LİSANSSIZ ELEKTRİK ÜRETİMİNDE RÜZGAR ENERJİSİ

MARS ENERJİ

www.marsenerji.com

İstanbul - Amsterdam

Kahramanmaraş Yenilenebilir Enerji Konferansı

29 04 2014

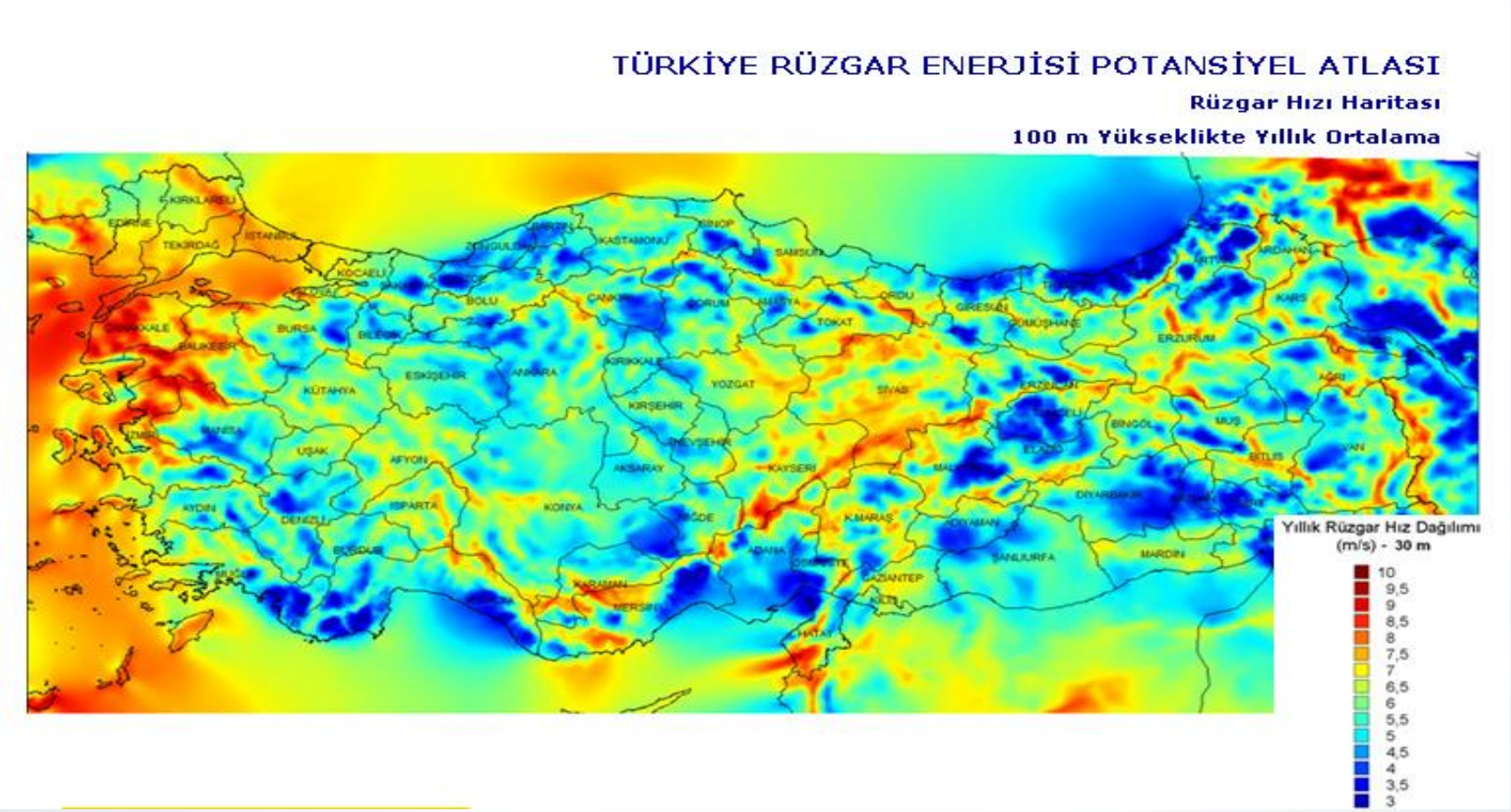
Mars Enerji Hakkında

* Mars Enerji International Hollanda
  * Üretim Planı ; RES
  * Servis ve kurulumda, Hollanda'lı partner
  * Avrupalı yatırımcıları TR ye gelmesinde köprü
  * Üreticiler ile hızlı işbirlikleri

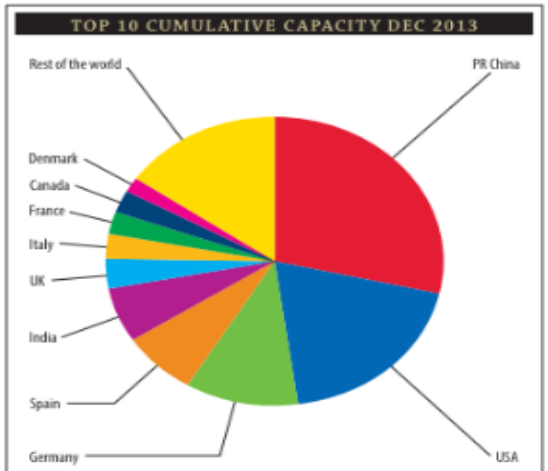
* Mars Enerji AŞ. Türkiye
  * Tamamen Rüzgar ve Güneş enerjisine odaklanmış
  * Öncelikle Lisanssız Pazar
  * Daha sonra da Lisanslı Pazar
  * Ülkemizde pazarın gelişimine Öncülük
  * 200+ Ön Fizibilite
  * 100+ Şebeke Bağlantı Başvurusu
  * En büyük lisanssız elektrik üretim projeleri toplamı , 11.5 MW inşa halinde
  * GES te 68 MW 'lık devam eden proje geliştirme
  * Arazi Geliştirme 510 dönüm tamamlandı, Konya, Karaman, Niğde, Sivas, Çanakkale, İstanbul

