

VAN TİCARET VE SANAYİ ODASI

**GÜNEŞ
ENERJİ
SANTRALLERİ
RAPORU**

2019



VAN İLİ GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ RAPORU

Hazırlayan:
Murat AYDINCIÖĞLU
Van TSO Enerji ve Madencilik Komite Üyesi

2019

VAN İLİ GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ

GÜNEŞ ENERJİSİ

Günümüzde ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınma için en önemli sorunlarından birisi de ucuz, temiz, güvenilir ve kolay elde edilebilen bir enerji kaynağı sağlamaktır. Bu amaçla, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ile etkin ve ucuz enerji üretim/kullanım teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik yoğun araştırmalar sürdürülmektedir. Özellikle artan nüfus, şehirleşme ve endüstrileşme yıllardır fosil yakıtlardan karşılanan enerji gereksiniminin daha da artmasına neden olmaktadır. Fosil yakıtların tükenmesi ve fiyatlarının devamlı artmasının yanı sıra, yanmaları sonucu çevreye verdikleri zararlar ve insan sağlığı üzerindeki etkileri de önemlidir. Ülkemiz gibi Akdeniz kuşağında yer alan ülkeler için en önemli doğal enerji kaynağı güneş enerjisidir. Ülkemiz güneş kuşağı adı verilen ve güneş enerjisi bakımından zengin bir bölgede yer almasına karşın, güneş enerjisinden yeteri kadar faydalanamamaktadır. Günümüzde güneş enerjisi sistemleri; teknoloji, maliyet ve çevresel etkiler bakımından yaygın bir şekilde kullanım olanağı bulmaktadır. Güneş enerjisi sistemleri yöntem, malzeme ve teknolojik düzey açısından çok çeşitlilik göstermekle birlikte güneş enerjisinden ısı enerjisi ve elektrik üretimi amacıyla yararlanılabilir.

Güneş Enerji Santralleri temelde iki farklı sistem ile çalışır. Bunlar fotovoltaik sistem ve termal sistemdir.

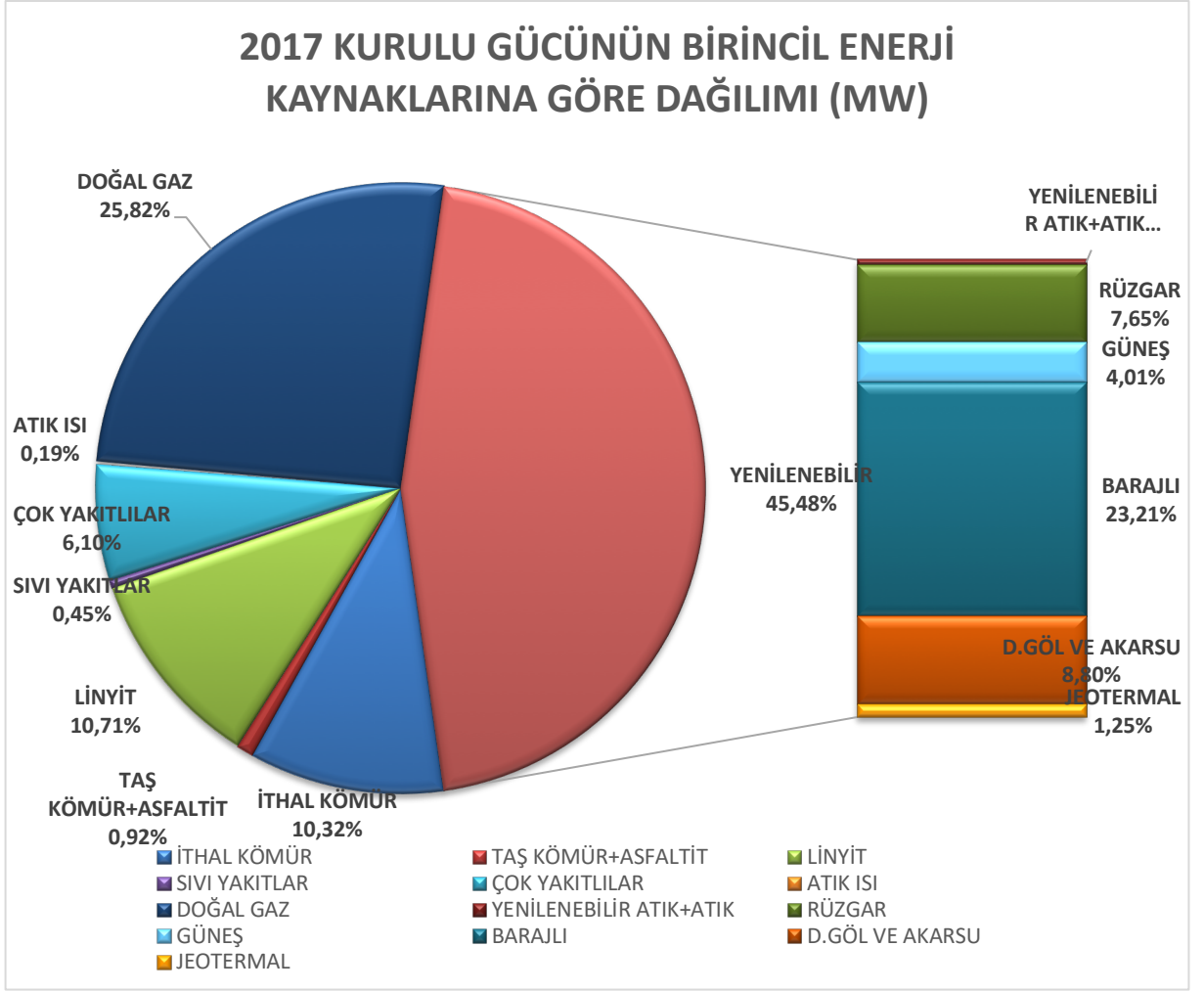
Fotovoltaik sistemde, güneşten gelen radyasyon, paneller vasıtası ile enerjiye çevrilmekte ve elde edilen enerji inverter cihazı ile uygun gerilim ve frekans değerlerine getirilerek kullanılmaktadır.

