

Konya Sanayi Odası

Ocak 2013

Enis Behar

Form Temiz Enerji

enis.behar@formgroup.com

[twitter/enisbehar](https://twitter.com/enisbehar)



FORM TEMİZ ENERJİ

6 farklı şirketten oluşmaktadır;

- İklimlendirme Cihazları Satışı
- İklimlendirme (VRF) Cihazları Satışı
- İklimlendirme Cihazları Kanal ve Parça Üretimi
- Nem Alma Cihazları Üretim ve Satışı
- Devreye Alma ve Satış Sonrası Servis Hizmetleri
- Yenilenebilir Enerji Cihazları Uygulama ve Satışı

(FORM TEMİZ ENERJİ SİSTEMLERİ A.Ş.)

200 çalışanımız ile İstanbul, Ankara, Antalya, İzmir, Adana ve Bursa ofislerimizde hizmet veriyoruz

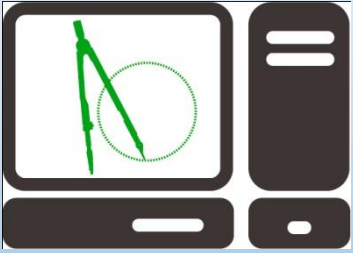
Hizmetlerimiz,

- Güneş ışığından (PV - fotovoltatik) Elektrik Üretim Tesis Kurulumu

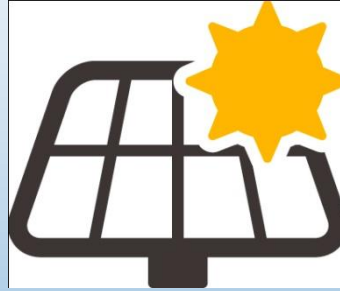
Uygulama Alanlarımız

- Ekolojik/ Yeşil Binalar
- Alışveriş Merkezleri
- Fabrikalar
- Turizm Tesisleri
- Konut ve Villa Projeleri

Anahtar Teslim Güneş Enerjisi Çözümleri Sunuyoruz



PROJELENDİRME



ÜRÜN YÖNETİMİ



KURULUM

Alternatif Ürünler



	Alternatif 1	Alternatif 2
Panel	Canadian Solar	Sharp
Inverter	SMA	Fronius
Panel Tipi	Kristalin	İnce Film
Panel Gücü	230 w	128 w
Panel Boyutları	Boyutlar : 1638 x 982 x 40 Ağırlık (kg) : 20 kg	Boyutlar : 1,409 x 1,009 x 46 Ağırlık (kg) : 19 kg
Inverter Gücü	Sistem büyüklüğüne göre farklı	Sistem büyüklüğüne göre farklı
Panel üretim yeri	Çin	İngiltere
Inverter üretim Yeri	Almanya	Avusturya



SHARP



Türkiyenin en geniş PV referansları



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: Perfetti Van Melle Sakız Fabrikası
Kırac-İstanbul
Güç: 31,1 kWp
Panel: Centrosolar Biosol T288 PV Plate
[108 adet]
Inverter: Danfoss 5,1 kW (6 adet)



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: Migros Alaçatı Mağazası
Güç: 9,12 kWp
Panel: Sharp 128 Wp ince film güneş paneli
[40 adet]
Inverter: Steca 2000 + On-Grid inverter
Master-Slave kombinasyonu
Rüzgar Türbini: 4 kWp Zephyr Airdolphin
GTO sebeke bağlantılı
Inverter: SMA WindyBoy 3800 inverter



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: Arçelik Çayırca Kampüsü
Güç: 1,2 kWp
Panel: Sharp 128wp ince film güneş paneli
[30 adet]
Inverter: Mavisis Z serisi inverter



