

FOTOVOLTAİK PANEL ÜRETİM FABRİKASI YATIRIM

İş Planı

Hasan UMUR

2019

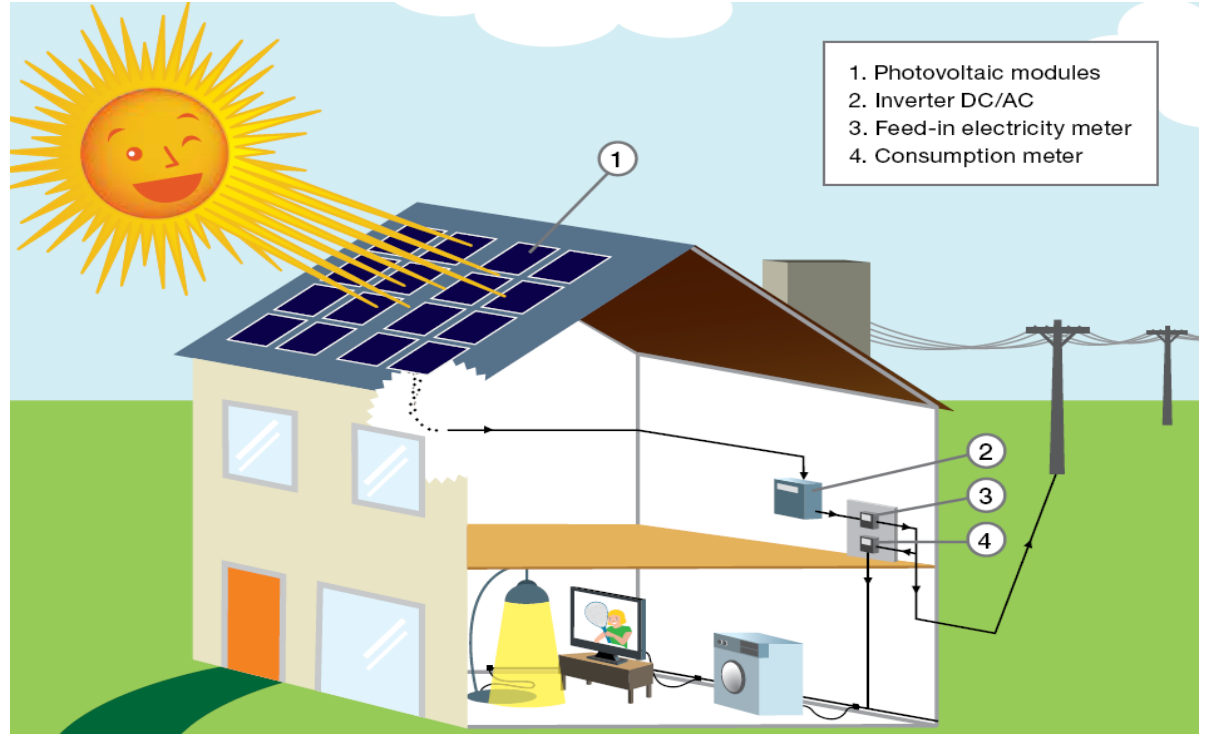
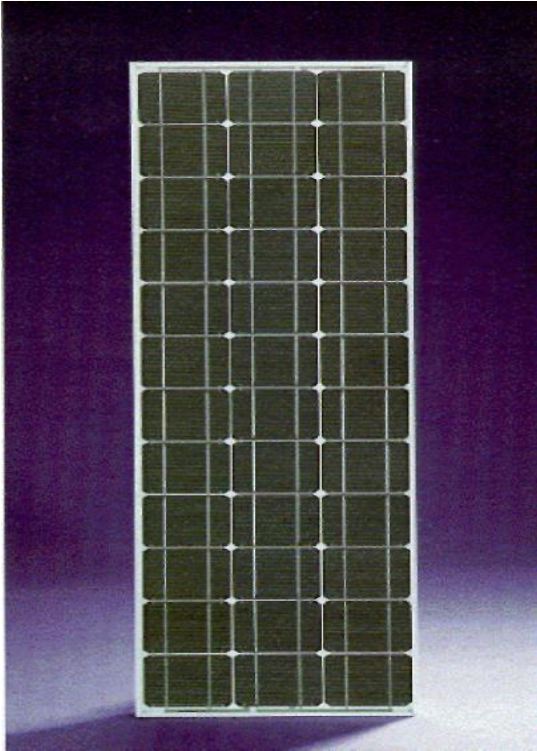


“Paramı güneşe ve güneş enerjisine harcardım. Ne güç kaynağı! Umarım bunu çözmeden önce petrol ve kömür tükenene kadar beklememiz gerekmez”

(Thomas Edison, 1931)

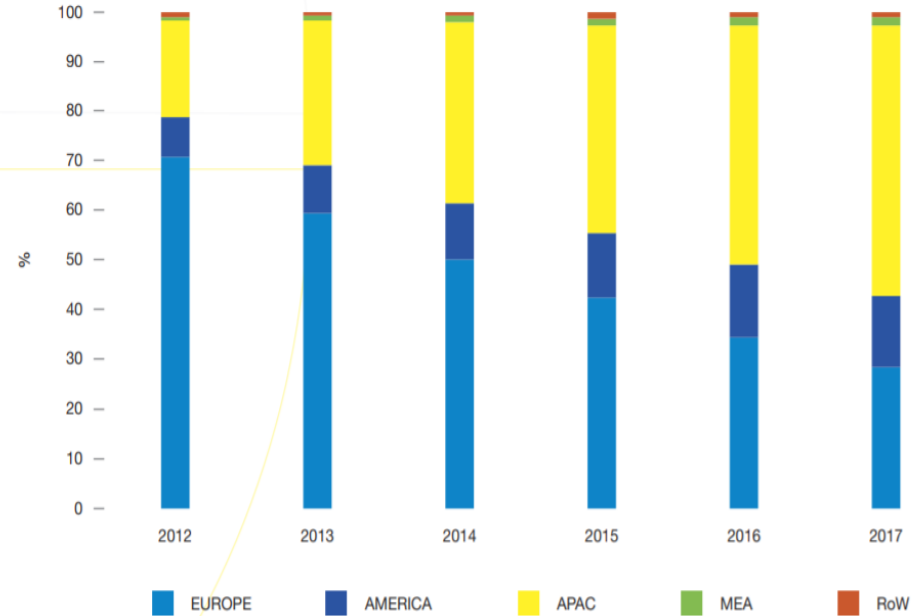
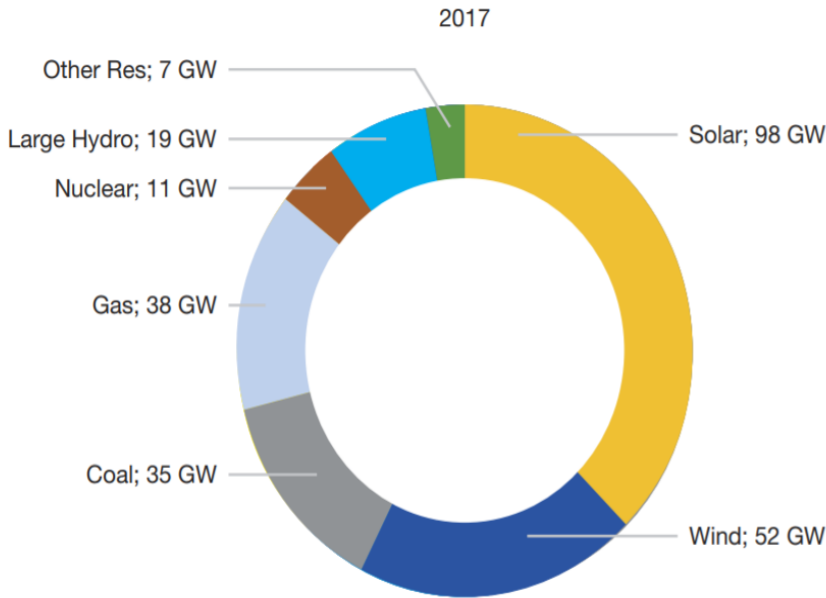
Fotovoltaik

- Fotovoltaik güneş pilleri, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarı-iletken maddelerdir.
- Güneş pilleri fotovoltaik ilkeye dayalı olarak çalışırlar, yani üzerlerine ışık düştüğü zaman uçlarında elektrik gerilimi oluşur.
- Pilin verdiği elektrik enerjisinin kaynağı, yüzeyine gelen güneş enerjisidir.



