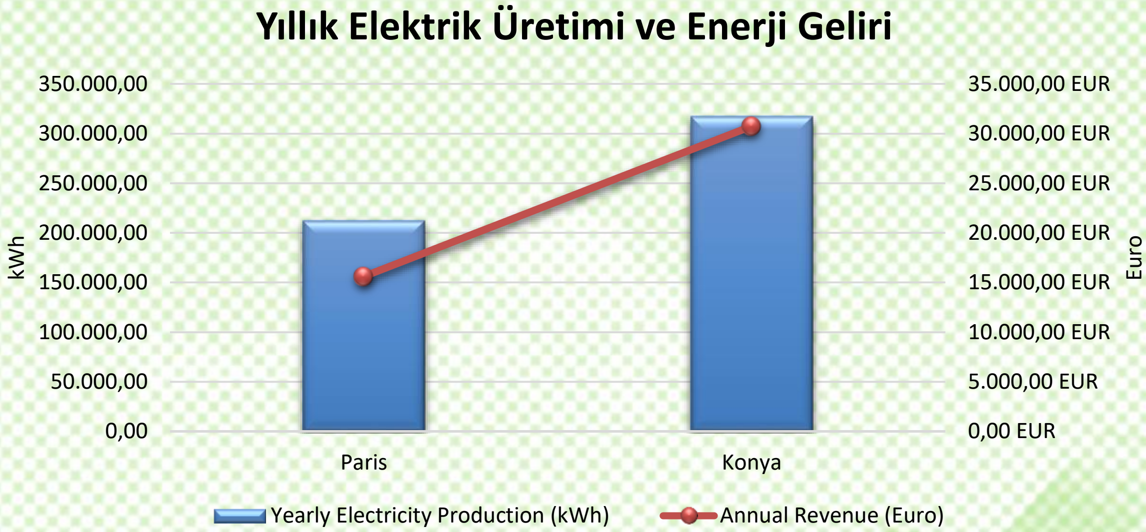
%49,61

Aylık Elektrik Üretiminde daha verimli

Değerler PVGIS sitesinden alınmıştır.
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Paris Karşılaştırması



Konya
%49,61
Yıllık Elektrik Üretiminde daha verimli

Konyadaki Santral
Konya
%97,07
Daha fazla gelir getiriyor

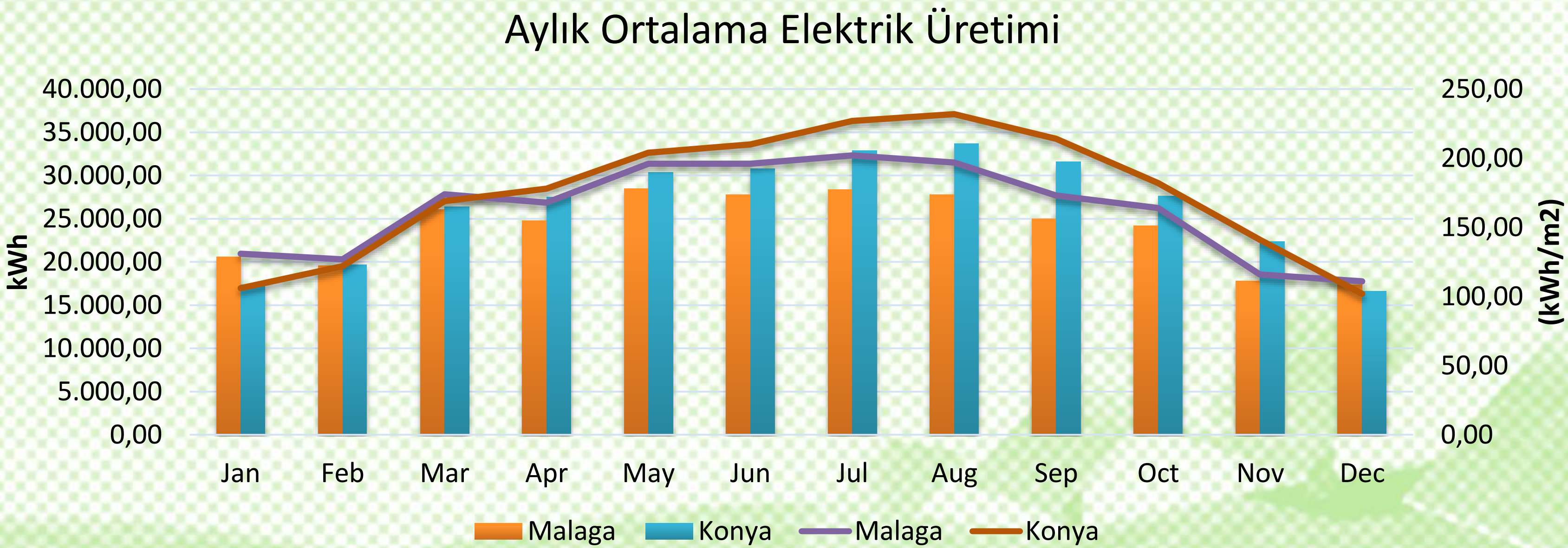
Paris				
	Ortalama günlük Elektrik Üretimi Ed (kWh)	Ortalama Aylık Elektrik Üretimi E_m (kWh)	Ortalama Günlük Güneş Radyasyonu H_d (kWh/m2)	Aylık Toplam Güneş Radyasyonu H_m (kWh/m2)
Yıllık Ortalama	580,08	17.666,67	3,77	114,96
Yıllık Toplam Enerji	212.000,00		1.379,50	
Yıllık Gelir	15.603,20 EUR		0,0736 Euro / kWh	

Konya				
	Ortalama günlük Elektrik Üretimi Ed (kWh)	Ortalama Aylık Elektrik Üretimi E_m (kWh)	Ortalama Günlük Güneş Radyasyonu H_d (kWh/m2)	Aylık Toplam Güneş Radyasyonu H_m (kWh/m2)
Yıllık Ortalama	867,92	26.416,67	5,71	173,92
Yıllık Toplam Enerji	317.000,00		2.087,00	
Yıllık Gelir	30.749,00 EUR		0,097 Euro / kWh	

Değerler PVGIS sitesinden alınmıştır. http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php
Tarifeler CRE sitesinden alınmıştır. http://www.cre.fr/documents/deliberations/communication/coefficients-s11-et-v11

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Malaga Karşılaştırması



Konya

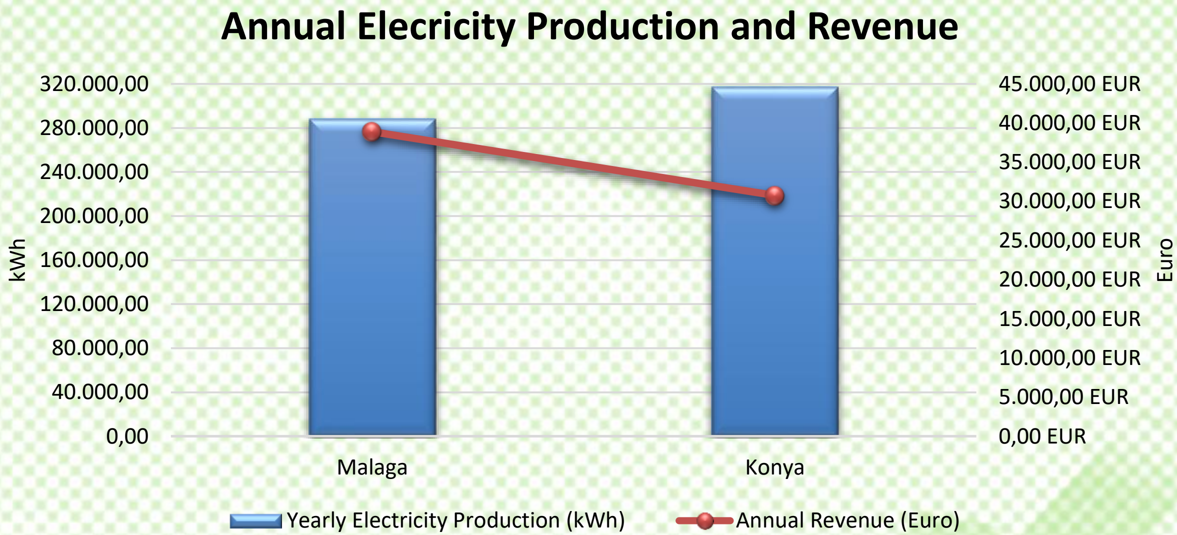
%10,05

Aylık Elektrik Üretiminde daha verimli

Değerler PVGIS sitesinden alınmıştır.
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Malaga Karşılaştırması



Konya

%10,05

Yıllık Elektrik Üretiminde daha verimli

Konyadaki Santral Konya

%20,91

Daha fazla gelir getiriyor

Malaga				
Month	Average daily electricity production Ed (kWh)	Average monthly electricity production E_m (kWh)	Average daily sum of global irradiation per square meter H_d (kWh/m2)	Average sum of global irradiation per square meter H_m (kWh/m2)
Yearly average	788,17	24.000,00	5,35	162,92
Total for year	288.000,00		1.955,00	
Annual Revenue	38.880,00 EUR		0,135 Euro / kWh	

Konya				
Month	Average daily electricity production E_d (kWh)	Average monthly electricity production E_m (kWh)	Average daily sum of global irradiation per square meter H_d (kWh/m2)	Average sum of global irradiation per square meter H_m (kWh/m2)
Yearly average	867,92	26.416,67	5,71	173,92
Total for year	317.000,00		2.087,00	
Annual Revenue	30.749,00 EUR		0,097 Euro / kWh	

Değerler için bknz. PVGIS site. http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php