VARYAP MERIDIAN
İSTANBUL



H. AVNİ İNCEKARA
YURT BİNASI
NEYŞEHİR



SWISS OTEL
İSTANBUL



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL



ARÇELİK
LG
İSTANBUL



MUSTAFA SANDAL
VİLLASI
İSTANBUL



ÖZDİLEK
KUÇAKLI



ZEKERİYAKÖY VİLLA
İSTANBUL



ASSAN
İSTANBUL



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: TEB Ataköy Şubesi
Güç: 6 kWp
Panel: Centrosolar SM5005 model
monokristal güneş paneli (48 adet)
Inverter: Steca XPC 2200-48 Off-
Grid (2,2 kW inverter)
Yer: Mobil ATM
Güç: 675 Wp
Panel: Centrosolar SM5005 model
monokristal güneş paneli (5 adet)
Inverter: Steca XPC 1400-12 Off-
Grid (1,4 kW inverter)



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: ETS-Eser İnşaat Taahhüt / Ankara
Güç: 10,3 kWp
Panel: Sharp 175 Wp (34 adet)
Inverter: 5 kW Steca On-Grid master-slave
kombinasyonu (1 master, 2 slave)
Rüzgar Türbini: 4 kWp Zephyr Airdolphin
GTO-250 sebeke bağlantılı
Inverter: Mavisis On grid inverter (1 adet)



Projeledirme: Form Temiz Enerji
Ürün temini: Form Temiz Enerji
Uygulama: Form Temiz Enerji
Yer: Kekova ada Hibrid Off Grid
uygulama / Antalya
Güç: 11,6 kWp
Panel: Sharp 175 Wp Monokristal güneş
paneli (40 adet)
Inverter: SMA Sunny Boy inverter, SMA
Sunny island inverter (2 adet, 2 adet)
Rüzgar Türbini: Zephyr Airdolphin 2,3 kW
(2 adet)
Inverter: SMA WindyBoy inverter (2 adet)
Akü: BAE 2 OP-5 1200 Ah (48 adet)



Güneş Enerjisi Hakkında Gerçekler

Mevcut Durum



Elektrik fiyat artışları

Azalan Fosil Kaynaklar

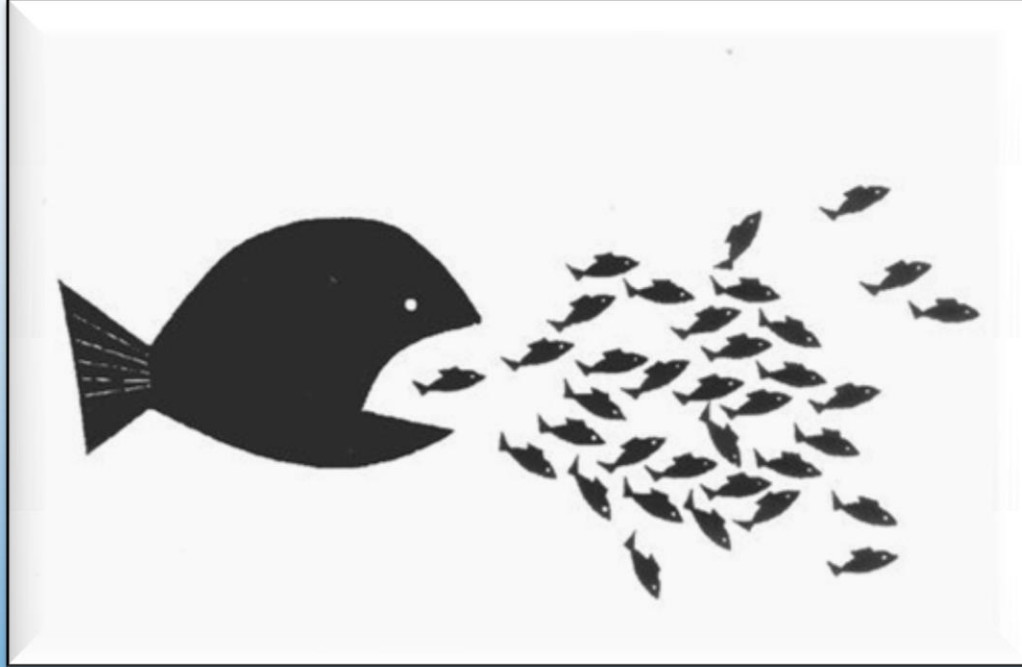
Azalan Karlılık

Artan çevre Kirliliği

Elektrik Taşıma Kayıpları

Artan Cari Açık

Yurtdışına Bağımlılık



Neden Kendi Elektrikimizi Kendimiz Üretmek İstiyoruz?