Mars Enerji - Gizlidir

Rüzgar Enerjisi Genel

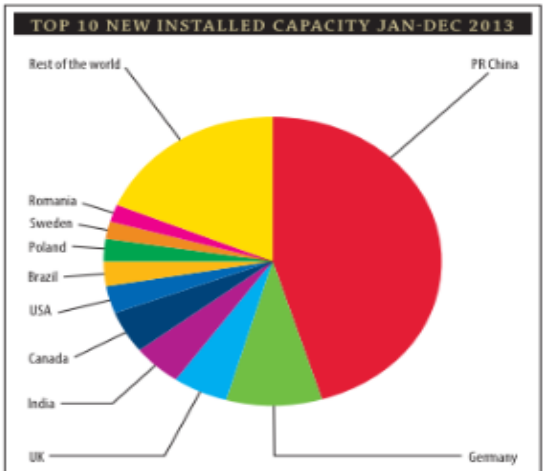


Dünyada Rüzgar Enerjisi



Country	MW	% SHARE
PR China	91,424	28.7
USA	61,091	19.2
Germany	34,250	10.8
Spain	22,959	7.2
India	20,150	6.3
UK	10,531	3.3
Italy	8,552	2.7
France	8,254	2.6
Canada	7,803	2.5
Denmark	4,772	1.5
Rest of the world	48,332	15.2
Total TOP 10	**269,785**	**84.8**
World Total	**318,117**	**100.0**

Source: GWEC



Country	MW	% SHARE
PR China	16,100	45.6
Germany	3,238	9.2
UK	1,883	5.3
India	1,729	4.9
Canada	1,599	4.5
USA	1,084	3.1
Brazil	953	2.7
Poland	894	2.5
Sweden	724	2.1
Romania	695	2.0
Rest of the world	6,402	18.1
Total TOP 10	**28,899**	**82**
World Total	**35,301**	**100.0**

Source: GWEC

Deloitte.

MARS ENERJİ

Her şirket bir enerji şirketidir*

*değilse bile, yakında olacaktır

Enerji ve Doğal Kaynaklar Endüstrisi

Neden Kendimiz Üreteceğiz

MARS ENERJİ

* Türkiye Enerjide %74 dışa bağımlı
* Yıllık Enerji maliyeti 62 Milyar $
* Türkiye ürettiği elektriğin %47'sinden fazlasını doğalgaz termik santralleri ile üretmekte, bunun için her yıl 10 milyar $ ödemekte
* Doğalgaz fiyatları uluslararası piyasalarda artmaya devam ettikçe, ülkemizde elektrik maliyetleri de zorunlu olarak artış gösterecektir
* Türkiye'nin elektrik tüketimi sürekli artmakta
* Enerji yatırımları açısından Yabancı yatırımcı için çok cazip hale gelmekte, yatırım tutarları sürekli artmakta

Neden Kendimiz Üreteceğiz

- Her ay ödediğimiz elektrik faturasının işletmeye geri dönüşü YOK
- Elektrik fiyatları TL bazından sürekli artıyor. Son 5 yılda ort %18
- Maliyetimizi düşürüp, karlılığımızı artıracağız.
- Üretilen Elektrik şebekeye veya tüketiciye satılabilir
- Sistem satılabilir veya işletmeye devam edilebilir
- İstihdam gerektirmez, kolay işletilebilir. Uzaktan izlenebilir