Tarifeler için bknz. El Ministro de Industria, Turismo y Comercio
http://www.boe.es/boe/dias/2010/11/23/pdfs/BOE-A-2010-17976.pdf

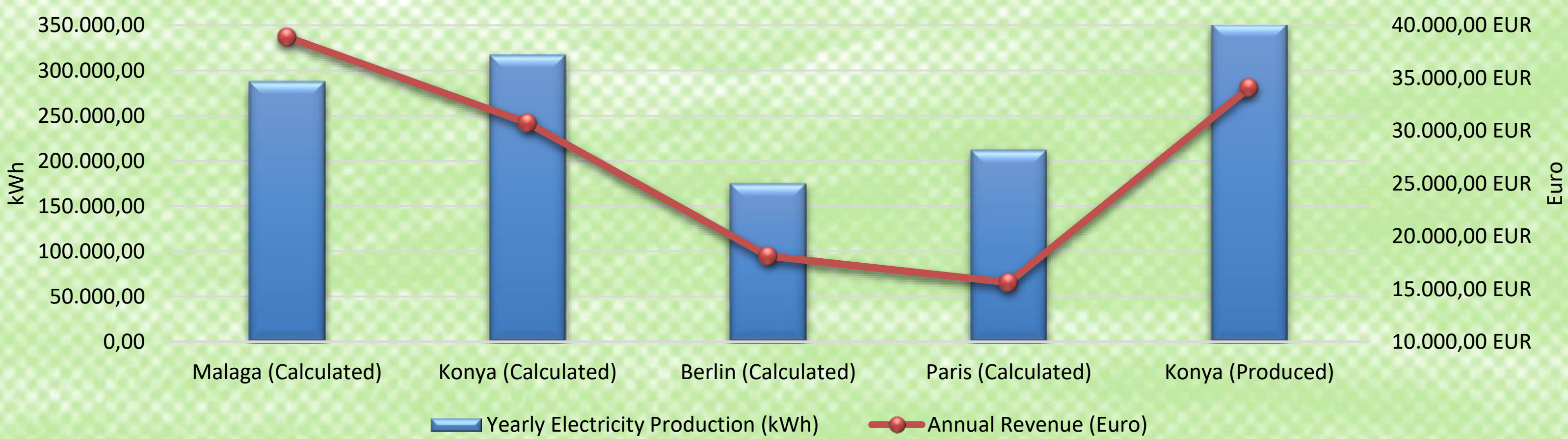
Bölgenin Enerji Potansiyeli

Aylar	PVGIS Aylık Enerji Üretimi E_m (kWh)	MEDAS Güneş Santrali Aylık Enerji Üretimi E_m (kWh)	Karşılaştırma	Aylık Enerji Geliri MEDAŞ
Ocak	17.400,00	16.660,00	-4,25	1.616,02 EUR
Şubat	19.700,00	20.800,00	5,58	2.017,60 EUR
Mart	26.400,00	27.450,00	3,98	2.662,65 EUR
Nisan	27.500,00	30.790,00	11,96	2.986,63 EUR
Mayıs	30.400,00	36.570,00	20,30	3.547,29 EUR
Haziran	30.800,00	37.900,00	23,05	3.676,30 EUR
Temmuz	32.900,00	40.630,00	23,50	3.941,11 EUR
Ağustos	33.700,00	40.190,00	19,26	3.898,43 EUR
Eylül	31.600,00	34.850,00	10,28	3.380,45 EUR
Ekim	27.600,00	31.740,00	15,00	3.078,78 EUR
Kasım	22.400,00	20.150,00	-10,04	1.954,55 EUR
Aralık	16.600,00	13.620,00	-17,95	1.321,14 EUR
Toplam	317.000,00	351.350,00	8,39	34.080,95 EUR

Konya, %8,39

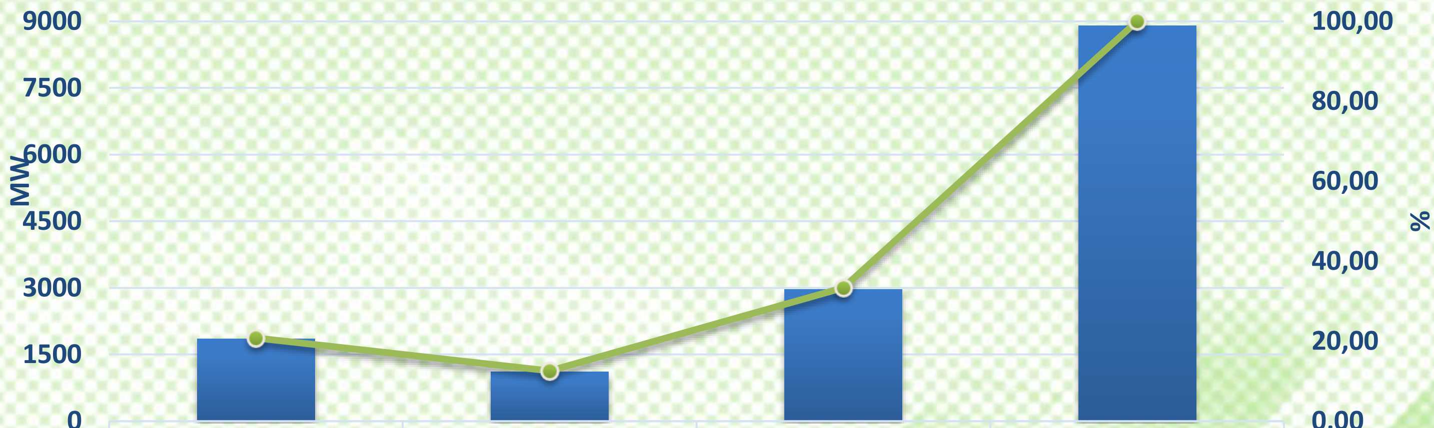
Daha verimli

Yıllık Elektrik Üretimi ve Geliri



Bölgenin Enerji Potansiyeli

Toplam Lisanslı Güneş Başvuruları



	Konya	Karaman	TR-52	Turkey
Installed Capacity	1850	1117	2967	8900
Percentage	20,79	12,55	33,34	100,00

Başvuruların Kurulu Güce Göre Oranı
Konya-Karaman, % 33,34;

İzin Verilen Kapasiteye Göre Oranı
Konya-Karaman, % 21,66; (130 MW / 600 MW)

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Bölgenin Enerji Potansiyeli

KONYA-1 Lisans Yarışması, TEİAŞ,30.01.2015

ALİBEY GES

- SBD ENERJİ ÜRETİM VE TİC. LTD. ŞTİ.
- Yönlendirilen TM: ALİBEYHÖYÜĞÜ TM
- **5 MW – 2.510.000 TL/MW**

ME-SE GES

- ME-SE ENERJİ YATIRIM İNŞ. TUR. TİC. LTD. ŞTİ. (**AKFEN**)
- Yönlendirilen TM: LADİK TM
- **9.9 MW – 2.153.000 TL/MW**

ALİBEYHÖYÜĞÜ GES

- **ZORLU** ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
- Yönlendirilen TM: ALİBEYHÖYÜĞÜ TM
- **18 MW – 1.756.055 TL/MW**

APA GES

- LE GÜNEŞ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (**LİMAK**)
- Yönlendirilen TM: ALİBEYHÖYÜĞÜ TM
- **13.1 MW – 1.602.000 TL/MW**

Bölgenin Enerji Potansiyeli

KONYA-2 Lisans Yarışması, TEİAŞ,30.01.2015

IŞIKLAR GES

- HASEN ENERJİ ÜRETİM VE TİC. LTD. ŞTİ.
- Yönlendirilen TM: EREĞLİ TM
- **6 MW – 2.510.000 TL/MW**

YAYSUN GES

- YAYSUN ELEKTRİK İNŞAAT ENERJİ TURİZM TARIM HAYV.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.(EREĞLİ)
- Yönlendirilen TM: EREĞLİ TM
- **9.98 MW – 2.053.000 TL/MW**

MT GES

- **MT DOĞAL ENERJİ ÜRETİM A.Ş.**
- Yönlendirilen TM: EREĞLİ TM
- **9.98 MW – 2.053.000 TL/MW**

AFTA GES

- AFTA ENERJİ ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş. (KONYA)
- Yönlendirilen TM: KARAPINAR TM
- **9,8 MW – 2.026.127 TL/MW**

GİTAŞ-1 GES

- AAB ENERJİ ÜRETİM TAR. ÜR. GI. İNŞ. SAN. TİC. LTD.ŞTİ. (KONYA)
- Yönlendirilen TM: KARAPINAR TM
- **8 MW – 1.914.000 TL/MW**

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Lisanssız Güneş Enerjisi Başvuruları, 2015

	Konya	Karaman	TR-52	Turkey
Number	107	11	118	567
Percentage	18,87	1,94	20,81	100

Lisanssız Güneş Enerjisi Başvuruları, 2017

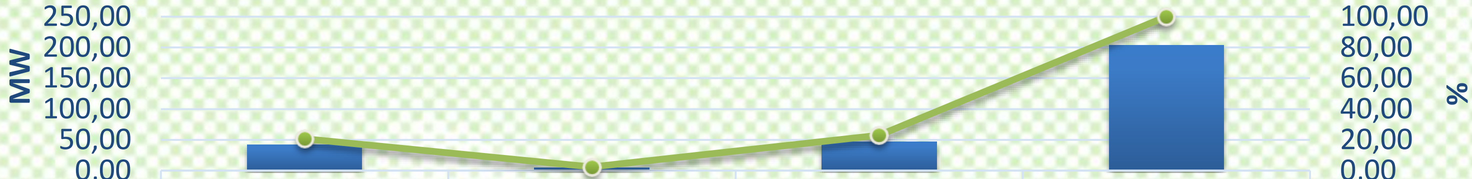
	Konya	Karaman	TR52	TR
Total Applications	995	206	1201	5643
Percentage	17,63%	3,65%	21,28%	100,00%