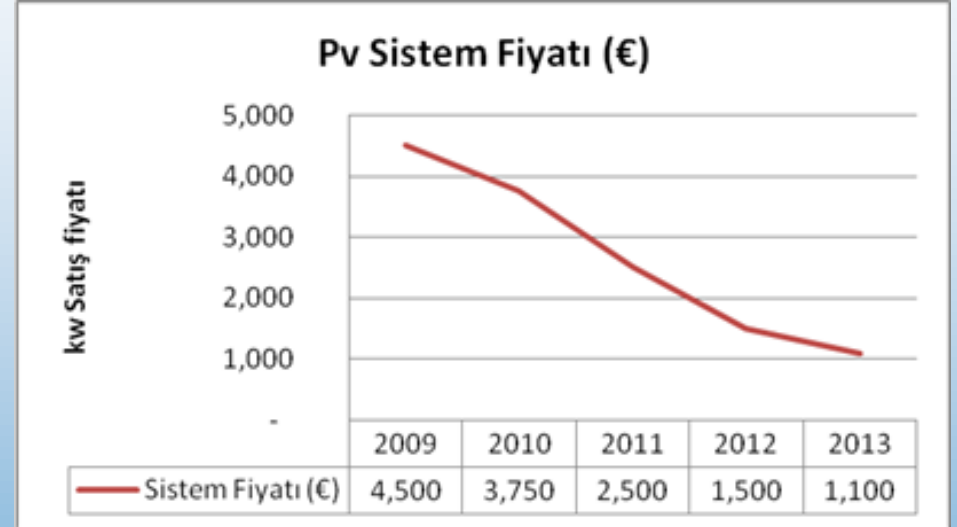
- Elektrik fiyat artışlarından korunmak
- 20 yılı aşkın bir süre ücretsiz elektriğe sahip olmak
- Yüksek elektrik tüketiminin bir kısmını kendi kaynaklarımızla üretmek
- Boş duran çatıları değerlendirmek
- Otopark alanını verimli kullanarak müşterileri güneşten korumak
- Yeşil bir şirket olarak rekabet avantajı yaratmak
- Çatıdan yansıyan güneşin sıcaklığını keserek binanın güneş kaynaklı soğutma yükünü %3 seviyesinde azaltmak

#1: Güneş Enerjisi Kurulumu (PV) Ucuzdur



Güneş enerjisi sistemine sahip olma maliyeti her geçen gün düşmektedir.

2007 yılından beri PV panel fiyatları yarıiletken ürünlerin fiyatlarındaki azalış, uluslararası ölçekte üretimin artması, üretimin daha ucuz coğrafi alanlara kayması ve artan rekabet nedeniyle $\frac{1}{4}$ oranında azalmıştır.



2009 yılında 5.000 € olan 1 kW'lık bir sistem 2013 yılında 1.500 €'nin altına inmiştir.

#2: Şebekeden Elektrik Almak Pahalıdır



Türkiye’de elektrik enerjisi her yıl minimum %12 oranında artmaktadır.

Doğalgaz’da yüksek yurtdışına bağıllığın olması elektrik fiyatı yıllık artış oranının %12’den daha yüksek olma olasılığını arttırmaktadır.