Rüzgar Neden Hızlı Büyüyor ? Üretim Maliyeti Düşüyor

1979: 40 cents/kWh

2000: 6 -8 cents/kWh

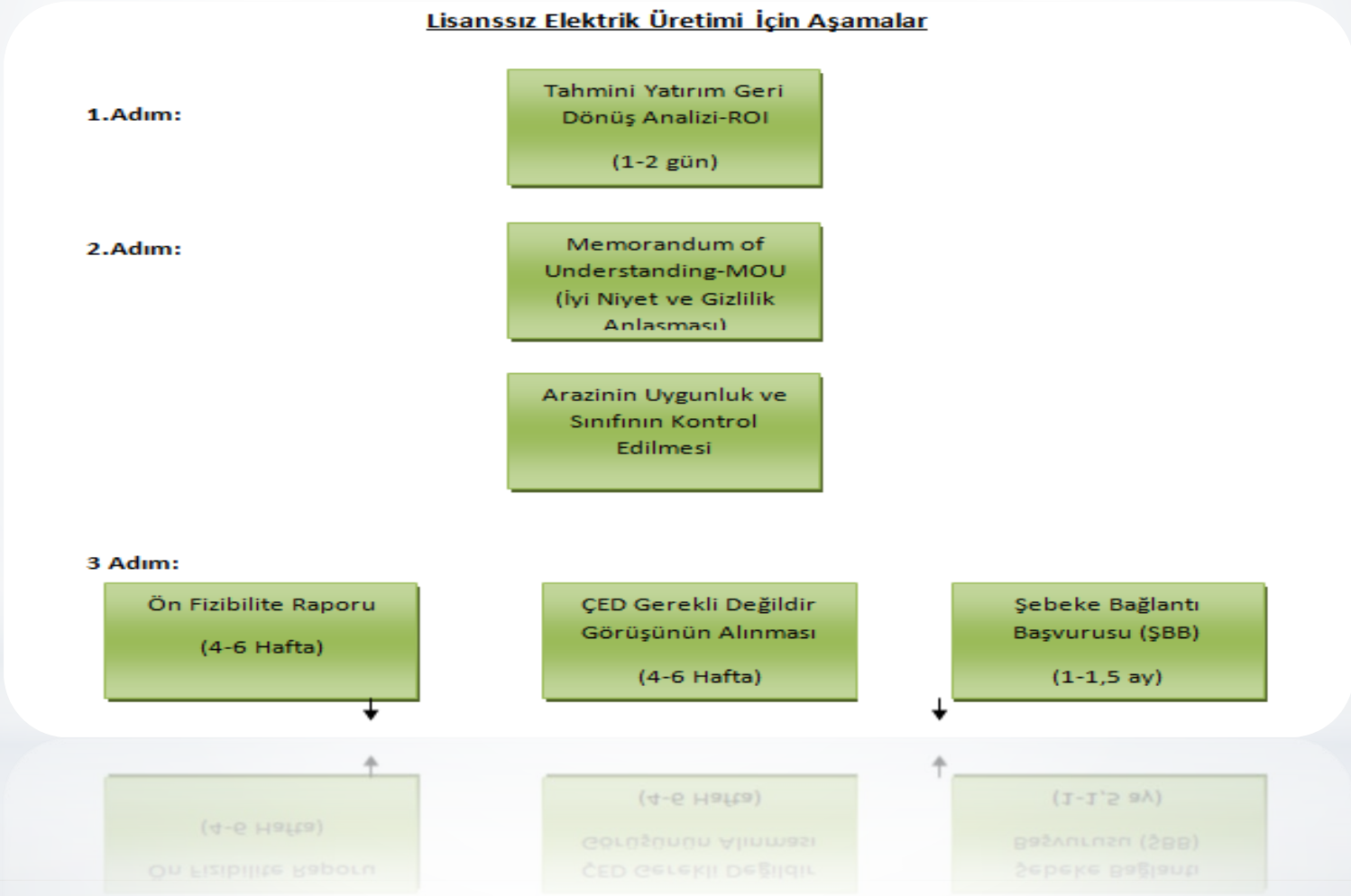
- Türbin Kapasiteleri Artıyor!
- R&D Avantajları
- Üretim Teknikleri Gelişiyor!

2013: 1-2 cents/kWh

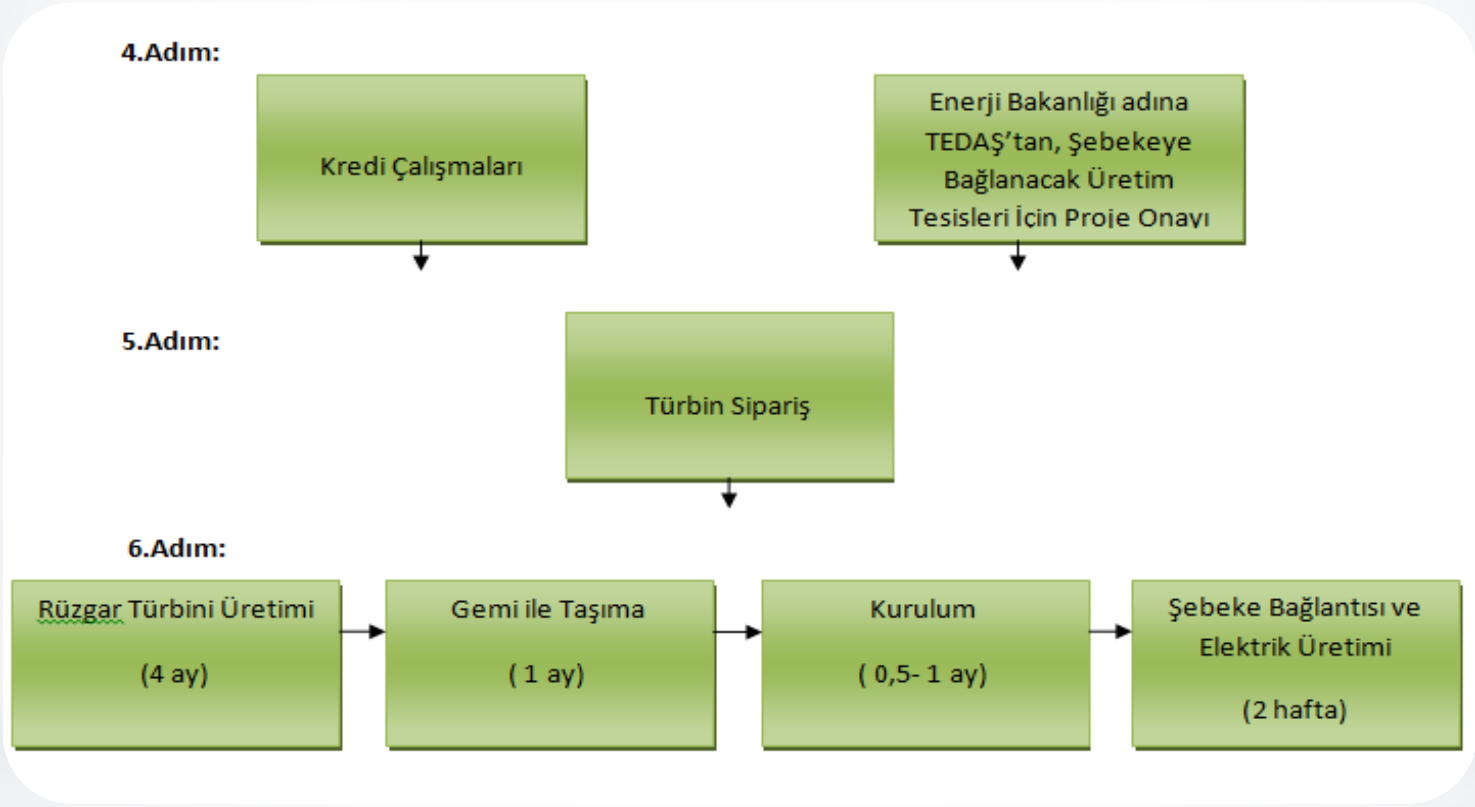
Rüzgar Yatırımı Yaparken Nelere Dikkat Edilmelidir