Rekabet ve Pazar Fırsatı

- Güneş en hızlı artan enerji üretim kaynağı
- % 30 güneş küresel pazarı büyüme Şimdi yılda 100 GW
- Orta Senaryo varsayımı; küresel talep 2020'de% 17 artarak 125.2 GW'a, 2021'de% 12 ile 140,4 GW, 2022'de% 12 ile 157,8 GW
- Dünya Toplam kurulu PV gücü 2018 sonunda kapasite 500 GW'ı aştı
- Çin, yine yıllık 44 GW'ın üzerinde kurulu en büyük pazar

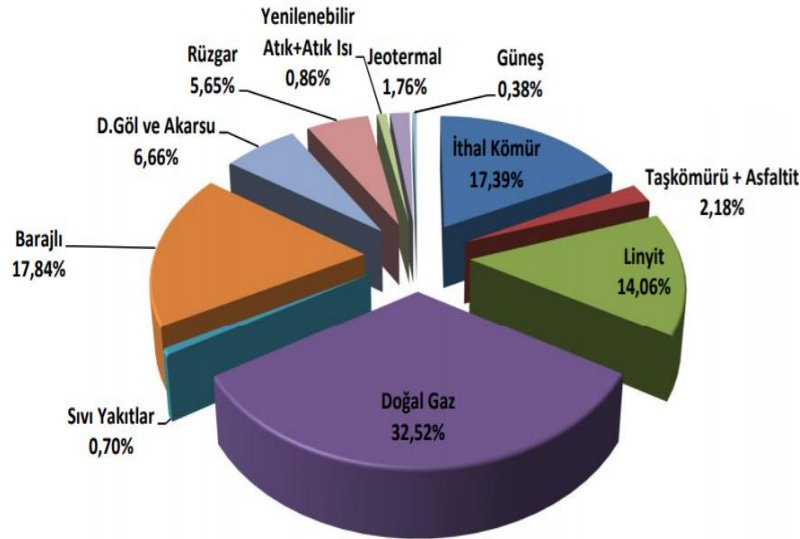


Source: Frankfurt School-UNEP Centre and BNEF (2018)

TOPLAM KURULU KÜRESEL GÜNEŞ PV KAPASİTE 2012-2017 GELİŞİMİ

Rekabet ve Pazar Fırsatı

- Türkiye, yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat, bu da günlük toplam 7,2 saate eşittir
- Türkiye'nin elektrik enerjisi üretmede kaynaklara göre dağılımına bakıldığında, güneş enerjisinin payı (%0.38)
- Türkiye, Kasım 2017 itibariyle kurulu güç kapasitesi olarak 2.246 MW'lık bir potansiyele sahiptir ve 15.sırada yer almaktadır
- 2010 yılında güneş enerjisine dayalı üretim tesisinden elde edilen elektrik enerjisinin devlet tarafından satınalma ücreti; kWh başına 13,3 dolar-cent olarak, 10 yıl süreyle garantilenmiştir



ÜLKELERE GÖRE DÜNYADA GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ KURULU GÜCÜ LİSTESİ

S.	Ülke	Güncelleme	Kurulu Güç (MW)
1	Çin	Haziran 2017	102.470
2	Japonya	Aralık 2016	42.750
3	Almanya	Ekim 2017	42.710
4	Amerika Birleşik Devletleri	Aralık 2016	40.300
5	İtalya	Aralık 2016	19.279
6	Birleşik Krallık	Aralık 2016	11.630
7	Hindistan	Aralık 2016	9.010
8	Fransa	Aralık 2016	7.130
9	İspanya	Temmuz 2017	6.730
10	Avustralya	Aralık 2016	5.900
11	Güney Kore	Aralık 2016	4.350
12	Belçika	Aralık 2016	3.422
13	Kanada	Aralık 2016	2.715
14	Yunanistan	Aralık 2016	2.610
15	Türkiye	Kasım 2017	2.246
16	Tayland	Aralık 2016	2.150
17	Hollanda	Aralık 2016	2.100
18	Çekya	Aralık 2016	2.080
19	Şili	Ağustos 2017	2.053
20	Güney Afrika	Eylül 2017	1.779

Kaynak: Enerji Atlası, 2017

Rekabet ve Pazar Fırsatı

- Bir evin ortalama yıllık elektrik tüketimi 2 kilovatlık güneş panelinden karşılanıyor
- Binaların çatı ve cephelerine kurulacak güneş panelleri kurulu gücü EPDK yönetmeliğine göre en fazla 10 kW olabiliyor
- Şu anda bina çatılarına 2 kilovatlık fotovoltaik güneş santrali kurmak için ortalama 2 bin 500 - 3 bin dolarlık bir maliyet gerekiyor
- Bu da 8 yıllık elektrik faturasına denk geliyor
- Lisanssız üretim kapsamındaki uygulama için tapu ya da asgari iki yıl süreli kira sözleşmesi isteniyor



Pazarlama Stratejileri-İhracat

- Akıllı Şehirler Avrupa'da büyük bir trend haline geliyor, şehirlerde yenilikçi enerji geçişini teşvik girişimi, 250 milyon nüfuslu 7.755'ten fazla Avrupa kentini kapsıyor
- Dünya çapında, 9.000 şehir daha, Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne katıldı
- Binaların atıl olan tüm cephe ve çatıları solar paneller ile kaplanırsa, AB'nin toplam CO2 emisyonlarının toplamından % 36'sı eksilir
- Gelecekte, 'Güneş enerjili sunroof' lu araçları düşünebilirsiniz, araba başına ortalama 800 W civarında ve CO2'nin % 64'ünü azaltacak

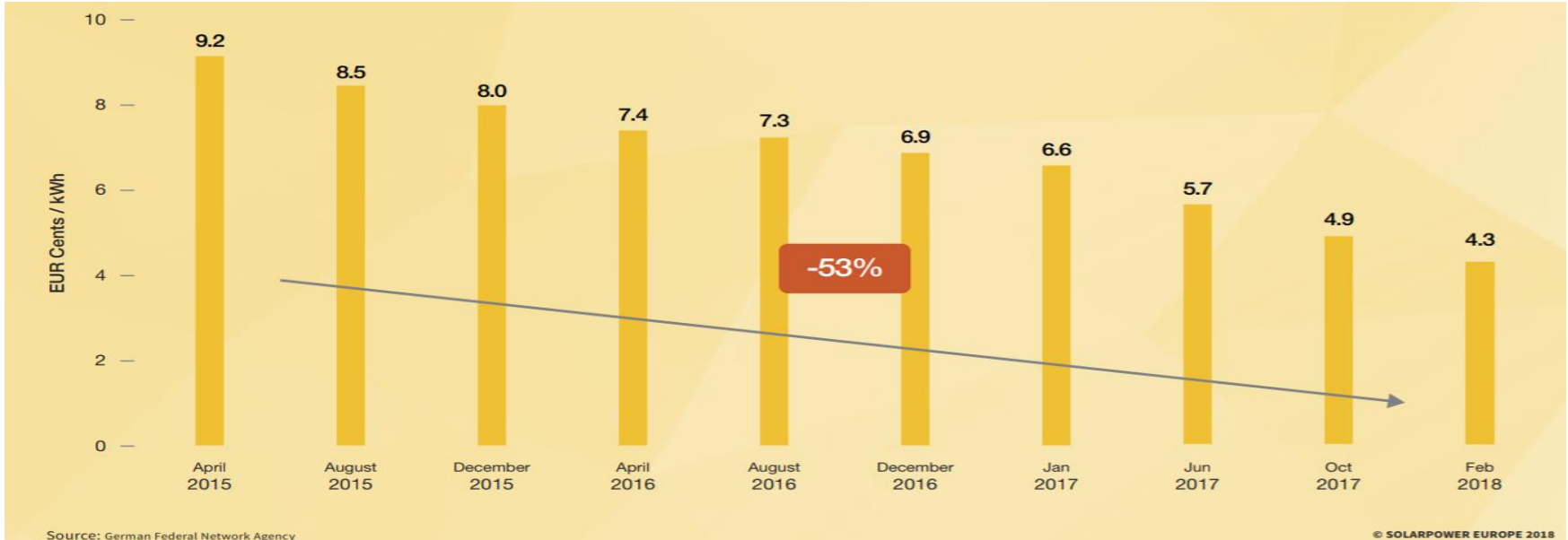
AKILLI ŞEHİR, HER YERDE HER ZAMAN SOLAR KULLANACAKTIR



Pazarlama Stratejileri-İhracat

- 2017-Solar Power Europe'ın çalışmasına göre Avrupa'da ekonomik ve istihdam açısından solar 2021'de 150.000 iş sağlayabilir
- Başlıca Avrupa şehirleri Paris, Londra Oslo ve Roma gibi 2040'dan itibaren dizel yaşağına karar verdi
- Anahtar etkinleştirme teknolojileri güneşle bağılı mobilite (araç akıllı şarj, araç için yüksek verimli hücreler) geliştirilme aşamasında
- Şu anda Avrupa Birliği'nin güneşle bağılı elektrik üretimi yaklaşık %5, 2030'da% 15'e kadar ulaşacak