Yapılan Lisanssız Güneş Enerjisi Başvuru Adedine Göre Oranı Konya-Karaman, % 21,28

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

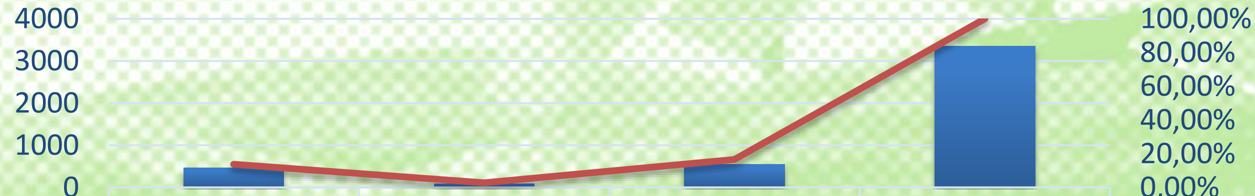
Bölgenin Enerji Potansiyeli

Kabul Edilen Lisanssız Güneş Başvuruları, 2015



	Konya	Karaman	TR-52	Turkey
Installed Capacity	42,18	4,80	46,98	203,60
Percentage	20,72	2,36	23,07	100

Kabul Edilen Lisanssız Güneş Başvuruları, 2017



	Konya	Karaman	TR52	TR
Approved Applications (MW)	460,75	93,45	554,2	3350
Percentage	13,75%	2,79%	16,54%	100,00%

Kabul Edilen Lisanssız Güneş Enerjisi Başvurularında Kurulu Güç Oranı Konya-Karaman, % 16,54

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Bölgenin Enerji Potansiyeli

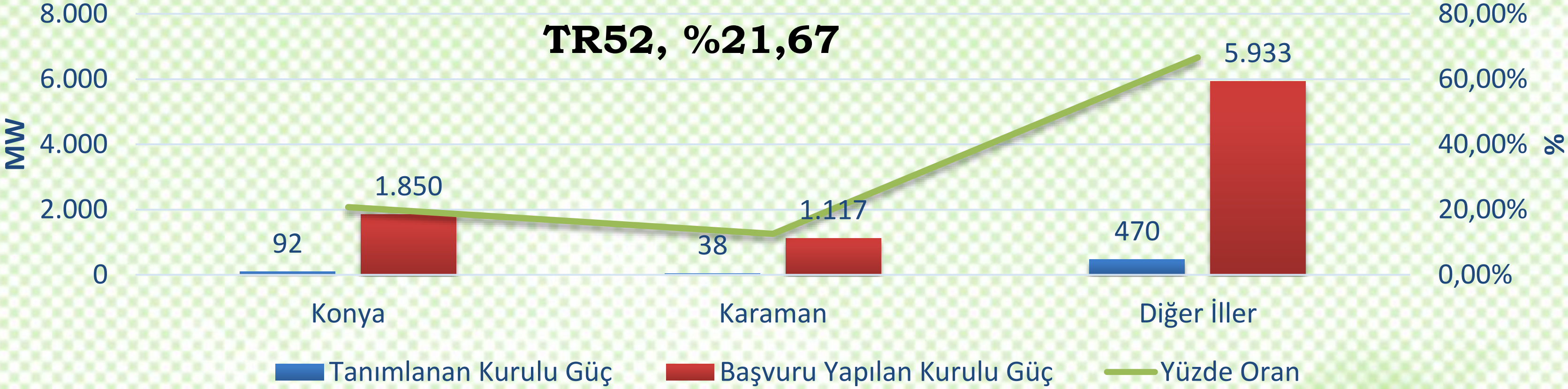
İşletmede Olan Lisanssız Güneş Enerjisi Yatırımları, 2017

	Konya	Karaman	TR52	TR
On-Grid Applications	114,3	6,89	121,19	691
Percentage	16,54%	1,00%	17,54%	100,00%

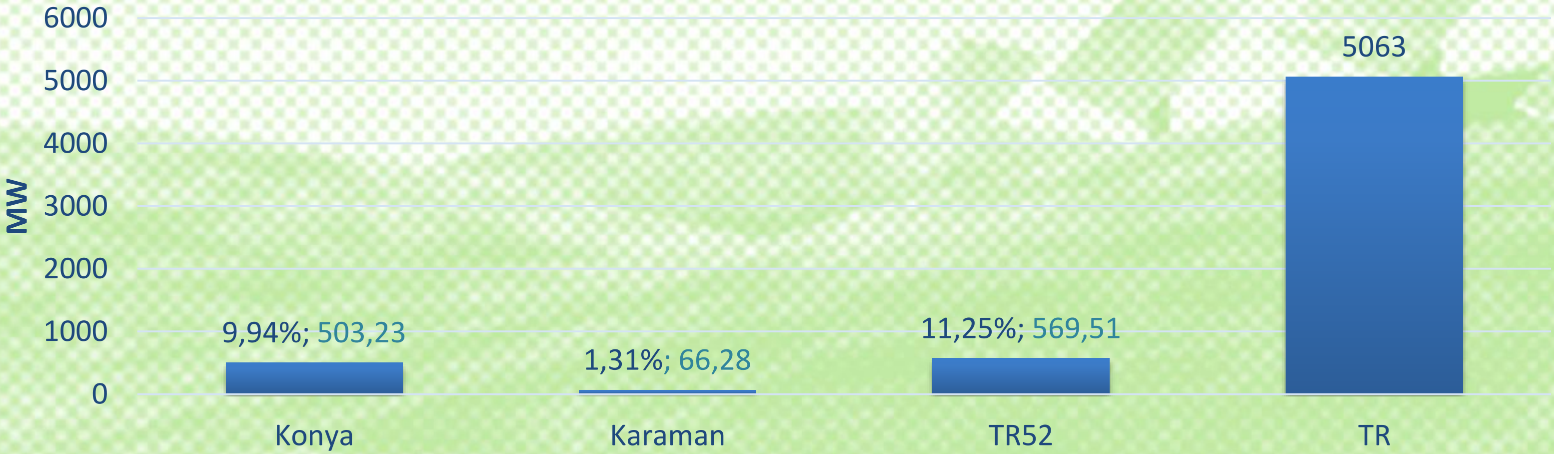
For the installed capacity of
On-Grid Unlicensed Applications Konya-Karaman is % 17,54

Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Raporu, KINALI Mücahit, 2017

Bölgenin Enerji Potansiyeli



Lisanslı GES Başvuruları, EPDK, 2019



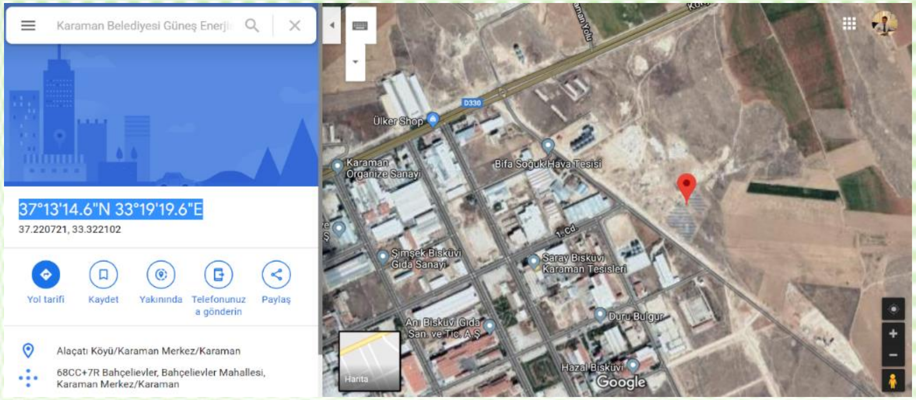
İşletmede Olan Lisanssız GES'ler, EPDK, 2019

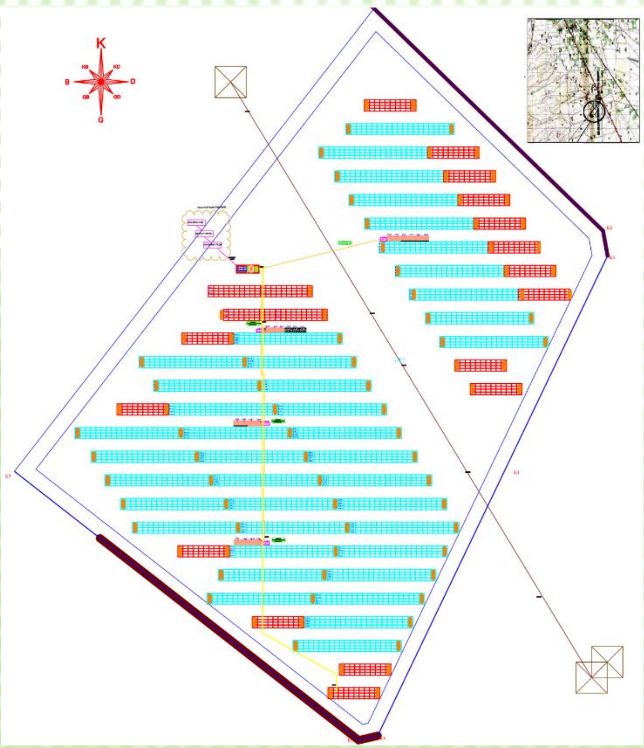
TR52 > Lisanslı 130 MW, Lisanssız 600 MW, YEKA 1000 MW