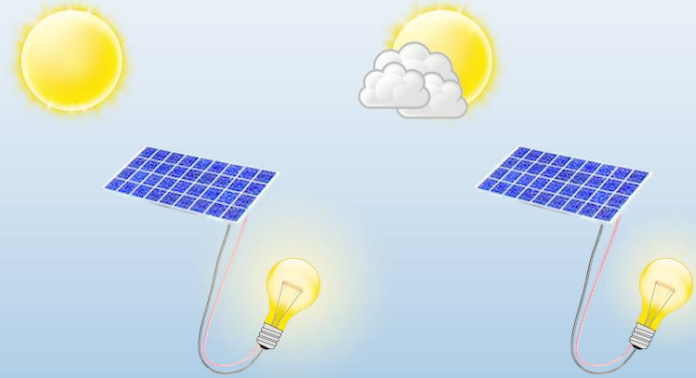


6 yıldan daha kısa sürede sistem kendisini amorti edecek ve ücretsiz elektrik elde edilecektir.

#3: PV Bulutlu Günlerde Elektrik retir



- PV paneller bulutlu günlerde bile elektrik üretmeye devam eder.
- Düşük ışık ortamlarında yapılan testlerde elde edilen sonuçlara göre PV sistemlerin bulutlu günlerde bile düşük miktarda olsa bile elektrik ürettiği tespit edilmiştir.



#4: PV Paneller Sürekli Bakım İstemez



PV paneller bir açı ile kurulduğu için rüzgar ve yağmur sayesinde kendilerini temizler.

Sistem için periyodik bakım ihtiyacı bulunmamaktadır.

Kuru havalarda üzerinde oluşabilecek tozların temizlenmesi yeterlidir.

Sistem düzgün olarak tasarlandığında uzun yıllar sorunsuz çalışmaya devam eder.

Uzaktan izleme araçları sayesinde olası performans düşüklükleri için uzaktan servis verilebilir.

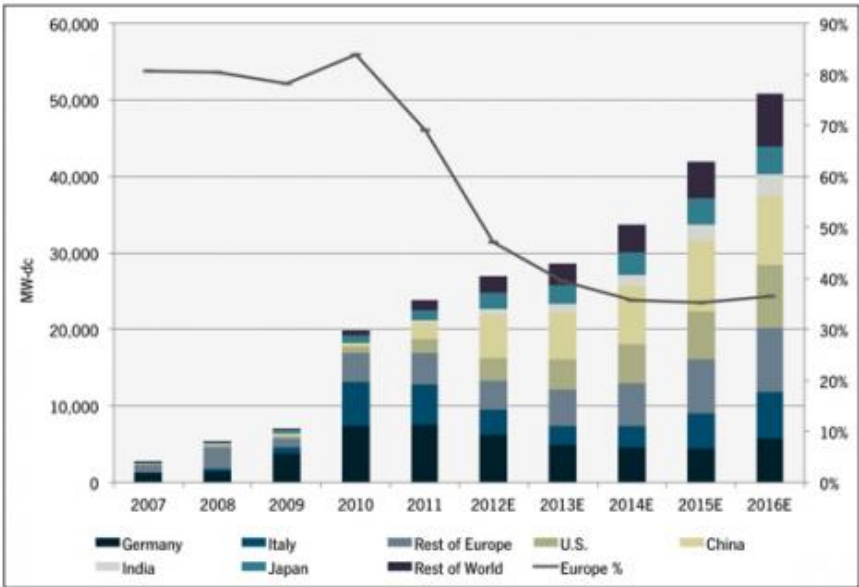


#5: PV Teknolojisinin Gelişmesini Beklemeyin

Bu düşünce doğru olsaydı sürekli gelişen bilgisayar ve telefon teknolojilerini kullanmak yerine en verimli günün gelmesini beklerdik.

Almanya, İtalya, Çin, Amerika gibi ülkelerde yıllık kurulum miktarı binlerce megawatt boyutlarını aşmış sadece Almanya'da yılda 10.000 mw'a ulaşmıştır.