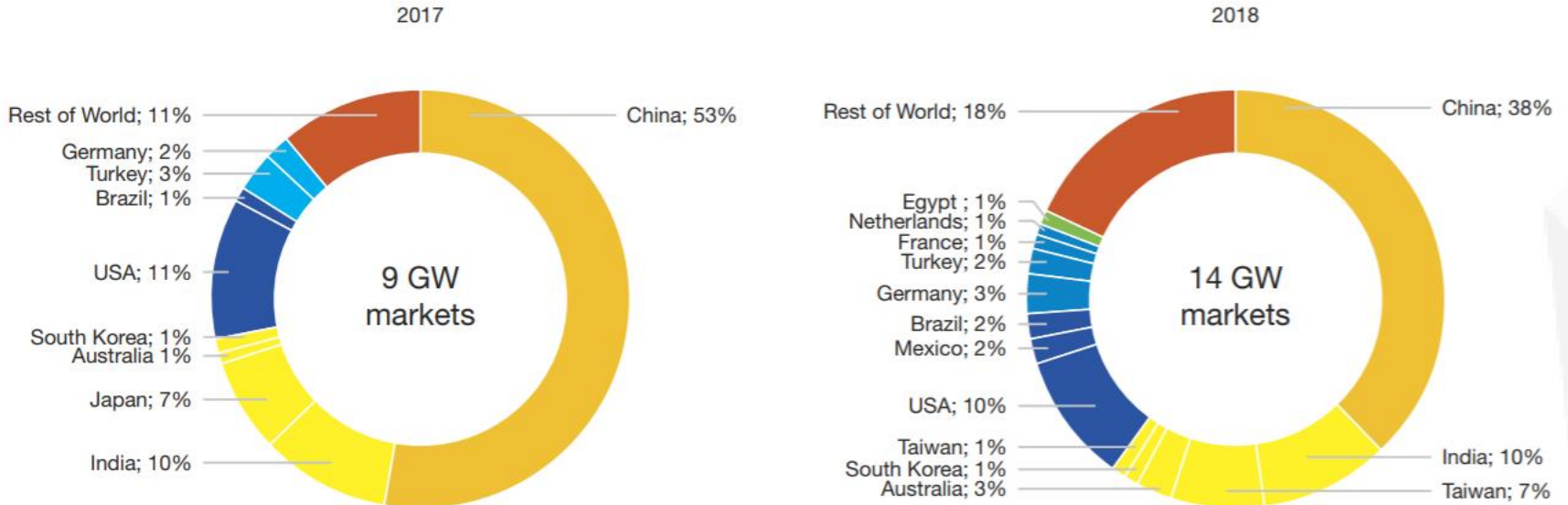
ALMANYA'DA İHALEDE ORTALAMA KAZANAN GÜNEŞ ENERJİSİ TEKLİF FİYATLARI



Pazarlama Stratejileri-İhracat

- Gelişmekte olan pazarlardaki PV ilaveleri 207 GW'a ulaşabilir 5 yıl içerisinde toplam kurulu kapasitenin Güney Asya'daki (112 GW) ve Orta Doğu ve Afrika (51 GW)
- 2017 yılında Çin güneş pazarı olağanüstü bir büyüme gösterdi
- Çin kurulu fotovoltaik enerji üretim kapasitesi 2017'nin sonunda hedefin üstünde, 130.8GW oldu
- ABD'de 2020 yılına kadar, 28 eyalette yıllık 100 + MW güneş olması bekleniyor, bu eyaletlerin 25'indeki evlerde 1 GW'dan fazla çalışan solar PV

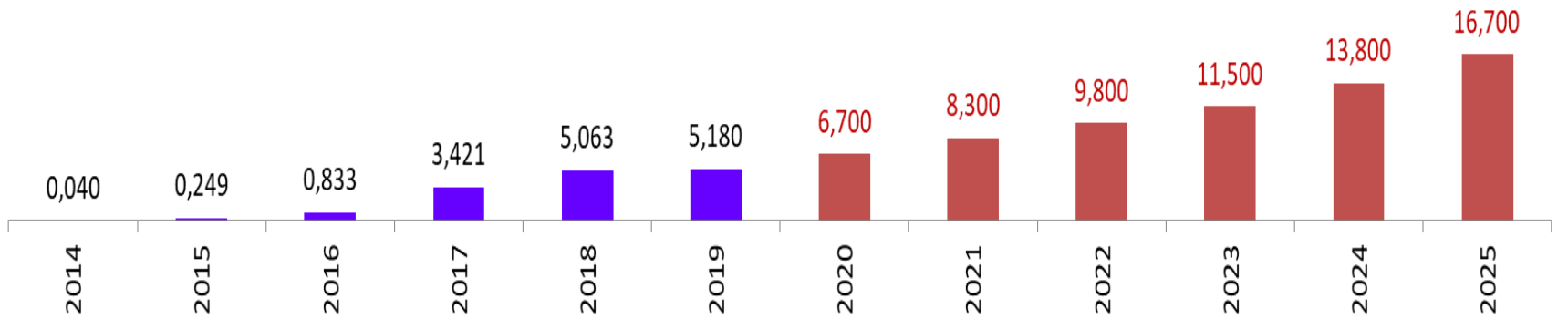
Dünya GW-ölçekli güneş pazarı, 2017 ve 2018



Pazarlama Stratejileri-Türkiye

- Türkiye’de güneş enerjisinden elektrik üretimi çok az ama sürekli artmaktadır
- Toplam kurulu güç 2015’de 249 MW iken 2018’de büyük bir atılımla, toplamda 5,063 GW’a ulaşmıştır
- 2019 yılında Türkiye’de elektrik enerjisi kurulu güç dağılımında güneş enerjisi payı %5’e ulaşmıştır
- Türkiye’de panel fiyatları watt başına 0,24-0,30 \$/watt seviyesinde
- İlk YEKA GES ihalesi kapsamındaki fabrika kurulumu devam etmekte olup, 2. YEKA GES için de Şanlıurfa, Hatay ve Niğde’de toplam 1 GW olarak ihale süreci başlatılmıştır.

Türkiye’de güneş enerjisi kurulu kapasitenin yıllara göre kümülatif artışı (2014-2019) & tahmini projeksiyon (2020-2025)-GWp



Pazarlama Stratejileri-Türkiye

- Türkiye’de 20’ye yakın sayıda güneş paneli yapan fabrikalar ya da dışarıdan getiren şirketler var
- Ülkemizde bulunan baraj göletleri göz önüne alındığında, büyük bir Yüzer GES potansiyeli olduğu görülmektedir
- Türkiye’deki Yüzer Güneş Enerji Santralleri (GES) Mersin’in Mut ilçesinde ve İstanbul’da Büyükçekmece’de kurulmuştur

Santral Adı	İl	Firma Kurulu	Güç
1) Kayseri OSB Güneş Enerjisi Santrali	Kayseri	Kayseri OSB	50 MW
2) Özkoyuncu Madencilik Balıkesir GES	Balıkesir	Özkoyuncu Madencilik	40 MW
3) Konya Karatay Kızören GES	Konya	Tekno Enerji	18 MW
4) Derinkuyu Güneş Enerjisi Santrali	Nevşehir		17 MW
5) Elazığ Kovancılar Güneş Enerji Santrali	Elazığ		15 MW
6) Makascı Mühendislik GES	Konya	Makascı Mühendislik	10 MW
7) Renoe Acıpayam GES	Denizli	Erikoğlu Holding	10 MW



Mersin Güneş Enerji Kulesi



Büyükçekmece Yüzer GES Projesi



Fotovoltaik Fabrikası Vizyon ve Misyon

Vizyon:

Yaşam gereksinimlerini güneş enerjisinden karşılayacak yeni teknolojiler üreten lider şirket olmak.

Misyon:

- Fotovoltaik paneller üretmek ve pazarlamak.
- Yeni ürün ve pazar geliştirmesi yapmak.