Bölgenin Enerji Potansiyeli

GES ADI	PV Gücü	İli ve İlçesi	Koordinatları	PV Modül Tipi	Gerçek Veri Aralıkları
Karaman Belediyesi 1000 kW Güneş Enerji Santrali	KARAMAN1000 GES	KARAMAN, Merkez	37°13'13.6"K 33°19'20.2"D 37.220452, 33.322277	Polikristal Çok Kristalli Silisyum	Ocak 2017 - Şubat 2019
Konya Organize Sanayi Bölgesi 500 kW Güneş Enerji Santrali	KOSB500 GES	KONYA, Selçuklu	37°57'36.7"K 32°37'36.8"D 37.960204, 32.626895	Polikristal Çok Kristalli Silisyum	Ağustos 2017 - Mart 2019
KOSKİ 250 kW Güneş Enerji Santrali	KOSKİ250 GES	KONYA, Karatay	37°52'59.7"K 32°34'46.6"D 37.883254, 32.579613	Polikristal Çok Kristalli Silisyum	Eylül 2017 - Mart 2019

Bölgenin Enerji Potansiyeli





PARAMETRE	AÇIKLAMA
İli	Karaman
İlçesi	Merkez
Mevki	Tatlıkuyu Sırtları
Teknoloji Türü	Optimum açıda sabitlenmiş fotovoltaik sistemler
Uygulama Yeri	Arazi
Fotovoltaik Sistemlerde Kullanılacak Hücre Türü	Çok Kristalli yapı
Kullanılan Modül Marka ve Modeli	HT-SAAE HT60-156P-260
Ünite Modül Gücü (Wp)	260 Wp
Ünite Modül Sayısı (Adet)	4160
Kullanılan Evirici Marka ve Modeli	KACO Blueplanet 50.0 TL3
Evirici Gücü (We)	50000 We
Evirici Sayısı (Adet)	20
Tesis toplam kurulu gücü DC (kWp)	1081,6 kWp
Tesis toplam kurulu gücü AC (kWe, kVA)	990 kWe

Bölgenin Enerji Potansiyeli

	2017	2018	2019
Ocak	70.026,08	65.408,18	55.991,25
Şubat	129.861,90	112.755,83	91.523,25
Mart	136.328,85	156.619,58	
Nisan	165.573,45	173.267,33	
Mayıs	169.481,25	160.201,13	
Haziran	182.624,40	191.480,63	
Temmuz	161.199,68	194.397,53	
Ağustos	170.451,23	205.676,10	
Eylül	175.173,07	176.987,48	
Ekim	152.239,50	119.008,58	
Kasım	108.944,33	92.288,70	
Aralık	88.856,78	58.082,85	
Yıllık	**1.712.777,50**	**1.708.191,90**	**149.533,50**

Final Verim Yf = 1.581,44 kWh/kWp/Yıl

Performans Oranı PR = %76,2

Kapasite Faktörü CF = %18

Bölgenin Enerji Potansiyeli

KARAMAN GES SIM

Grid-Connected System: Main results

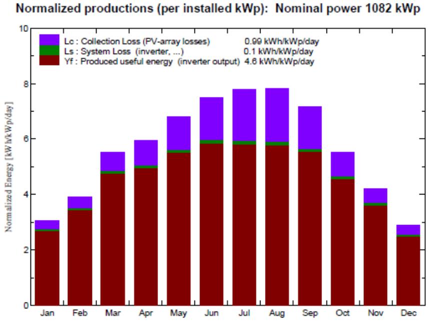
Project : **Grid-Connected Project at KARAMAN**

Simulation variant : **New simulation variant**

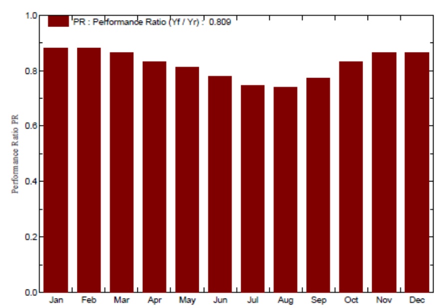
Main system parameters	System type	**Grid-Connected**		
PV Field Orientation	Sheds disposition, tilt	30°	azimuth	0°
PV modules	Model	HT60-156P-260	Pnom	260 Wp
PV Array	Nb. of modules	4160	Pnom total	**1082 kWp**
Inverter	Model	blueplanet 50.0 TL3-INT BASIC		50.0 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	20.0	Pnom total	**1000 kW ac**
User's needs	Unlimited load (grid)			

Main simulation results				
System Production	**Produced Energy**	**1816 MWh/year**	Specific prod.	1679 kWh/kWp/year
	Performance Ratio PR	80.9 %		

Normalized productions (per installed kWp): Nominal power 1082 kWp

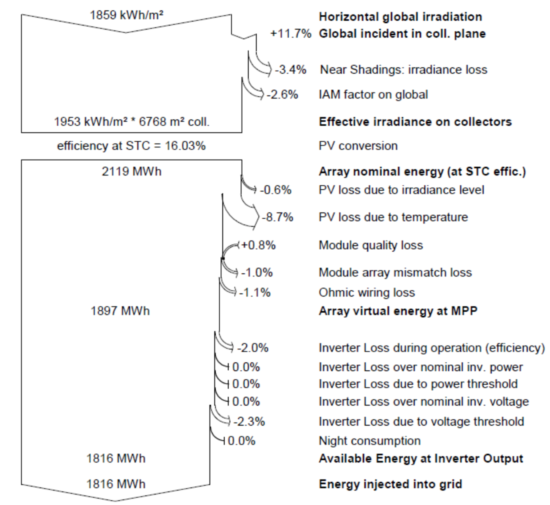


Performance Ratio PR



Main system parameters	System type	**Grid-Connected**		
PV Field Orientation	Sheds disposition, tilt	30°	azimuth	0°
PV modules	Model	HT60-156P-260	Pnom	260 Wp
PV Array	Nb. of modules	4160	Pnom total	**1082 kWp**
Inverter	Model	blueplanet 50.0 TL3-INT BASIC		50.0 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	20.0	Pnom total	**1000 kW ac**
User's needs	Unlimited load (grid)			

Loss diagram over the whole year



Final Verim Yf = 1.679,0 kWh/kWp/Yıl

Performans Oranı PR = %80,9

Kapasite Faktörü CF = %19,1

Bölgenin Enerji Potansiyeli

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

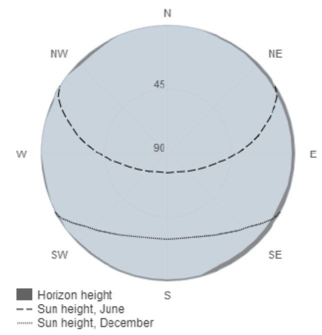
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	37.219, 33.332
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	1081.6 kWp
System loss:	14.9 %

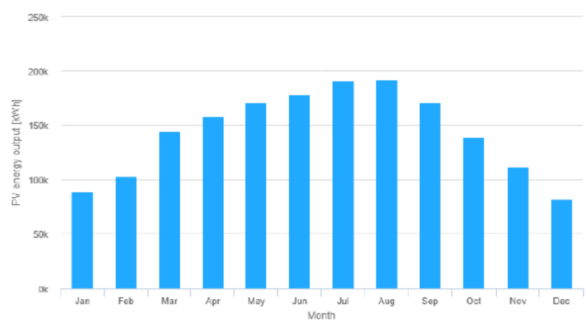
Simulation outputs

Slope angle:	30 °
Azimuth angle:	0 °
Yearly PV energy production:	1730000 kWh
Yearly in-plane irradiation:	2060 kWh/m²
Year to year variability:	37100.00 %
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.7 %
Spectral effects:	0.3 %
Temperature and low irradiance:	-6.8 %
Total loss:	-22.6 %

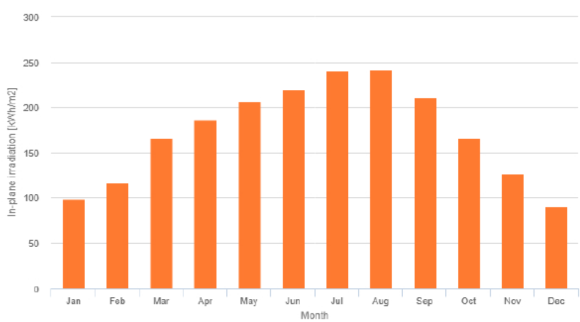
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



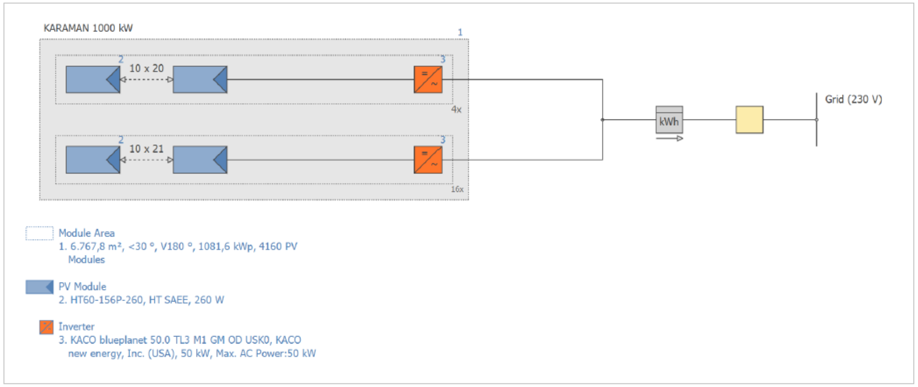
Final Verim Yf = 1.599,5 kWh/kWp/Yıl

Performans Oranı PR = %77,6

Kapasite Faktörü CF = %17,26

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Grid Connected PV System - Full Feed-in	
Climate Data	Karaman (1991 - 2010)
PV Generator Output	1081,6 kWp
PV Generator Surface	6.767,8 m²
Number of PV Modules	4160
Number of Inverters	20