Figure 3: Annual Global PV Installations, 2007-2016E



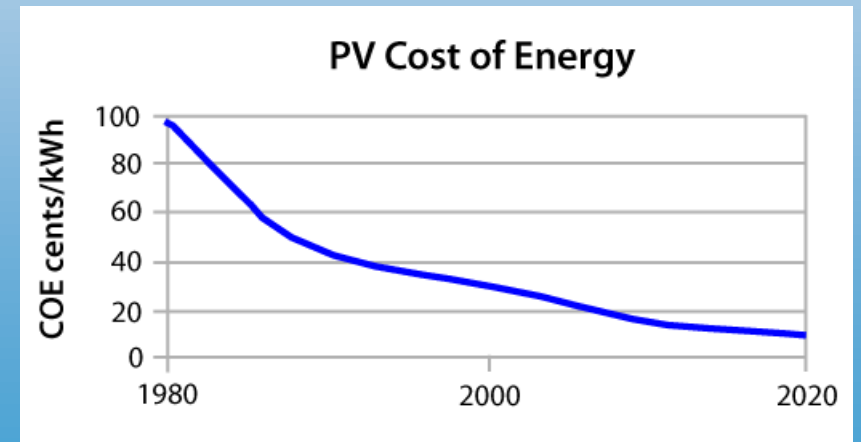
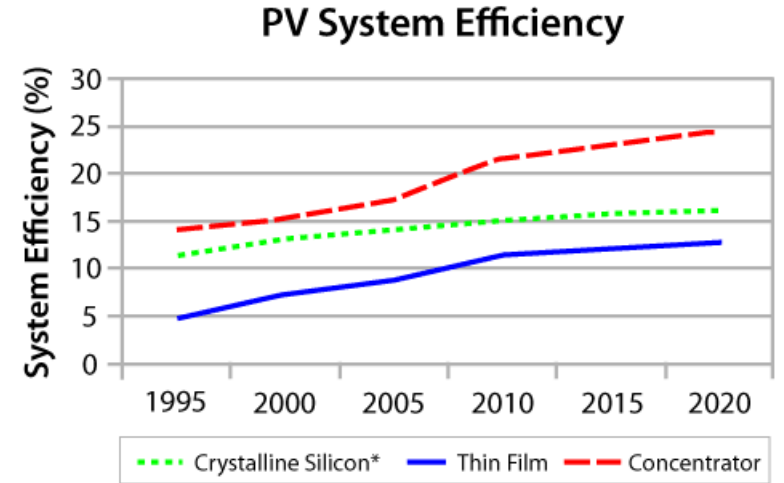
#6: PV Teknolojisi Verimlidir

Kullanılabilir PV teknolojisi %13 - %18 oranında ortalama verime ulaşmıştır.

Bu verimlilik oranı aracımızda kullandığımız yakıtların verimliliği ile eşdeğerdir.

Fosil yakıtlar sabit verimliliğe sahip olup hem çevreyi kirleten ve yenilenebilir olmayan enerji kaynağı olarak tanımlanmaktadır.

Güneş enerjisi temiz, yenilenebilir, sessiz ve ulaşılabilir bir enerji kaynağıdır.

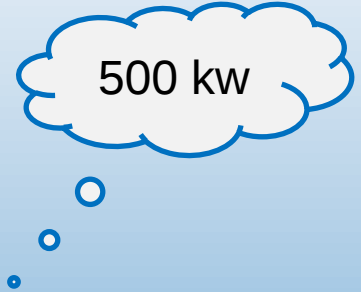
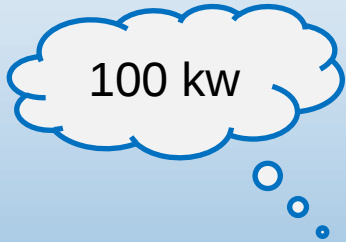
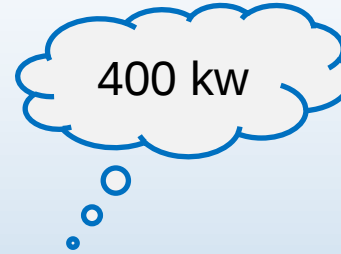
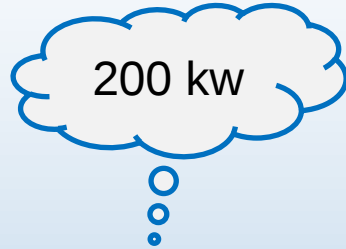