Hedefler ve Stratejiler

Kısa vade (1-3 yıl):

- Cironun % 80'i iç piyasa, % 20'si ihracat
- Başlangıçta Türkiye tahmini pazar payı %15

Orta vade (3-5 yıl):

- Cephe kaplamaya yönelik tasarım ve üretim
- Çatıda kullanılacak esnek (şıngıl türevi) fotovoltaik üretimi

Uzun vade (5-10 yıl):

- Güneş tarlaları için yüksek verimli paneller üretmek
- Yol, reklam aydınlatmaları gibi ürünlerin tasarım ve üretimini yapmak



SWOT Analizi

Güçlü Yönler

- Türkiye'nin Geleceği Büyük Bir Güneş Enerjisi Ülkesi Olmaya Hazırlanıyor
- Büyüme ve Genişleme İçin Yumuşak Kredilerin ve Devlet Teşvikleri Mevcut
- Türkiye'de Enerji İhtiyacının Büyüme İsteği
- Düşük işçilik giderleri

Fırsatlar

- Hızlı Büyüyen Pazarda Satış Fırsatı
- Kuruluşlarla ortaklık yaparak Yüksek Kaliteli ve Yenilikçi İşler
- Türkiye'nin ve Komşularının Güneş Potansiyeli
- Güneş Enerji Teşvik Yasasından Faydalanma
- Güneş Tarlası Sektörüne Girme Fırsatı

Zayıf Yönler

- Fotovoltaik Konusunda Yeterli Deneyime Sahip Uzman Eksikliği
- Fotovoltaik Konusunda Teknoloji Birikimi Eksikliği
- Yüksek Sermaye İhtiyacı

Tehditler

- Pazara Giren Büyük Şirketlerin Fazlalığı
- Hızlı Düşen Satış Fiyatına Uygun Düşük Maliyet Hedefi
- Uzakdoğu ve Çin'li Üreticiler ile Rekabet Edebilme Zorluğu
- Bizden Önce Yatırıma Başlamış Firmalar

Fotovoltaik Üretim Teknolojisi

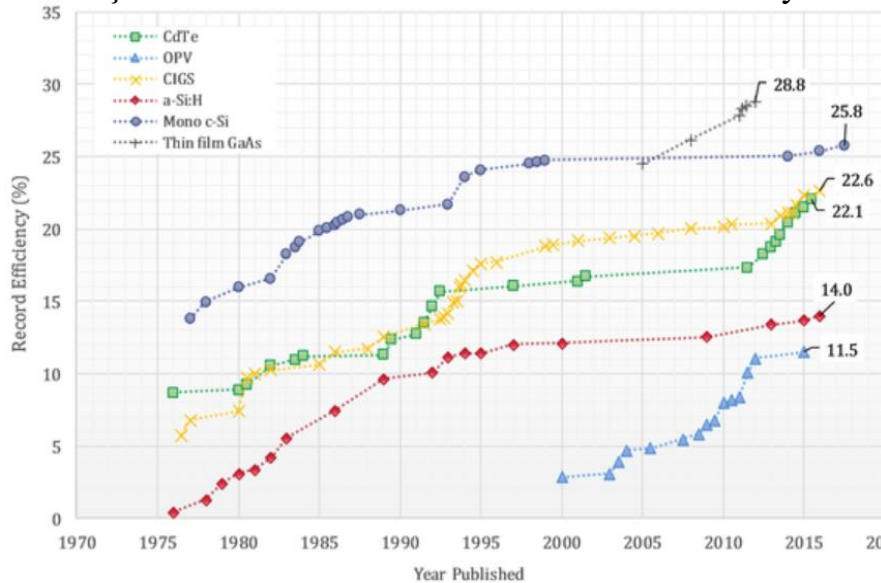
- İnce film güneş hücreleri, silikon kristalli hücre yapılarına göre daha düşük üretim maliyetine sahiptir.
- İnce film tüm fotovoltaik teknolojisinde en yüksek maliyet azaltılmasına sahip olma potansiyeli ile günümüzde daha rekabetçi olan yöntemdir.
- İkinci nesil üretim teknolojisinin kullanılmasıyla, Çin’li üreticiler, Avrupa’lı üreticilerden teknoloji olarak geri kalmaktadır.

Technology	Substrate	Cell	Issues
Crystalline Silicon			Cost Silicon Supply
Thin Films			Large Scale Mfg. Efficiency

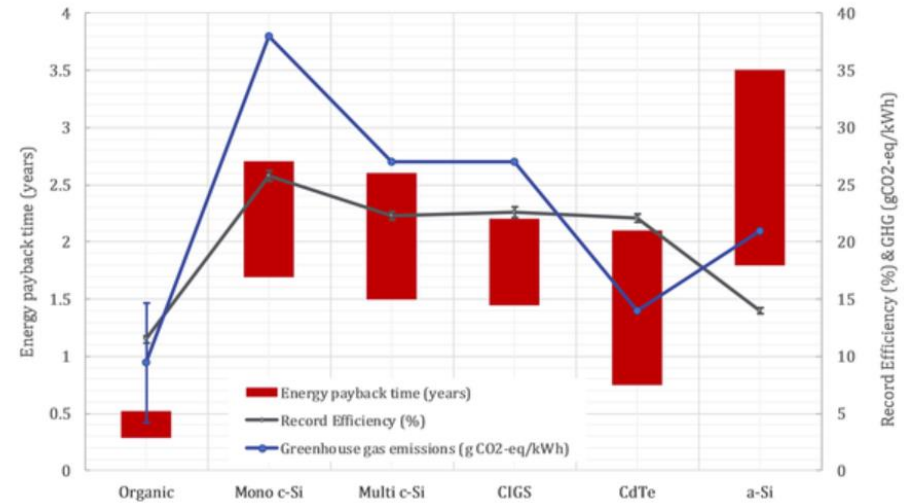
Fotovoltaik Üretim Teknolojisi

- İnce film şirketleri kadmiyum-tellürid (CdTe), amorf-silikon (a-Si) ya da bakır-indiyum-galyum-selenyum (CIS/CIGS) gibi materyaller kullanan paneller üretmektedir.
- CIGS teknolojisi, ikinci nesil hücrelere kıyasla paylaştığı bir avantaj, yarı iletkenlerin bant boşluğunun ayarlanmasına izin vermesidir
- CIGS hücreleri, gerçek bir ince film güneş hücresi için en yüksek verimi % 22.6 sağladı.
- CIGS'in diğer teknolojilere göre uzun kullanım ömrü, panel yatırım maliyetinin enerji ile geri ödeme süresi ve geri dönüşüm probleminin olmaması avantajdır.
- Şeffaf uygulama yapılabilmesi avantaj getirmektedir.
- Bu nedenle fotovoltaik panel üretim fabrika yatırımı için, CIS/CIGS teknolojisinin tercih edilmesi planlanmıştır.

ikinci kuşak ince film hücrelerde elde edilen verim kayıtları

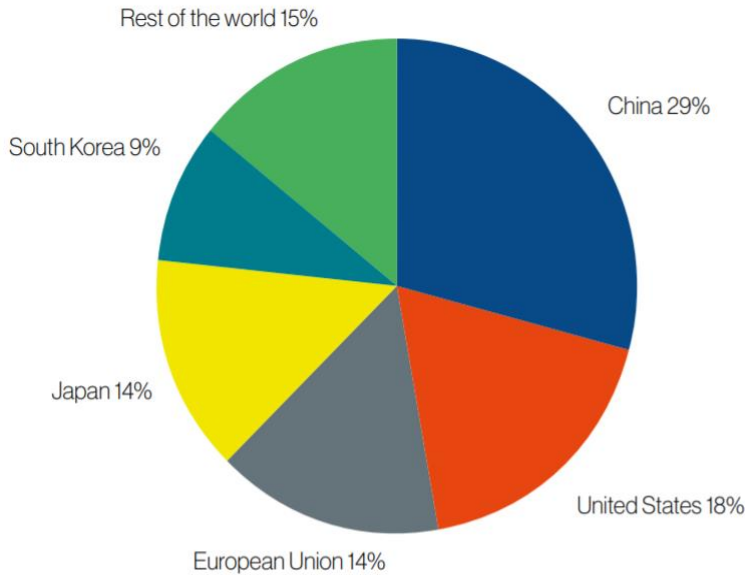


Güneş teknolojilerinin üretimi için enerji geri ödeme süresi



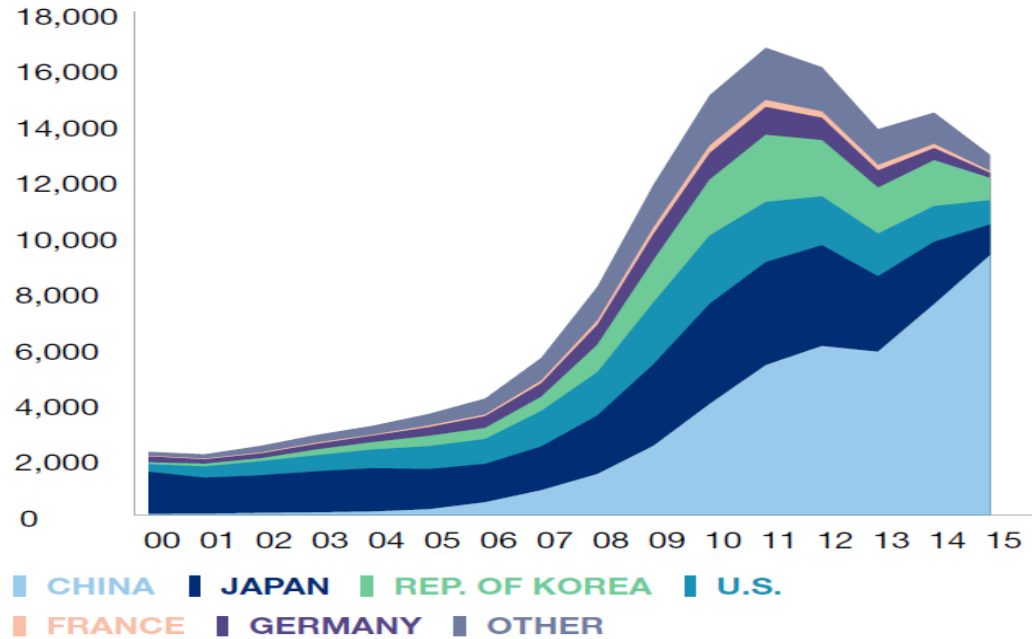
Patentler

- Dünyada yenilenebilir enerji ile ilgili alınan patenlerde sırasıyla ilk üç ülke; Çin, Amerika ve Japonya
- PV ile ilgili patentler, 2000'lerin başında 2.500 iken, 2011'de 16.000 adeti geçti
- 2008 yılına kadar PV teknolojilerin çoğu Japonya ve ABD, sonrasında Çin patentlerinde hızlı bir büyüme görüldü



Source: IRENA.