The yield	
PV Generator Power (AC grid)	1.778.454 kWh
Spec. Annual Yield	1.644,28 kWh/kWp
Performance Ratio (PR)	81,7 %
CO_2 Emissions avoided	1.066.785 kg / year

Global radiation - horizontal	**1.897,1**	**kWh/m²**	
Deviation from standard spectrum	-37,94	kWh/m²	-2,00 %
Orientation and inclination of the module surface	220,78	kWh/m²	11,88 %
Shading	-70,72	kWh/m²	-3,40 %
Reflection on the Module Interface	-82,98	kWh/m²	-4,13 %
Global Radiation at the Module	**1.926,2**	**kWh/m²**	
	1.926,2	kWh/m²	
	x 6767,82	m²	
	= 13.036.347,3	kWh	
Global PV Radiation	**13.036.347,3**	**kWh**	
Soiling	-130.363,47	kWh	-1,00 %
STC Conversion (Rated Efficiency of Module 16,01 %)	-10.840.239,47	kWh	-83,99 %
Rated PV Energy	**2.065.744,4**	**kWh**	
Low-light performance	-79.380,43	kWh	-3,84 %
Deviation from the nominal module temperature	-60.803,11	kWh	-3,06 %
Diodes	-48.139,02	kWh	-2,50 %
Mismatch (Manufacturer Information)	-18.774,22	kWh	-1,00 %
Mismatch (Configuration/Shading)	0,00	kWh	0,00 %
PV Energy (DC) without inverter regulation	**1.858.647,6**	**kWh**	
Regulation on account of the MPP Voltage Range	-21,70	kWh	0,00 %
Regulation on account of the max. DC Current	0,00	kWh	0,00 %
Regulation on account of the max. DC Power	0,00	kWh	0,00 %
Regulation on account of the max. AC Power/cos phi	-57,49	kWh	0,00 %
MPP Matching	-7.578,11	kWh	-0,41 %
PV energy (DC)	**1.850.990,3**	**kWh**	
Energy at the Inverter Input	**1.850.990,3**	**kWh**	
Input voltage deviates from rated voltage	-4.138,46	kWh	-0,22 %
DC/AC Conversion	-41.314,39	kWh	-2,24 %
Stand-by Consumption	-480,18	kWh	-0,03 %
Total Cable Losses	-27.075,86	kWh	-1,50 %
PV energy (AC) minus standby use	**1.777.981,4**	**kWh**	
Grid Feed-in	**1.778.454,4**	**kWh**	

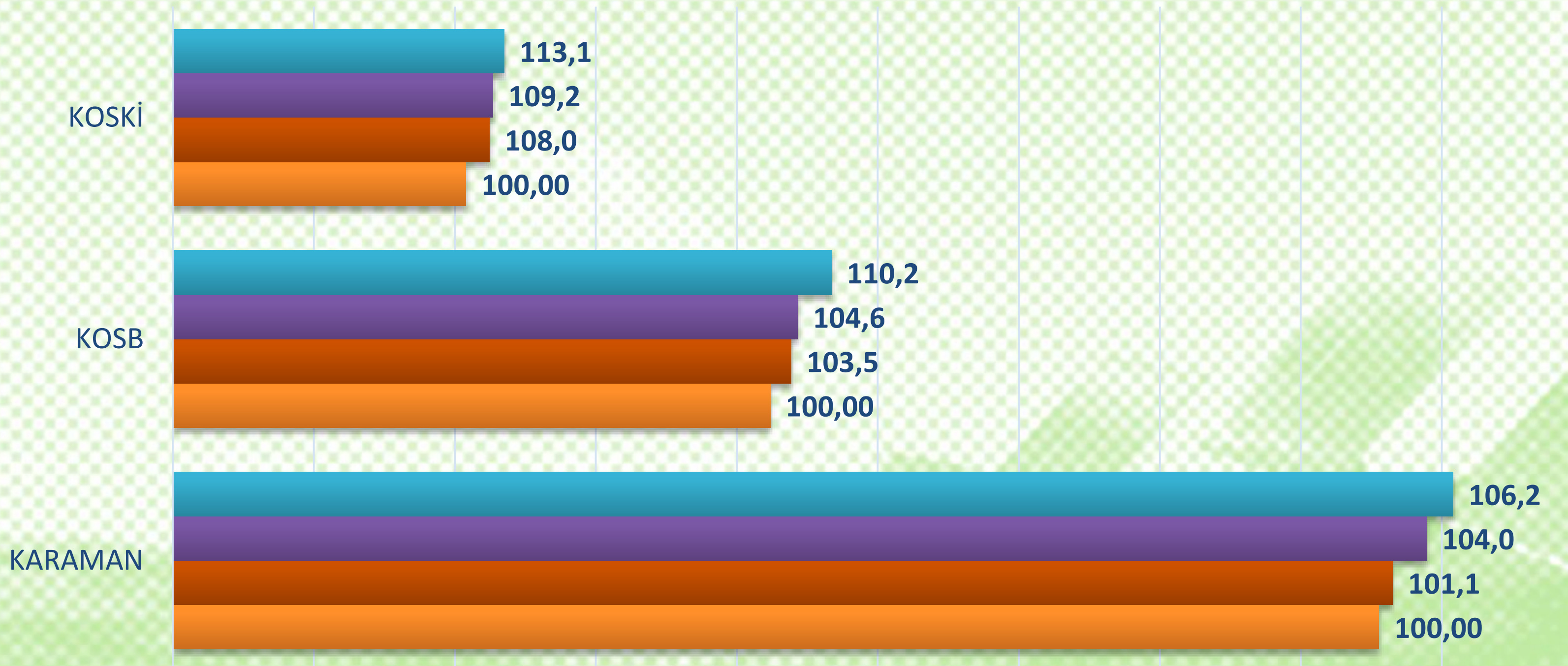
Final Verim Yf = 1.644,28 kWh/kWp/Yıl

Performans Oranı PR = %81,7

Kapasite Faktörü CF = %17,74

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Yıllık Üretilen Enerji Miktarı (kWh/Yıl)

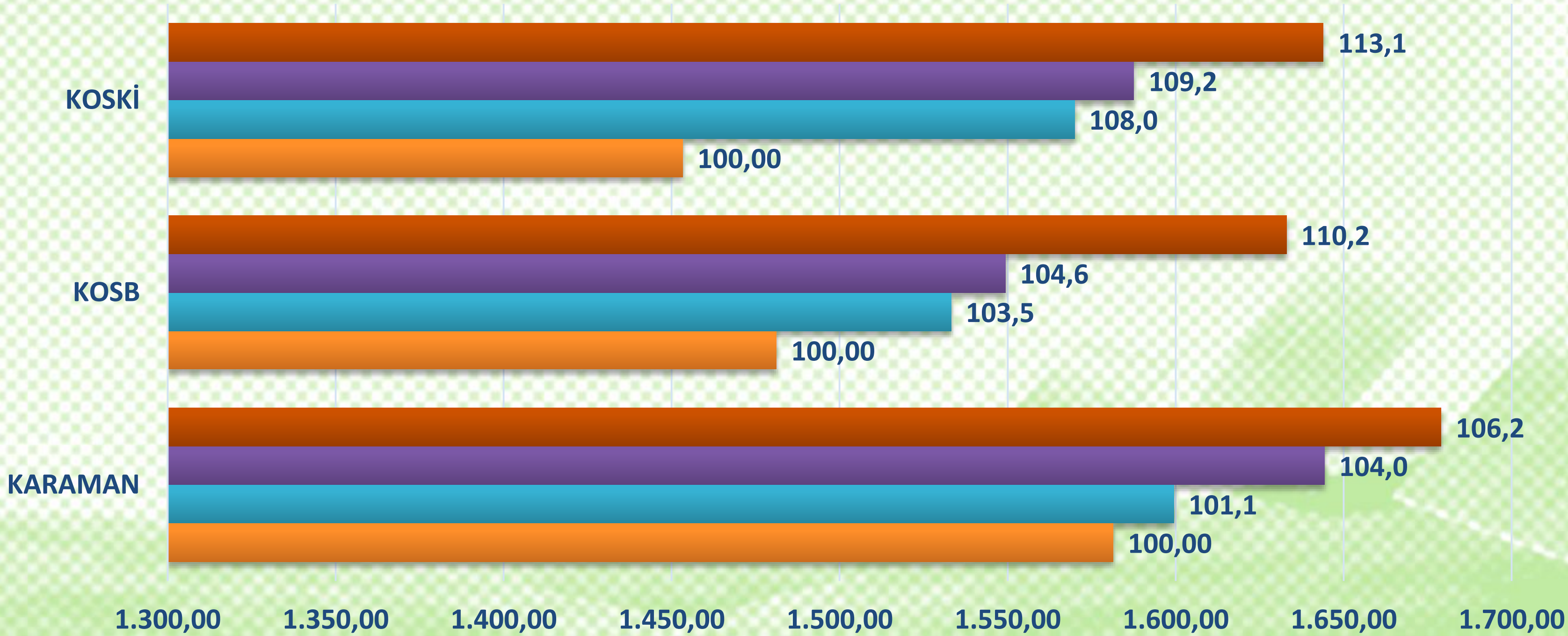


	KARAMAN	KOSB	KOSKİ
PVSYST	1.816.000,00	934.000,00	470.200,00
PVSOL	1.778.454,00	886.185,00	454.074,00
PVGIS	1.730.000,00	877.000,00	449.000,00
Gerçek Veriler	1.710.484,70	847.238,00	415.708,76