* Kullanılacak olan Türbin Modelini TYPE CERTIFICATE'e sahip olması,
* Üretim yılı 5 yılı aşmış olan türbinlerin kullanılmaması. Yönetmelikte 5 yaşın üzerindeki türbinlerin devreye alınamayacağı belirtilmektedir,
* Arazi seçiminde dikkatli olunması. Arazi tarım vasfı taşıyor ise 22 dönüm den büyük bir arazinin alınarak marjinal raporuna başvurulması gereklidir. Tarım vasfı taşımayan arazilerde daha ufak alanlarda kurulum yapılması mümkündür,
* Türbinlerin süpürme alanının arazi sınırları içerisinde kalması gereklidir,
* Arazinin elektrik şebekesine yakın olması,
* Araziye uygulanacak olan santral yatırımı ile ilgili olarak Meteorolojiden gerekli olan bilgilerin edinilmesi,

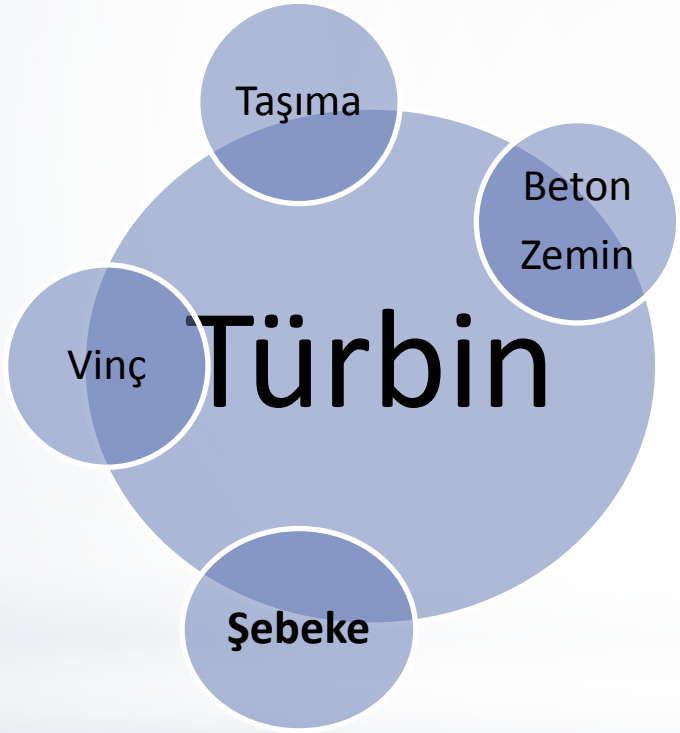
Lisanssız Elektrik Üretimi Aşamaları



Lisanssız Elektrik Üretimi Aşamaları

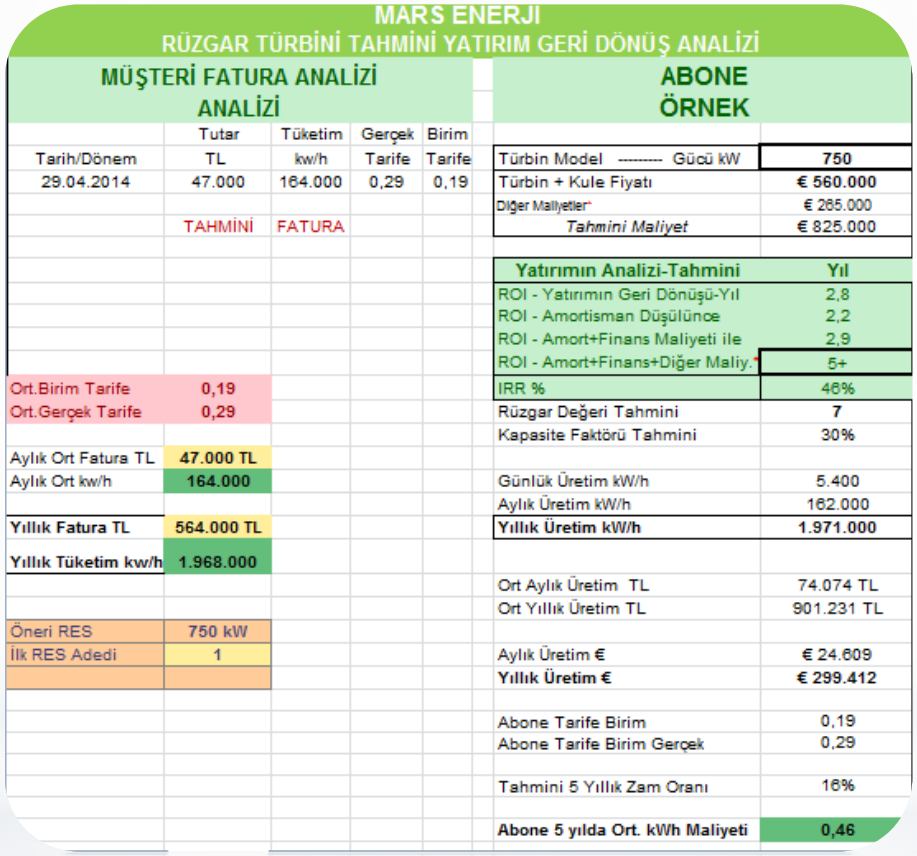


750 kW RES Tahmini Yatırım Analizi



Türbin	%72
Taşıma	%11
Vinç	%5
İnşaat	%5
Proje	%3
Şebeke Bağlantısı	%4

750 KW ROI

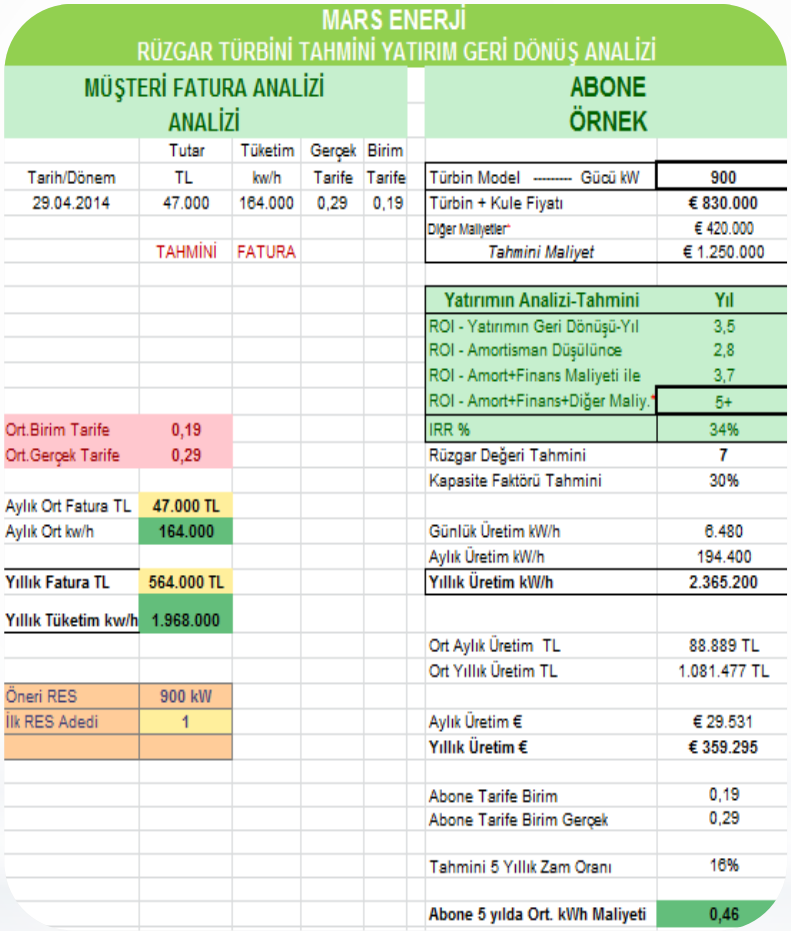


MARS ENERJİ
RÜZGAR TÜRBİNİ TAHMİNİ YATIRIM GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ

MÜŞTERİ FATURA ANALİZİ ANALİZİ				
	Tutar	Tüketim	Gerçek	Birim
Tarih/Dönem	TL	kw/h	Tarife	Tarife