Yenilenebilir enerji patentlerinin kümülatif payı 2016 sonu

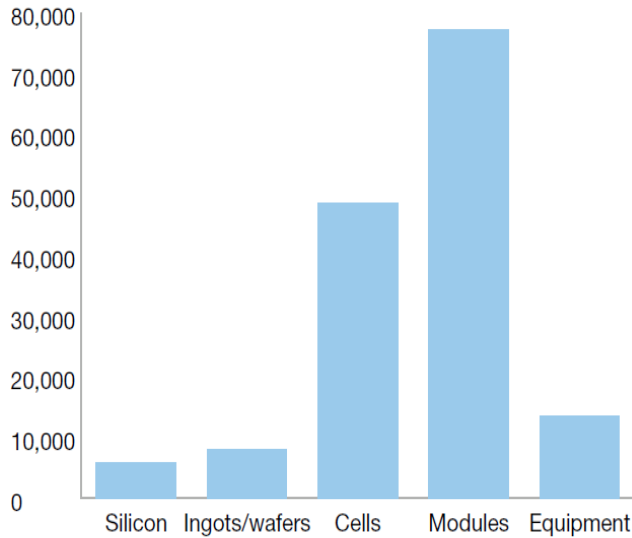


Source: WIPO based on PATSTAT; see technical notes.

PV ile ilgili patentlerin menşine göre ilk kez dosyalanması, 2000-2015

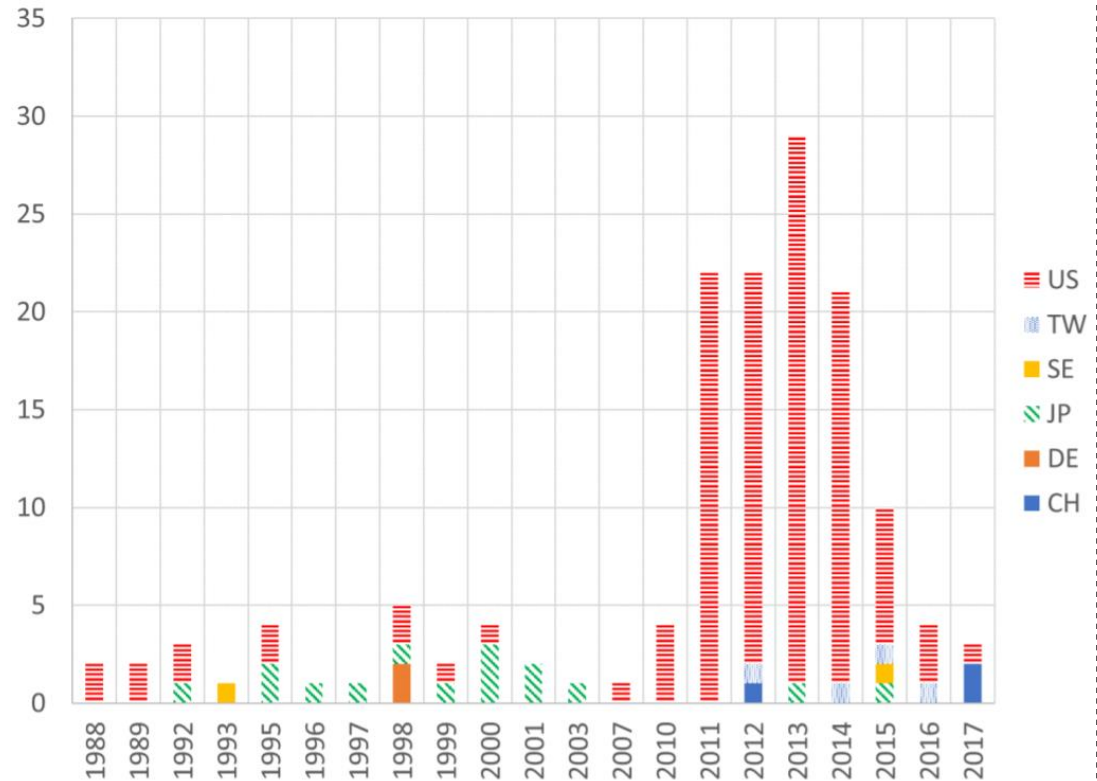
Patentler

- Fotovoltaik üretimi ile patentlerin artması arasında doğrusal bir korelasyon vardır.
- Yeni gelişen teknolojiler içinde patent sayısı en çok olan PV sektörüdür
- 2000-2015 arası 160.000 civarında patent başvurusu yapılmıştır



Source: WIPO based on PATSTAT; see technical notes.

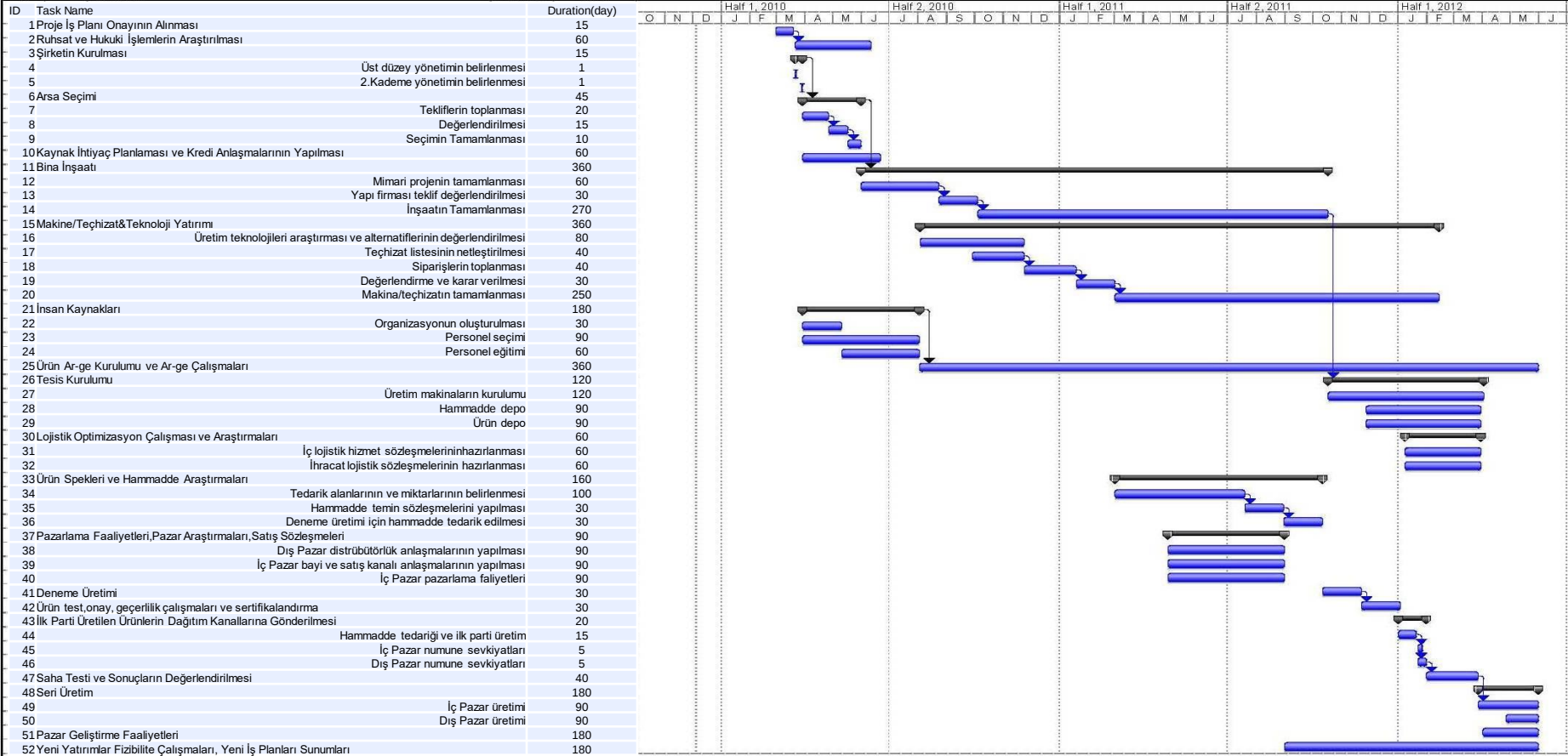
PV ile ilgili patentlerin segment bazında ilk başvuruları, 2000-2015



CIGS PV Hücreleri için alınmış 151 ABD patentinin zaman içindeki coğrafi yayılımı

Proje Planı

Proje onayının ardından üretime geçene kadar olan zaman 24 ay planlandı.