PVSYST PVSOL PVGIS Gerçek Veriler

Bölgenin Enerji Potansiyeli

Yıllık Final Verim Yf (kWh/kWp)



	KARAMAN	KOSB	KOSKİ
PVSYST	1.679,00	1.633,00	1.644,00
PVSOL	1.644,30	1.549,30	1.587,60
PVGIS	1.599,50	1.533,20	1.569,90
Gerçek Veriler	1.581,40	1.481,20	1.453,30

PVSYST PVSOL PVGIS Gerçek Veriler

Bölgenin Enerji Potansiyeli

DOĞRULUK PERFORMANS ENDEKSLERİ

Maliyet

- LCOE – 15 Yıl
- 0,074 $C/kWh
  - 0,43 TL/kWh
- 0,066 $C/kWh
  - 0,38 TL/kWh

Final Verim

- 4,93 kWh/kWp/Gün
- 1700 kWh/kWp/Yıl

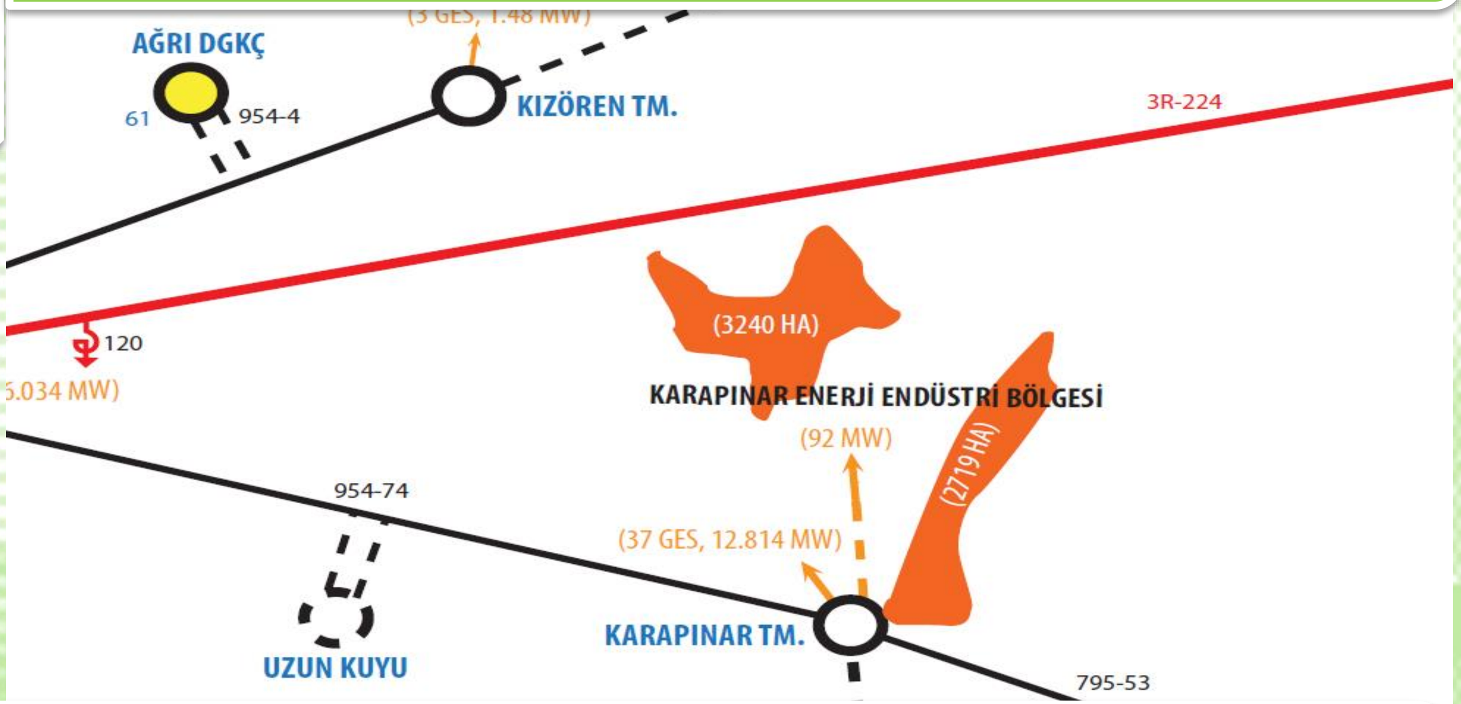
Gelir

- 108.000 $/Yıl
- 9,2 Yıl
- 120.600 $/Yıl
- 8,3 Yıl

MEVKA Neler Yaptı?

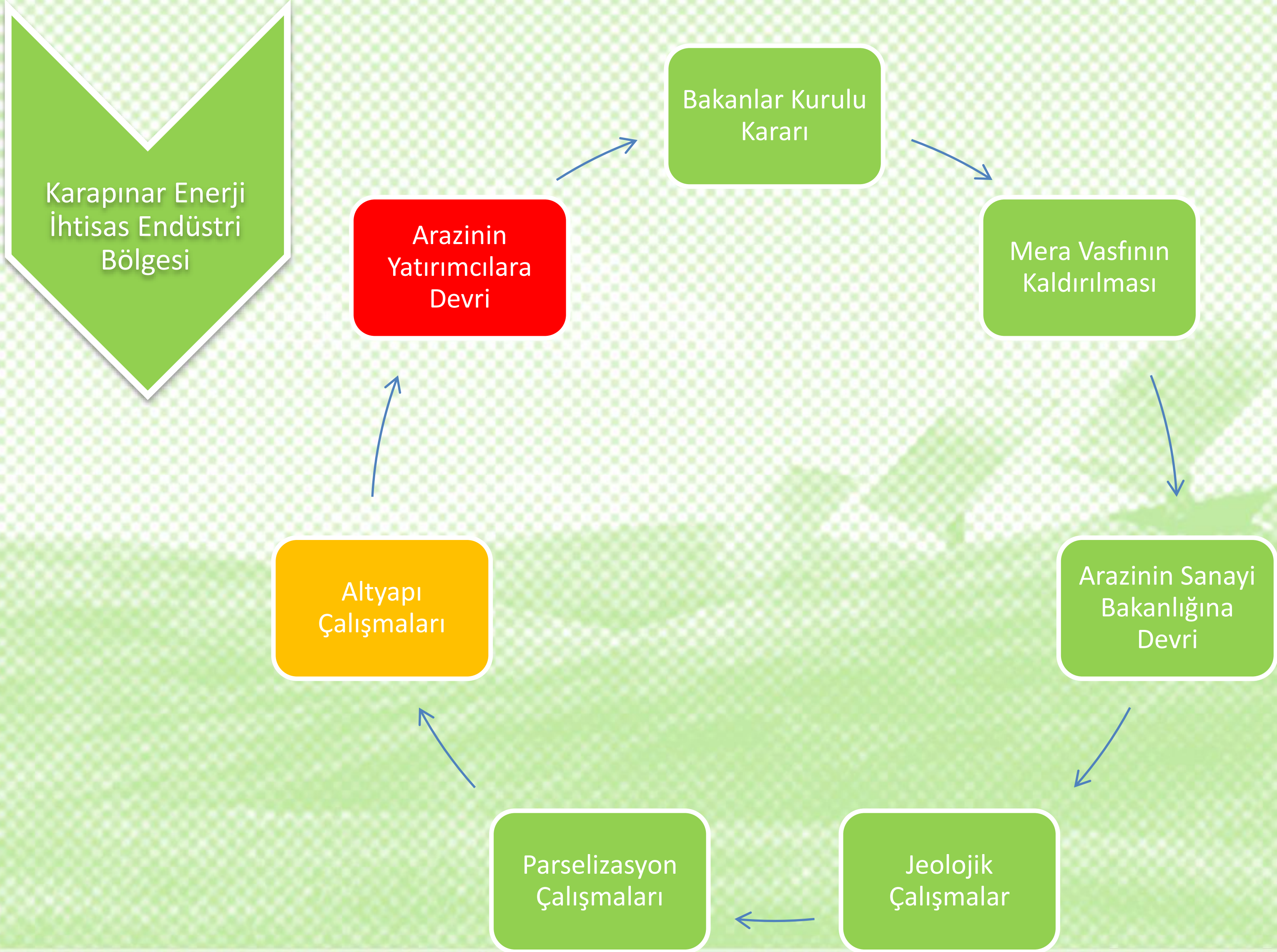
Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi

- Toplam Alan 59.710.000 m² (5971 ha)
- 3500 MW Kurulu Güç Kapasitesi (1 MW = 1,7 ha)
- 200 MW Hali Hazır Enerji Altyapısı (Karapınar TM)



İHTİSAS BÖLGESİNİN ÖZELLİKLERİ
- 20 lt /sn proses suyu karşılanabiliyor,
- 1 Nolu Alan Karapınar – Konya Karayoluna 1,5 Km, 3. Nolu Alan 18,5 Km kuzeyinde,
- Atıksu tesisi kurulması imkanı var,
- Her iki bölgede % 1 eğime sahip
- 5. Deprem Kuşağında bulunmakta.

MEVKA Neler Yaptı?



MEVKA Neler Yaptı?