29.04.2014	47.000	164.000	0,29	0,19
	TAHMİNİ	FATURA		
Ort.Birim Tarife	0,19			
Ort.Gerçek Tarife	0,29			
Aylık Ort Fatura TL	47.000 TL			
Aylık Ort kw/h	164.000			
Yıllık Fatura TL	564.000 TL			
Yıllık Tüketim kw/h	1.968.000			
Öneri RES	750 kW			
İlk RES Adedi	1			

ABONE ÖRNEK	
Türbin Model --------- Gücü kW	750
Türbin + Kule Fiyatı	€ 560.000
Diğer Maliyetler*	€ 265.000
Tahmini Maliyet	€ 825.000
Yatırımın Analizi-Tahmini	**Yıl**
ROI - Yatırımın Geri Dönüşü-Yıl	2,8
ROI - Amortisman Düşülünce	2,2
ROI - Amort+Finans Maliyeti ile	2,9
ROI - Amort+Finans+Diğer Maliy.*	5+
IRR %	46%
Rüzgar Değeri Tahmini	7
Kapasite Faktörü Tahmini	30%
Günlük Üretim kW/h	5.400
Aylık Üretim kW/h	162.000
Yıllık Üretim kW/h	1.971.000
Ort Aylık Üretim TL	74.074 TL
Ort Yıllık Üretim TL	901.231 TL
Aylık Üretim €	€ 24.609
Yıllık Üretim €	€ 299.412
Abone Tarife Birim	0,19
Abone Tarife Birim Gerçek	0,29
Tahmini 5 Yıllık Zam Oranı	16%
Abone 5 yılda Ort. kWh Maliyeti	0,46

900 KW ROI



MARS ENERJİ

RÜZGAR TÜRBİNİ TAHMİNİ YATIRIM GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ

MÜŞTERİ FATURA ANALİZİ ANALİZİ

	Tutar	Tüketim	Gerçek	Birim
Tarih/Dönem	TL	kw/h	Tarife	Tarife
29.04.2014	47.000	164.000	0,29	0,19
	TAHMİNİ	FATURA		