Seri Üretim
Mart 2022

Project: Fotovoltajik
Date: Fri 04.12.09

Task
Split



Progress
Milestone



Summary
Project Summary



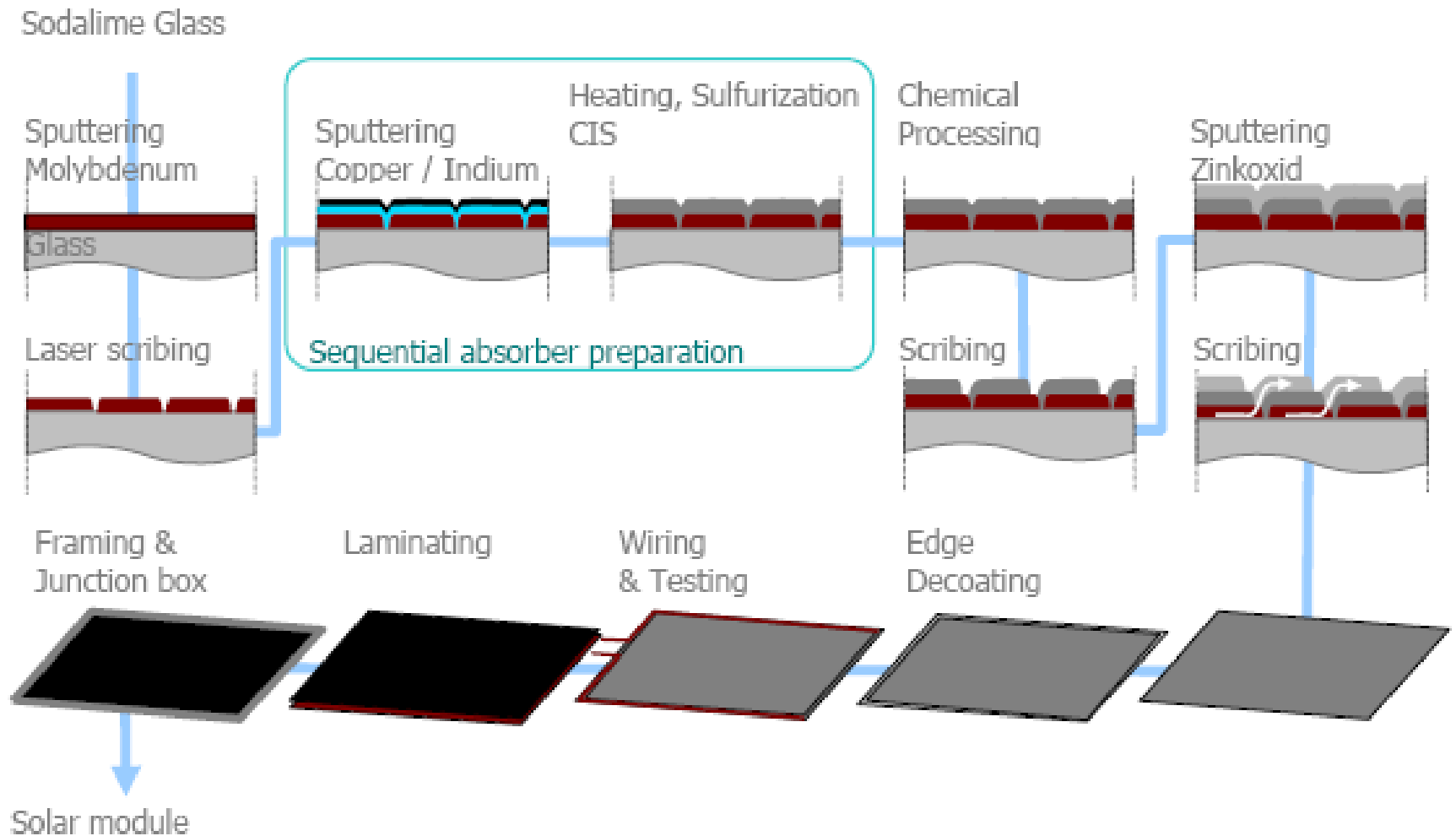
External Tasks
External Milestone

Deadline



Üretim Senaryosu

CIS/CIGS Ana Üretim Aşamaları ;



Üretim Senaryosu

- Fotovoltaik panel üretimi için ana girdi malzemelerden biri camdır.
- Cam kırılğan ve nakliyesi için özel ekipman gereken bir malzemedir.
- Trakya Cam, enerji camları için, Mersin-Tarsus Enerji Camları İşleme Fabrikası, 2011 yılında üretime başlamıştır.
- Üretimde kullanılacak malzemelerin yanı sıra üretilen ürünlerin ihraç edilmesi için, üretim fabrikasının limana yakın olması önemli bir avantaj sağlamaktadır.
- Bütün bu kriterleri değerlendirdiğimizde liman şehri olan '**Mersin**' fabrika kurulması için iyi bir seçenek olarak görüldü.

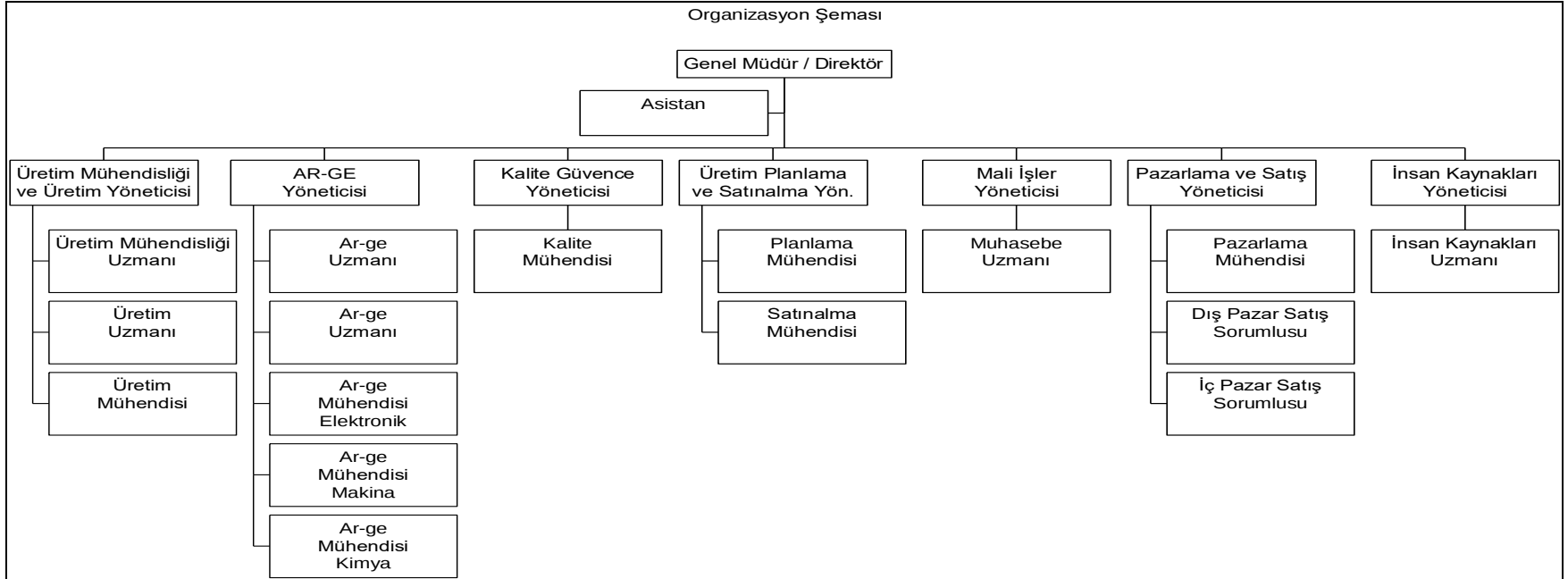


Yatırım teşvik uygulamalarında Mersin, II. Bölgede TR62 sınıfında yer almaktadır. Bu bölgede nispeten teknoloji yoğun sektörler desteklenecektir.