Termal sistemlerde özel aynalar vasıtası ile güneş ışınları belli bir noktaya iletilmekte, bu noktada bulunan yağ, su vb. sıvı ısıtılmakta, ısıtılan bu sıvı ile termik sistemlerde olduğu gibi buhar basıncından faydalanılarak türbinler aracılığıyla elektrik enerjisi elde edilmektedir.

Çok yaygın olmasa da bu iki sistem haricinde değişik yöntemlerle de güneş enerjisi elektrik enerjisine çevrilebilmektedir.

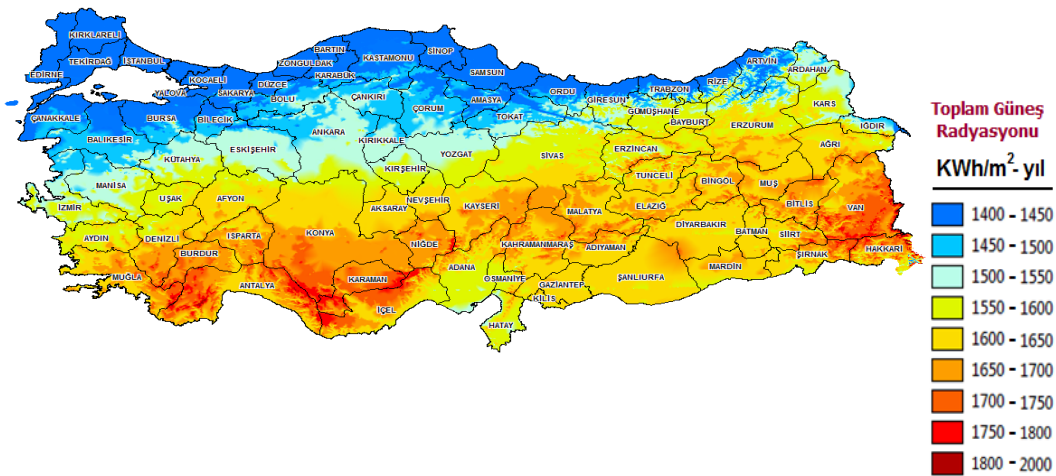
Yabancı yatırımcıların Güneş ve Rüzgâr ve Enerji Santrallerine yatırım yapmaları genel anlamda olumlu iken, yatırımın yapıldığı Ülke, il ve ilçeye ekonomik açıdan çok fazla faydası bulunmamaktadır. Bunun önüne geçmek için en az %25 yerli yatırımcı şartının getirilmesi yerel kalkınma için önem arz etmektedir.