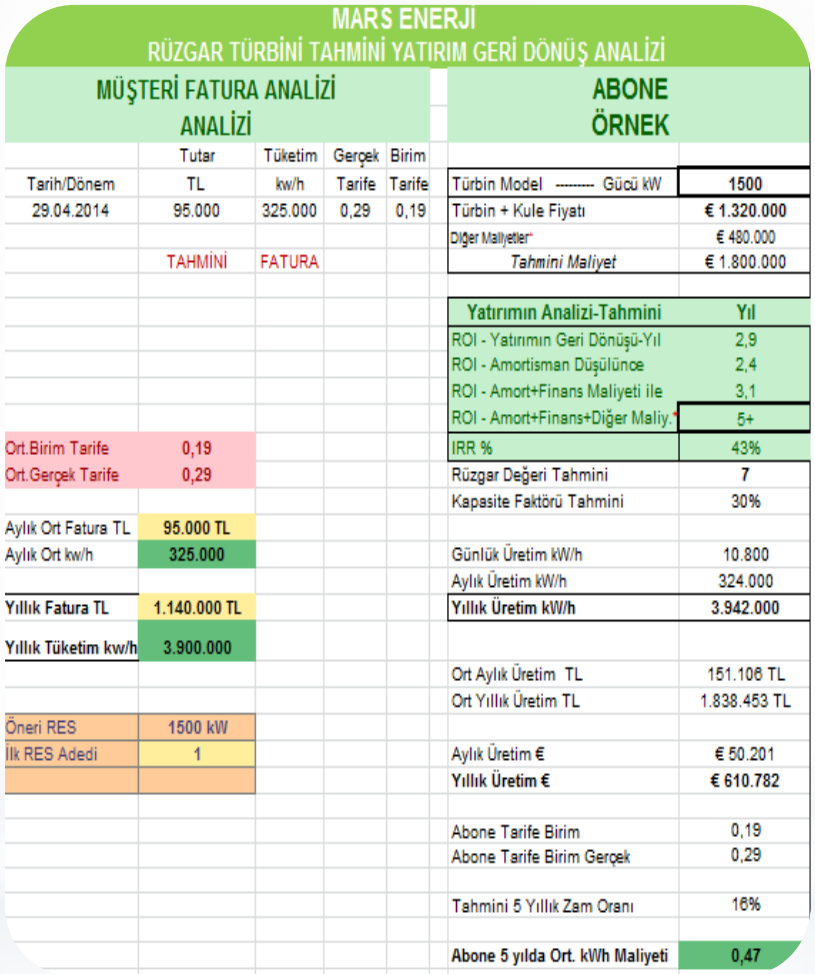
Ort.Birim Tarife	0,19
Ort.Gerçek Tarife	0,29
Aylık Ort Fatura TL	47.000 TL
Aylık Ort kw/h	164.000
Yıllık Fatura TL	564.000 TL
Yıllık Tüketim kw/h	1.968.000
Öneri RES	900 kW
İlk RES Adedi	1

ABONE ÖRNEK

Türbin Model -------- Gücü kW	900
Türbin + Kule Fiyatı	€ 830.000
Diğer Maliyetler*	€ 420.000
Tahmini Maliyet	€ 1.250.000

Yatırımın Analizi-Tahmini	Yıl
ROI - Yatırımın Geri Dönüşü-Yıl	3,5
ROI - Amortisman Düşülünce	2,8
ROI - Amort+Finans Maliyeti ile	3,7
ROI - Amort+Finans+Diğer Maliy.*	5+
IRR %	34%
Rüzgar Değeri Tahmini	7
Kapasite Faktörü Tahmini	30%
Günlük Üretim kW/h	6.480
Aylık Üretim kW/h	194.400
Yıllık Üretim kW/h	2.365.200
Ort Aylık Üretim TL	88.889 TL
Ort Yıllık Üretim TL	1.081.477 TL
Aylık Üretim €	€ 29.531
Yıllık Üretim €	€ 359.295
Abone Tarife Birim	0,19
Abone Tarife Birim Gerçek	0,29
Tahmini 5 Yıllık Zam Oranı	16%
Abone 5 yılda Ort. kWh Maliyeti	0,46

1500 KW ROI



MARS ENERJİ

RÜZGAR TÜRBİNİ TAHMİNİ YATIRIM GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ

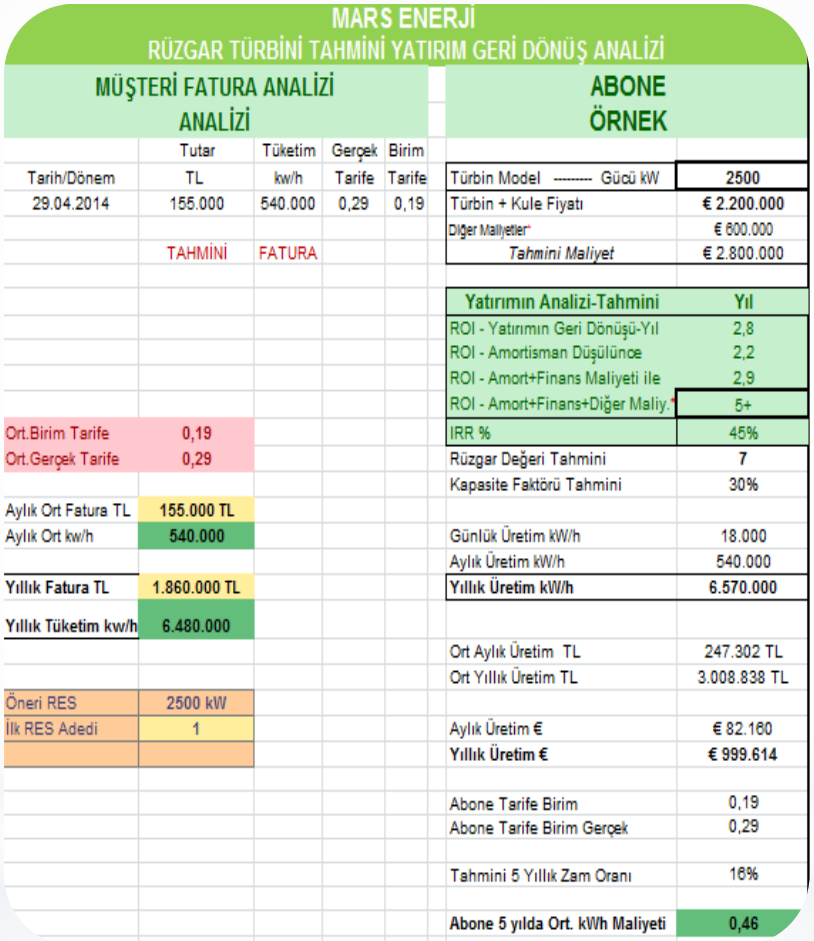
MÜŞTERİ FATURA ANALİZİ ANALİZİ

	Tutar	Tüketim	Gerçek	Birim
Tarih/Dönem	TL	kw/h	Tarife	Tarife
29.04.2014	95.000	325.000	0,29	0,19
	TAHMİNİ	FATURA		
Ort.Birim Tarife	0,19			
Ort.Gerçek Tarife	0,29			
Aylık Ort Fatura TL	95.000 TL			
Aylık Ort kw/h	325.000			
Yıllık Fatura TL	1.140.000 TL			
Yıllık Tüketim kw/h	3.900.000			
Öneri RES	1500 kW			
İlk RES Adedi	1			

ABONE ÖRNEK

Türbin Model -------- Gücü kW	1500
Türbin + Kule Fiyatı	€ 1.320.000
Diğer Maliyetler*	€ 480.000
Tahmini Maliyet	€ 1.800.000
Yatırımın Analizi-Tahmini	**Yıl**
ROI - Yatırımın Geri Dönüşü-Yıl	2,9
ROI - Amortisman Düşülünce	2,4
ROI - Amort+Finans Maliyeti ile	3,1
ROI - Amort+Finans+Diğer Maliy.*	5+
IRR %	43%
Rüzgar Değeri Tahmini	7
Kapasite Faktörü Tahmini	30%
Günlük Üretim kW/h	10.800
Aylık Üretim kW/h	324.000
Yıllık Üretim kW/h	3.942.000
Ort Aylık Üretim TL	151.106 TL
Ort Yıllık Üretim TL	1.838.453 TL
Aylık Üretim €	€ 50.201
Yıllık Üretim €	€ 610.782
Abone Tarife Birim	0,19
Abone Tarife Birim Gerçek	0,29
Tahmini 5 Yıllık Zam Oranı	16%
Abone 5 yılda Ort. kWh Maliyeti	0,47

2500 KW ROI



MARS ENERJİ
RÜZGAR TÜRBİNİ TAHMİNİ YATIRIM GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ

MÜŞTERİ FATURA ANALİZİ
ANALİZİ

Tarih/Dönem	Tutar TL	Tüketim kw/h	Gerçek Tarife	Birim Tarife
29.04.2014	155.000	540.000	0,29	0,19
	TAHMİNİ	FATURA		

Ort.Birim Tarife	0,19
Ort.Gerçek Tarife	0,29
Aylık Ort Fatura TL	155.000 TL
Aylık Ort kw/h	540.000
Yıllık Fatura TL	**1.860.000 TL**
Yıllık Tüketim kw/h	**6.480.000**
Öneri RES	2500 kW
İlk RES Adedi	1