Organizasyonel Yapı

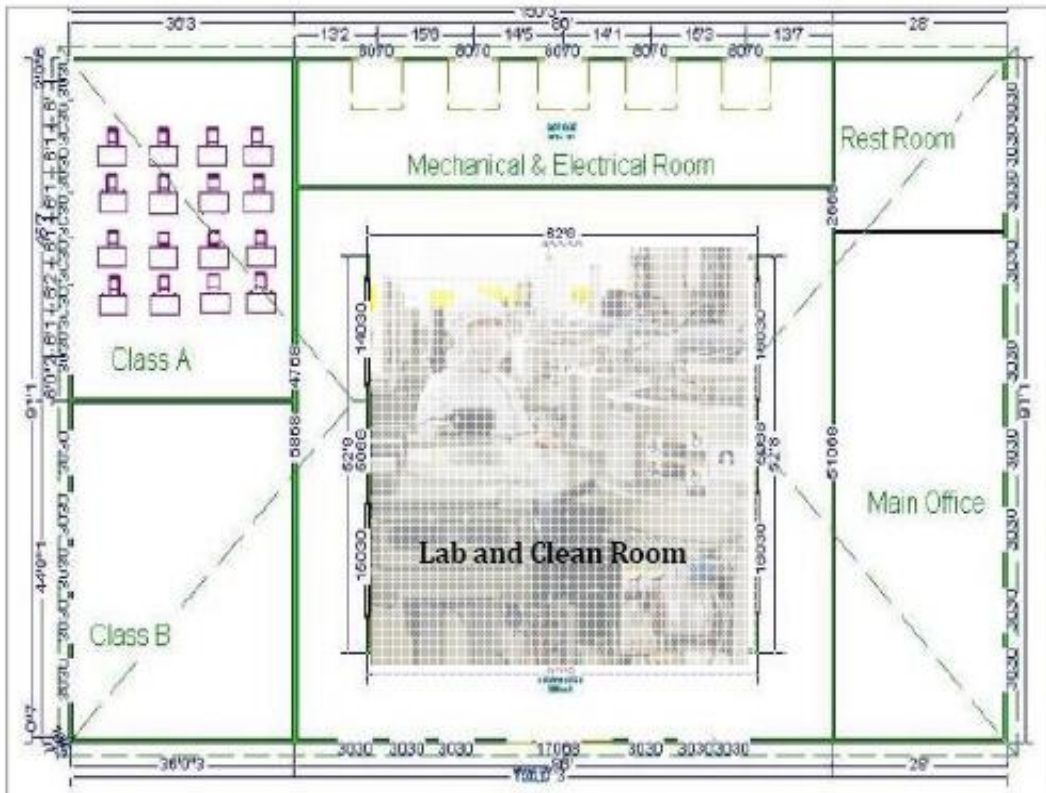
- Kurulması planlanan 'Fotovoltaik' üretim fabrikası bu konuda çalışacak yeni bir 'Üretim İşletmesi' olarak faaliyete başlayacaktır.
- Üretime ilk aşamada bir dünya şirketinden teknoloji know-how' ı satın alınması yoluyla başlaması planlanmıştır.

Organizasyon Şeması



Personel İhtiyaçları	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Yönetici	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Beyaz Yaka	6	12	17	17	17	17	24	24	24	24	28	28	28	28	28
Mavi Yaka			91	133	163	199	244	299	366	448	505	570	644	727	775
Toplam Personel Sayısı	12	19	116	158	188	224	276	331	398	480	541	606	680	763	811
Ar-Ge Personeli	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8

- Enerji Akademisi - Fotovoltaik Araştırma Merkezinde, oluşturulacak ekip ve laboratuvar donanımı ile Ar-Ge araştırmaları yapılacaktır.
- ‘Yarı İletken ve Nano Teknoloji’ konularında ürün ve üretim proseslerine yönelik teknoloji bilgi seviyesine ulaşım sağlanacaktır.
- Ar-ge çalışmaları için 15 yıl boyunca 3,2 milyon € Ar-ge harcaması ve 5,8 milyon € Ar-ge personel gideri olmak üzere toplam 9 milyon € Ar-ge harcaması öngörüldü.
- Üniversiteler ve diğer uluslararası teknoloji merkezleri ile işbirliği yapılacaktır.

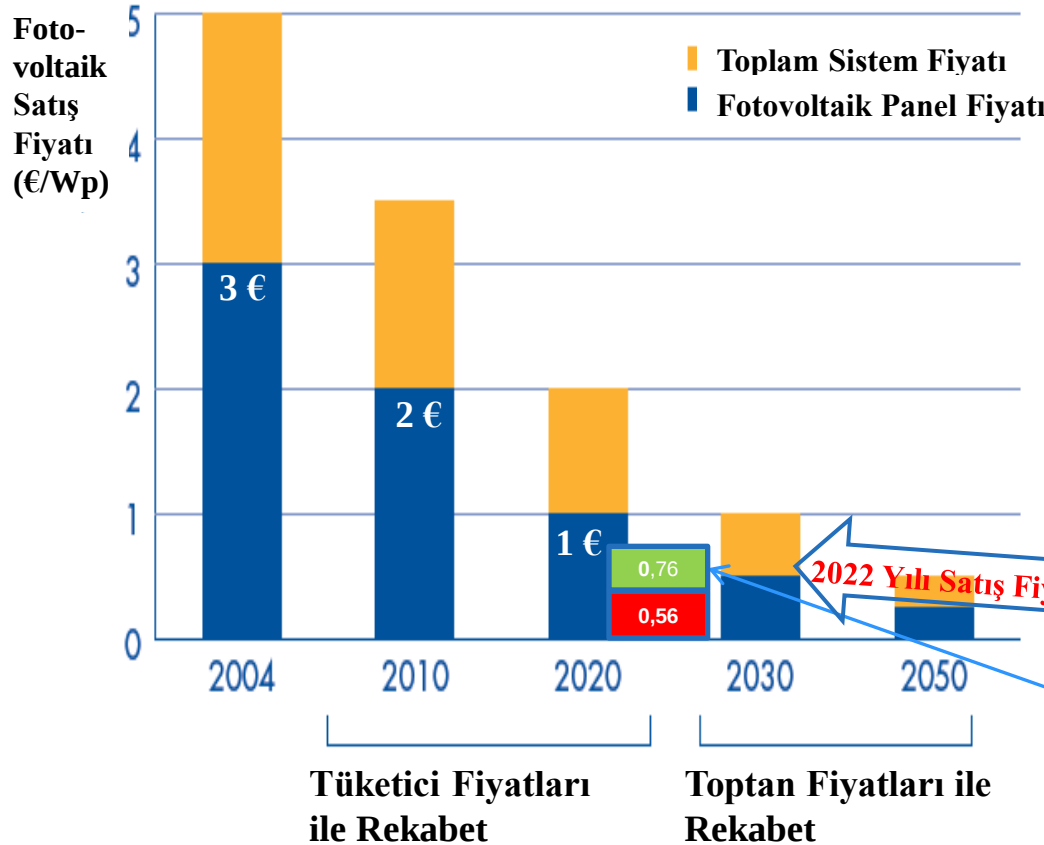


- 
- Araştırma merkezi 800-1.000 m²
 - 2 adet eğitim sınıfı, ana laboratuvar
 - Ofisler, temiz oda, dinlenme odası
 - Mekanik ve elektrik laboratuvarı
 - Üretim tesisine yakın
 - **Üniversiteler ve diğer teknoloji merkezleri ile işbirliği yapılacak**

Finansal Varsayımlar

- 2050 yılına kadar verilmiş olan fotovoltaik panel ve sistem satış fiyatı tahmini fizibilite varsayımlarında dikkate alındı.
- Üretime başladıktan sonraki yıllarda malzeme, işçilik, enerji ve diğer genel giderlerde %3 iyileşme öngörüsü yapıldı.