Uygulama Kategorileri



Kategori	Mikro kullanımlar	Evsel uygulamalar	Ticari ve Endüstriyel Uygulamalar	Elektrik Santral Uygulamaları
KW	<2 KW	<10 KW	<500 KW	1 MW >
Kullanım	Aydınlatma direkleri, sinyal lambaları, sulama, küçük ev uygulamaları, akülü uygulamalar	Evler	Fabrika, depo, avm, ofis ve ticari binalar	1 Mw üstü büyük güneş tarlası yatırımları
Kullanım Alanı	BAĞIMSIZ	ÇATI-BAĞIMSIZ	ÇATI-BAĞIMSIZ-OTOPARK	ARAZİ
Mevzuat	Gerekli Değil	Dağıtım şirketi ve TEDAŞ Onayı	Dağıtım şirketi ve TEDAŞ Onayı	Üretim Lisansı
Örnek				

Nasıl Başlamalıyım?



- Büyük başlamak zorunda değilsiniz
- Panel değil sistem ve mühendislik satın alın
- Amacınız devlete satmak değil kullanmak olmalı
- Sisteminiz en pahalı ve en ucuz olmamalı
- 25 senelik bir iş ortağı seçiyorsunuz, maliyet tek kriter değildir

Önemli Üç Adım



1

- ✓ Yeterli Kurulum Alanı ve İhtiyaç kwh
- ✓ Tedaş Bağlantı Görüşü



2

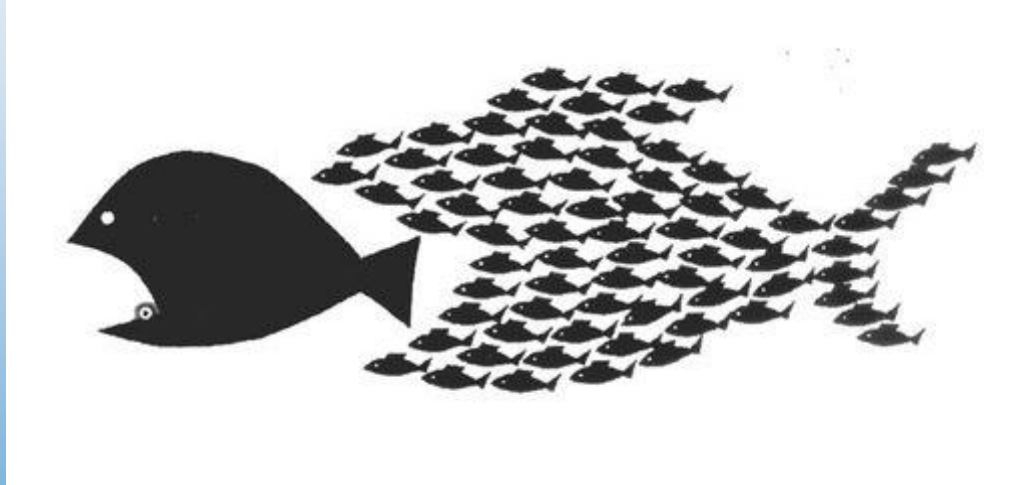
- ✓ Finansman ve Kredilendirme
- ✓ Bağlantı İzninin Alınması



3

- ✓ Kurulum ve İzleme

KENDİ ELEKTRİĞİNİZİ KENDİNİZ ÜRETİN



Sadece “Tüketici” Değil Elektrik “Üretici”si Olun