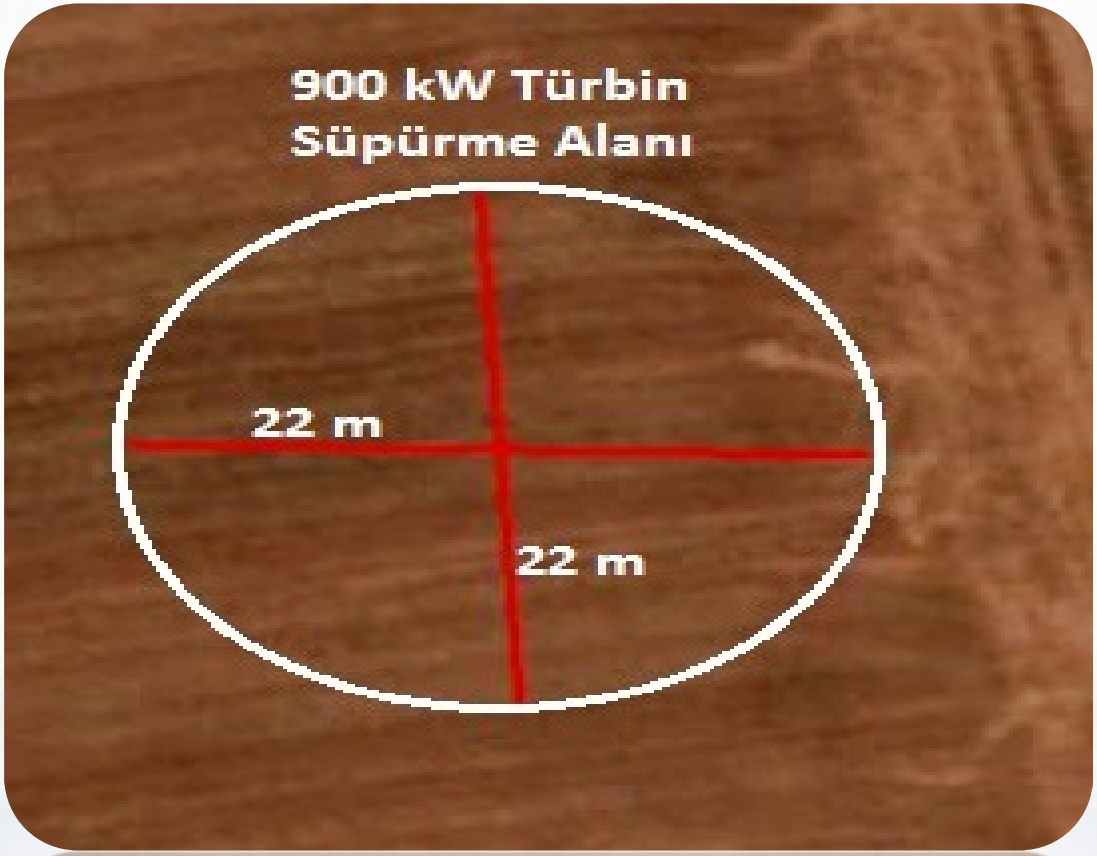
ABONE ÖRNEK

Türbin Model -------- Gücü kW	2500
Türbin + Kule Fiyatı	€ 2.200.000
Diğer Maliyetler*	€ 600.000
Tahmini Maliyet	€ 2.800.000

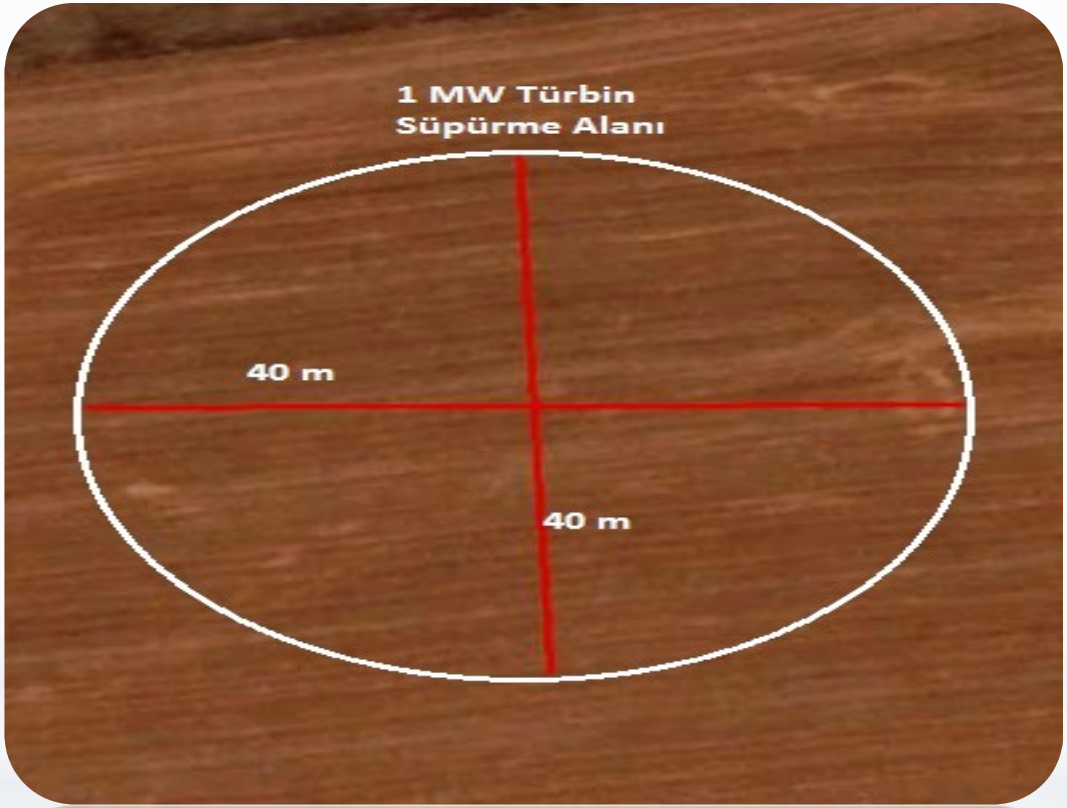
Yatırımın Analizi-Tahmini	Yıl
ROI - Yatırımın Geri Dönüşü-Yıl	2,8
ROI - Amortisman Düşülünce	2,2
ROI - Amort+Finans Maliyeti ile	2,9
ROI - Amort+Finans+Diğer Maliy.*	5+
IRR %	45%
Rüzgar Değeri Tahmini	7
Kapasite Faktörü Tahmini	30%
Günlük Üretim kW/h	18.000
Aylık Üretim kW/h	540.000
Yıllık Üretim kW/h	**6.570.000**
Ort Aylık Üretim TL	247.302 TL
Ort Yıllık Üretim TL	3.008.838 TL
Aylık Üretim €	€ 82.160
Yıllık Üretim €	**€ 999.614**
Abone Tarife Birim	0,19
Abone Tarife Birim Gerçek	0,29
Tahmini 5 Yıllık Zam Oranı	16%
Abone 5 yılda Ort. kWh Maliyeti	**0,46**

750 KW Süpürme Alanı

900 KW Süpürme Alanı



1000 KW Süpürme Alanı



Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Mars Enerji - Gizlidir

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

Mars Enerji - Gizlidir

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi

MARS ENERJİ

Türkiye’nin En Büyük Lisanssız Rüzgar Projesi