Kaynak: Fotovoltaik Teknoloji Platformu



1 m ² - 160 W CIS Panel (Cam Tabanlı) Üretim Maliyeti	FÇM-€	FÇM-%
Malzeme Maliyeti - € / m² panel	23	32
Üst temperli enerji camı 3,2 mm kalınlığında	4,65	
Arka cam 2 mm kalınlığında temperli cam	2,35	
Sızdırmazlık silikon conta ve yapıştırma	1,5	
Alüminyum çerçeve profilleri	4	
Elektriksel bağlantı parçaları	2	
Kaplama kimyasal malzemeleri	4,5	
Ambalaj malzemesi	1	
Diğer malzemeler	3	
İşçilik	2,12	3
1 m ² için 0,46 adam/saat (%85 proses verimi)x4 €/saat	2,12	
Enerji	2,70	4
1 m ² panel için=30*0,09= 2,7 €	2,70	
Toplam Amortisman	38,00	53
Ekipman 15yıl,Lisans 8yıl,IT 4yıl,Ofis Ekip. 5 yıl geri ödeme	38,00	
Diğer Üretim Giderleri	6	8
Üretim yönetim giderleri,tamir bakım,sarf malzeme gideri vs.	6	
Toplam FÇM 1m² Panel (€)	71,82	
Bayiye Satış Fiyatımız 1 m² Panel (€)	90,00	
FÇM - € / Wp	0,45	
Bayiye Satış Fiyatımız - € / Wp	0,56	

1 m ² Panel - 2022 Yılı	€
Satış Fiyatımız	90
Nakliye-Yurt içi	2
Bayi Satış Payı - %20	18,4
Servis Montaj Payı - %10	11
Müşteri Alış Fiyatı-1 m²	121,4
Müşteri Alış Fiyatı- € / Wp	0,76

Avrupa
Ortalama
Nakliye 10 €

Finansal Varsayımlar

- Yatırım 3 aşamada, 1.Aşamada 60 MWp yıllık üretim kapasitesi olacak.
- 4 yıl sonra yapılacak teknoloji ve kapasite artış yatırımı ile yıllık üretim 120 MWp çıkarılacak.
- Üretime başladıktan 8 yıl sonra kapasite artırılarak 240 MWp olacak.
- Fabrika kuruluşunda toplam yapılacak yatırım tutarı 56,5 milyon €' dur.
- 2.Aşamada 29,8 milyon €, 3.Aşamada 59,2 milyon € , toplamda 145,5 milyon € yatırım yapılacak.
- 1.Aşamada yapılacak yatırımın %50'si öz sermayeden , %50'si ilk 2 yıl anapara geri ödemesiz 5 yıl ödemeli kredi kullanılacaktır.

	Amortis man yılı	1. FAZ 60 MWp/yıl	2. FAZ 120 MWp/yıl	3. FAZ 240 MWp/yıl	TOPLAM
Yatırımlar (€)		56.500.000	29.800.000	59.200.000	145.500.000
Üretim Makina ve Ekipmanları	15	37.000.000	23.000.000	46.000.000	106.000.000
Üretim Makina ve Ekipmanları		37.000.000	23.000.000	46.000.000	
İthal Makina ve Ekipman Gümrük Vergisi Muafiyeti Teşvikli					
Ofis Makina ve Ekipmanları	6	500.000	300.000	400.000	1.200.000
IT-Bilgi Sistem	4	1.000.000	500.000	800.000	2.300.000
Lisans veya Know How	5	3.000.000			3.000.000
Arsa Bedeli 150.000 m2x20 €	40	3.000.000			3.000.000
Bina m2x400€ (Altyapı ve genel tesisatlar dahil)	40	12.000.000	6.000.000	12.000.000	30.000.000
(Toplam 75.000 m2)		30.000 m2	15.000 m2	30.0000 m2	

Finansal Sonuçlar

- İlk yıl satış cirosu 21 milyon €, 13.yılda 140 milyon € olacaktır.
- Üretime başladıktan 13 yıl sonraki toplam ciro 980 milyon €'ya ulaşacaktır.
- Ayrıca fabrika satış cirosu dışında, mevcut bayi ve servis teşkilatlarımıza ilave satış ve kurulum işi gelecektir.
- İlk yıl Bayi satış payı ve Servis montaj payı cirosu 6 milyon €, 13.yılda 42 milyon €, 13 yıllık kümülatif toplamı 294 milyon € olacaktır.

I - SATIŞLAR (000 EUR)

	2022	%	2034	%	TOPLAM	%	ORT.	%
İÇ PİYASA SATIŞLARI	17.255	80%	101.575	72%	732.174	75%	56.321	75%
İHRACAT - DİREKT	4.295	20%	39.189	28%	247.801	25%	19.062	25%
TOPLAM SATIŞLAR	21.550		140.764		979.975		75.383	

II - SATIŞ ADEDİ (000)

	2022	%	2034	%	TOPLAM	%	ORT.	%
İÇ PİYASA SATIŞLARI	180.000	79%	1.981.563	71%	12.145.875	73%	934.298	73%
İHRACAT - DİREKT	48.000	21%	819.126	29%	4.488.562	27%	345.274	27%
TOPLAM SATIŞLAR	228.000		2.800.689		16.634.437		1.279.572	

Finansal Sonuçlar

II - FİNANSAL GÖSTERGELER

NPV (İLK 13 YILLIK FAALİYETLERDEN DOLAYI) (000 €)	95.254
NPV (BAKİ DEĞER) (000 €)	260.670
TOPLAM NPV (000 €)	355.924
İÇ VERİM ORANI	31,22%
GERİ ÖDEME SÜRESİ	6 yıl 2 ay
SABİT YAT. TOPL. (CIF) (faiz hariç) (000 EURO)	145.500
İSKONTO ORANI	8%

III- KAR MARJLARI (İncelenen proje döneminin ortalaması)

Brüt Kar Marjı	45,99%
EBITDA Marjı	51,02%
Operasyonel Kar Marjı (EBIT marjı)	42,19%
Net Kar Marjı	41,27%
Ortalama İç Piyasa- VÖK/Net Satış	37,6%
Ortalama İhracat - VÖK/Net Satış	33,5%

- Üretime başladıktan 13 yıl sonra NPV 95.254.000 €,
- İç verim oranı % 31,22,
- 1.ve 2. aşama yatırım için geri ödeme süresi 6 yıl 2 ay,
- Toplam 145.500.000 € yatırım için geri ödeme süresi 8 yıl,
- İncelenen 13 yıllık proje dönemi için %41 kar marjı.

Finansal Sonuçlar

- Nakit akış tablosu 2020-2034 yılları arasında hesaplanmıştır
- Fizibilite sonuçlarını etkileyecek en önemli değişkenler, satış adeti, satış fiyatı, malzeme maliyetidir. Bunlara göre hassasiyet analizi yapılmıştır.

NAKİT AKIŞ TABLOSU (000 EURO)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
EBITDA	-446	658	12.758	16.351	19.136	22.302	25.700	30.327	35.483	42.140	44.955	50.262	56.101	62.473	66.986
Vergi	0	0	-1.866	-2.361	-3.063	-3.309	-4.269	-5.465	-6.730	-7.157	-8.013	-9.632	-11.419	-13.122	-14.439
İşletme Sermayesi artışı	0	0	-1.733	-654	-368	-464	-468	0	-659	-975	0	-644	-703	-819	-647
Sabit Yatırım Harcaması	-8.446	-27.232	-23.742	0	0	-29.800	0	0	0	-59.200	0	0	0	0	0
DEVAM EDEN DEĞER	51.900														
FAALİYETLERİN NAKİT AKIŞI	-8.892	-26.574	-14.582	13.337	15.704	-11.270	20.962	24.862	28.095	-25.191	36.942	39.986	43.979	48.533	51.900
YILLIK İSKONTO FAKTÖRÜ	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
BİLEŞİK İSKONTO FAKTÖRÜ	1,04	1,11	1,20	1,29	1,38	1,49	1,60	1,72	1,85	1,99	1,99	2,14	2,30	2,47	2,65
İSKONTOLU NAKİT AKIŞI	-8.576	-23.842	-12.170	10.354	11.342	-7.572	13.100	14.454	15.193	-12.672	18.584	18.712	19.145	19.653	19.550
KÜMÜLE NAKİT AKIŞI	-8.576	-32.418	-44.589	-34.234	-22.893	-30.464	-17.364	-2.910	12.283	-389	18.195	36.907	56.051	75.704	95.254

HASSASİYET ANALİZİ TABLOSU	Mevcut Fizibilite Değerleri	Satış Adeti %10 Düşük	Satış Fiyatı %10 Düşük	Malzeme Maliyeti %10 Artması
NPV (İLK13 YILLIK FAALİYETLERDEN DOLAYI) (000 €)	95.254	73.611	58.433	81.594
NPV (BAKİ DEĞER) (000 €)	260.670	231.723	208.714	239.899
TOPLAM NPV (000 €)	355.924	305.334	267.147	321.494
İÇ VERİM ORANI	31,22%	28,67%	26,85%	29,69%
GERİ ÖDEME SÜRESİ (1 ve 2 faz yatırım)	6 yıl 2 ay	7 yıl 5 ay	9 yıl 3 ay	6 yıl 11 ay
GERİ ÖDEME SÜRESİ (toplam yatırım)	8 yıl	9 yıl 8 ay	11 yıl 2 ay	10 yıl 5 ay

Sonuç ve Teklif

Türkiye’de Fotovoltaik Panel Üretim Fabrikası yatırımı yapılması avantajlarından biri de yerli teşvik belgesine sahip güneş panelleri sayesinde üretilen elektriğin daha yüksek fiyata satabilmesidir. Ayrıca yatırım teşvik belgesi kapsamında kdv muafiyetinden de faydalanabilmektedir.





Uzay



Hava



Kara

Deniz