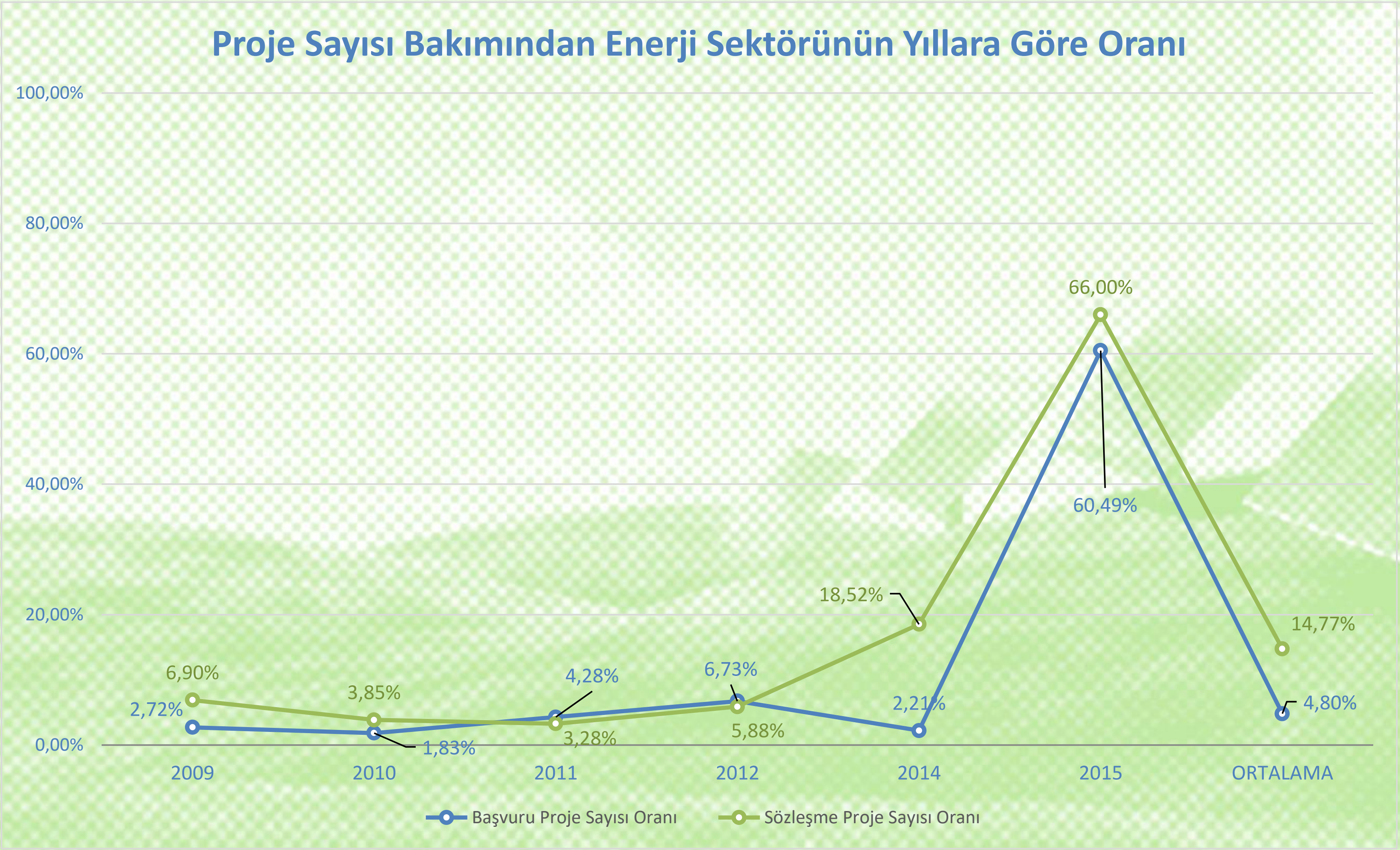
YEKA 1000 MW

- Kalyon-HanwhaQCells Grup
- 15 yıl için 0,0699 USD/kWh
- 21 Ay içerisinde yıllık 500 MW/Yıl PV Modül Üretim Fabrikası, Ankara'da kuruluyor.
- İlk 500 MW Üretimde, %60 Yerlilik Oranı
- Sonraki Üretimlerde, %70 Yerlilik Oranı
- %80 Yerli Mühendis Çalıştırma Zorunluluğu

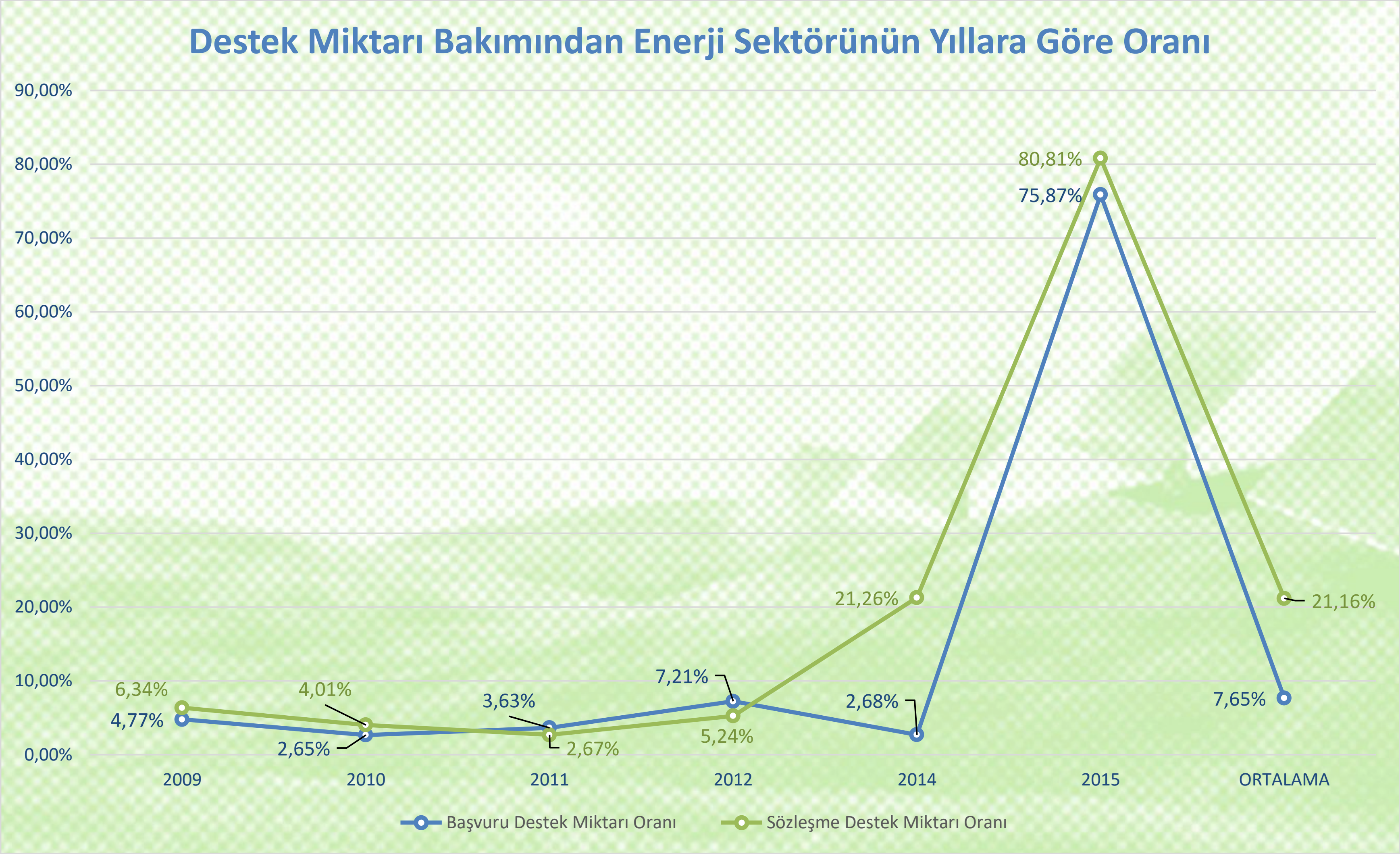
MEVKA Neler Yaptı?

MALİ DESTEK	TEKNİK DESTEK	DOĞRUDAN FAALİYET DESTEĞİ
60 Proje	4 Proje	5 Proje
43.877.148,32 TL Proje Bütçesi	53.660,00 TL Proje Bütçesi	236.153,00 TL Proje Bütçesi
18.504.754,98 TL Destek Miktarı	53.660,00 TL Destek Miktarı	236.153,00 TL Destek Miktarı

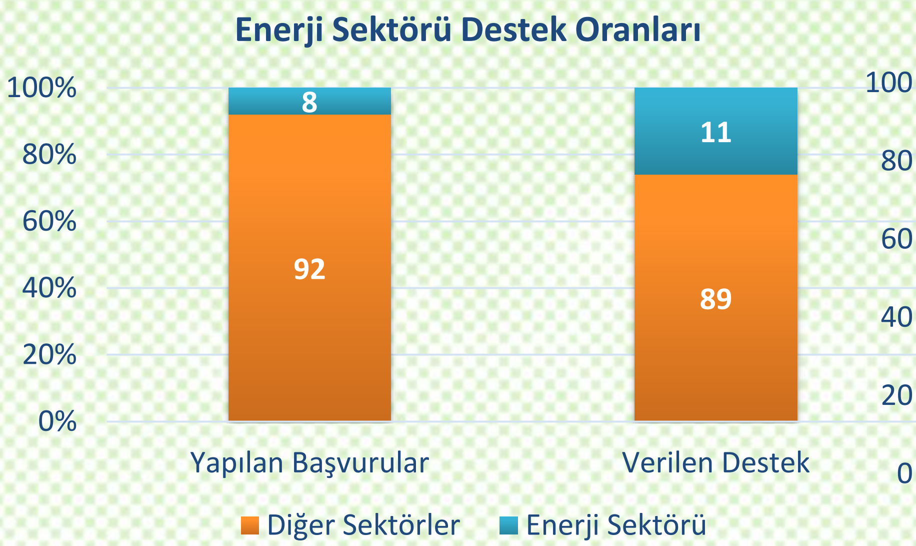
MEVKA Neler Yaptı?



MEVKA Neler Yaptı?



MEVKA Neler Yaptı?



	TOPLAM
Toplam Proje Başvurusu	**2987**
Enerji Sektöründen Başvuru Sayısı	**238**
Toplam Destek Olunan Proje Sayısı	**614**
Destek Olunan Enerji Temalı Proje Sayısı	**60**
Toplamda Talep Edilen Destek (TL)	**528.385.435,54 TL**
Enerji Sektöründen Talep Edilen Destek (TL)	**40.409.536,11 TL**
Toplam Destek Miktarı (TL)	**87.438.427,22 TL**
Enerji Sektörüne Verilen Destek Miktarı	**18.504.754,98 TL**

MEVKA Neler Yaptı?

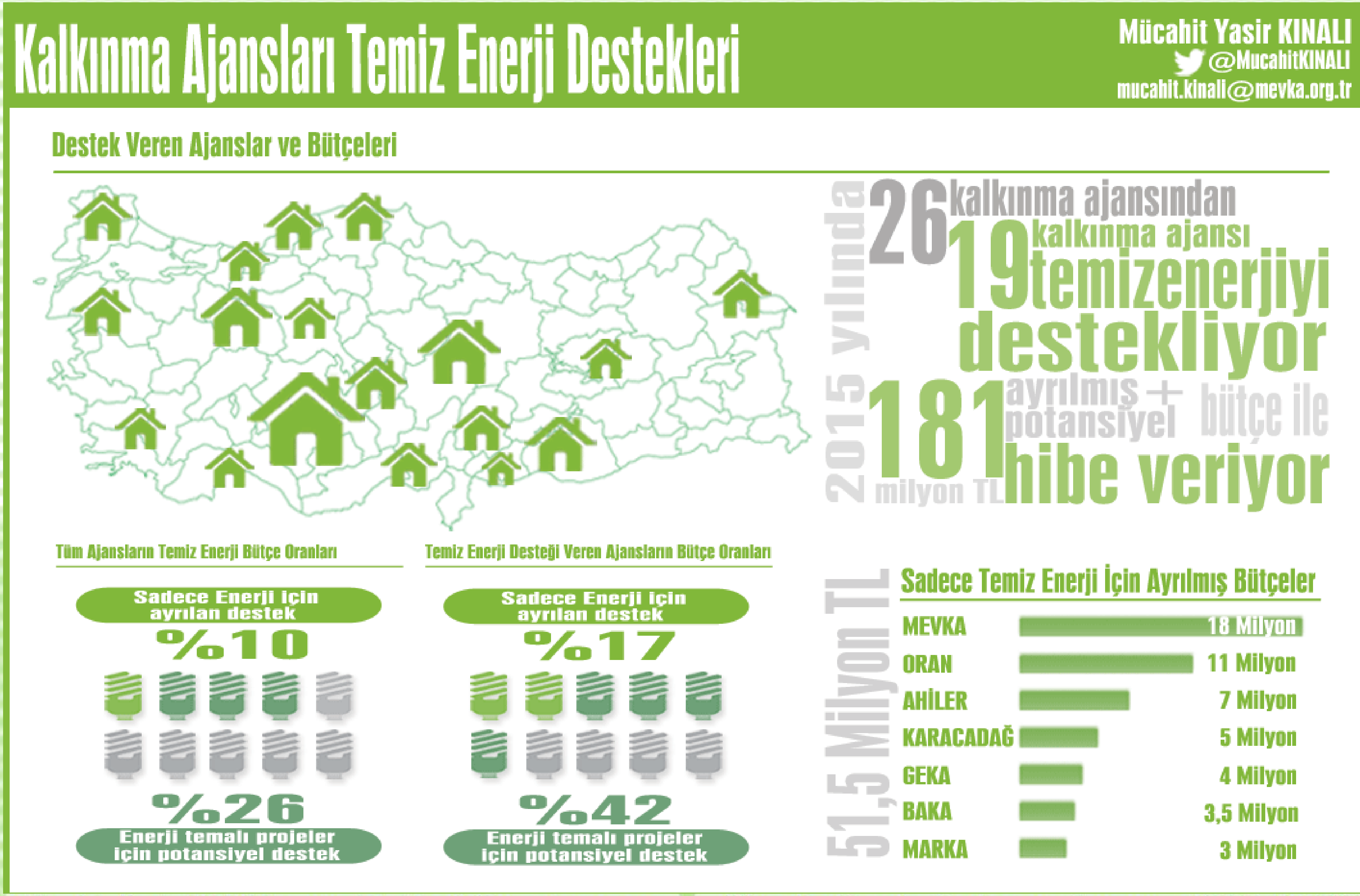
– Mevlana Kalkınma Ajansı olarak 2009-2015 yılları arasında ilan ettiği 13 Mali Destek Programı kapsamında başvuru yapılan projelerden % 4,80 ‘i Enerji Sektörü ile ilgili projelerden oluşmaktadır. Başvurularda talep edilen destek miktarının %7,65’i de Enerji Sektörünün talep ettiği destek miktarıdır.
– Ajansımızca Başarılı olarak ilan edilen projelerden %14,77’si Enerji Sektörüne ait proje olup desteklenecek miktarın %21,16’sı Enerji Sektörüne yapılan desteklerdir.
– Ajansımız Enerji sektörü tarafından başvuru yapılan projelerin %50,44’üne destek sağlamış, talep edilen destek miktarının da %45,79’unu desteklemiştir.

MEVKA Neler Yaptı?

– Ajansımızca verilen desteklerin 1/10'u, Enerji Sektörüne verilmiştir.

– Enerji Sektörünün yaptığı başvuruların ½'si desteklenmiştir.

MEVKA Neler Yaptı?



MEVKA Neler Yaptı?

Mali Destek Programları Özet Bilgileri

Mevlana Kalkınma Ajansı - www.mevka.org.tr — Konya-Karaman

18.000.000 TL (Ayrılmış)

Yener

1. **Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Teknolojileri Üretimi - 5.000.000 TL (Ayrılmış)**
   - Türkiyenin Her Yerinden Kobiler
   - Türkiyenin Her Yerinden Patent Sahibi Gerçek Kişiler
   - ₺ 100.000 TL – 500.000 TL
   - % 20 – 50

2. **Güneş ve Biyogaz ile tüketilen enerjinin 1,5 katı enerji üretimi - 3.000.000 TL (Ayrılmış)**
   - TR52 Bölgesi Kobileri
   - ₺ 100.000 TL – 500.000 TL
   - % 20 – 50

Yener KG

1. **Yenilenebilir Enerji kaynaklarıyla elektrik Üretimi - 7.000.000 TL (Ayrılmış)**
   - Büyükşehir Belediyesi, Belediyeler
   - Üniversiteler, Sanayi Odaları
   - Ticaret Odaları, OSB, Ticaret Borsası
   - Enerji Kooperatifleri
   - ₺ 100.000 TL – 500.000 TL
   - % 25 – 75

2. **Yenilenebilir Enerji kaynaklarının tarımsal amaçlı kullanımı - 3.000.000 TL (Ayrılmış)**
   - Tarımsal amaçlı Kooperatif, Birlik
   - İl Özel İdaresi
   - ₺ 100.000 TL – 500.000 TL
   - % 25 – 75

MEVKA Neler Yaptı?

GES ve Güneş Enerjisi Aydınlatma Projeleri

- 40 Proje Destek Almaya Hak Kazandı – 10,3 MW
- 32,3 Milyon TL Bütçe – 14,3 Milyon TL Destek
- **28 Projenin Uygulama Süreci Bitti – 6,7 MW**
- **21,4 Milyon TL Bütçe – 9.9 Milyon TL Destek – 3.2230 TL/kWp – 1500 TL/kWp**

Enerji Teknolojileri Geliştirme Projeleri

- 20 Proje Destek Almaya Hak Kazandı
- 11,8 Milyon TL Bütçe – 5.8 Milyon Destek
- **18 Projenin Uygulama Süreci Bitti**
- **10 Milyon Bütçe – 5 Milyon Bütçe**

Fizibilite Raporları, Sektörel Raporlar

- 5 Proje Destek Almaya Hak Kazandı
- 227.000 TL Destek Verildi.

MEVKA Neler Yaptı?

11,1 MW
Yenilenebilir
Enerji

10,3 MW
Güneş

800 kW
Biyogaz

MEVKA Neler Yapabilir?

1. Teknoloji Geliştirmek İçin
   - Ulusal Uzay Ajansı (Lobicilik)
     PV Araştırma Merkezi
   - Üniversiteler Konsorsiyomunda (Güdümlü/Mesleki Eğitim)
     PV Araştırma Merkezi
2. İnsan Kaynağı Yetiştirmek İçin
   - Üniversiteler Konsorsiyomunda (Güdümlü/Mesleki Eğitim)
     PV Araştırma Merkezi
   - Kamu Kurumlarına Mühendislik Eğitimleri
     Uzman Eğiticiler (Teknik Destek)

MEVKA Neler Yapabilir?

3. Enerji Sanayi İçin
   - PV Üretimi Mali Destekleri
4. Bakım Hizmetleri Faaliyetleri
   - Teknik Bakım Hizmetleri
   - Enerji Hukuku Hizmetleri

Teşekkürler…