Güneş şehri anlamına gelen "Tuşba" adıyla yıllarca Urartu Krallığına başkentlik yapan Van, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanılmasını sağlamak amacıyla yürütülen çalışmalarla güneş enerjisi üretim merkezlerinden biri olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.



Şekil 1: Türkiye Elektrik Enerjisi Kurulu Güç Dağılımı (TEİAŞ)

Türkiye’de ağırlıklı olarak doğalgaz, Kömür ve hidrolik barajlardan elektrik üretilirken, yenilenebilir enerji kaynakları her yıl artan oranda bu tablo da yer almaktadır.

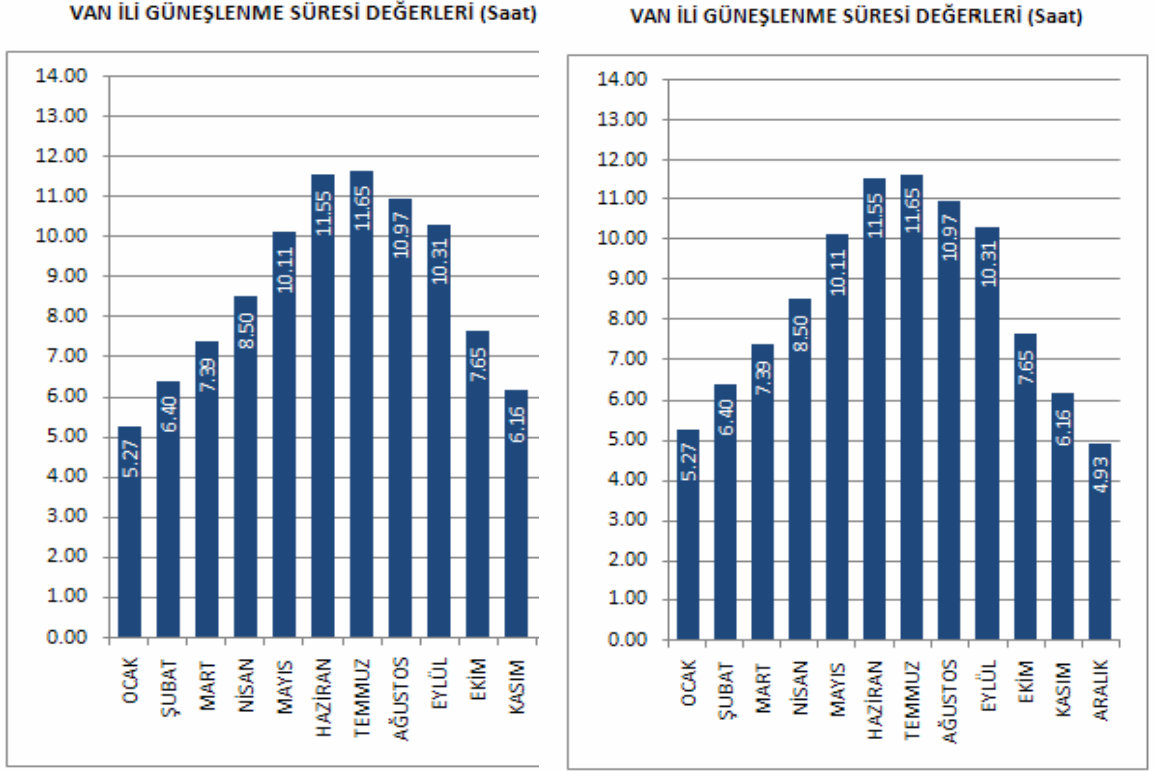


Şekil 3: Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası(GEPA)

VAN İLİ GÜNEŞ POTANSİYELİ

Van ili yıllık 3.068 saatlik güneşlenme süresi ve 1.635 KWh/m²'lik ışı nım değerlerine sahiptir.

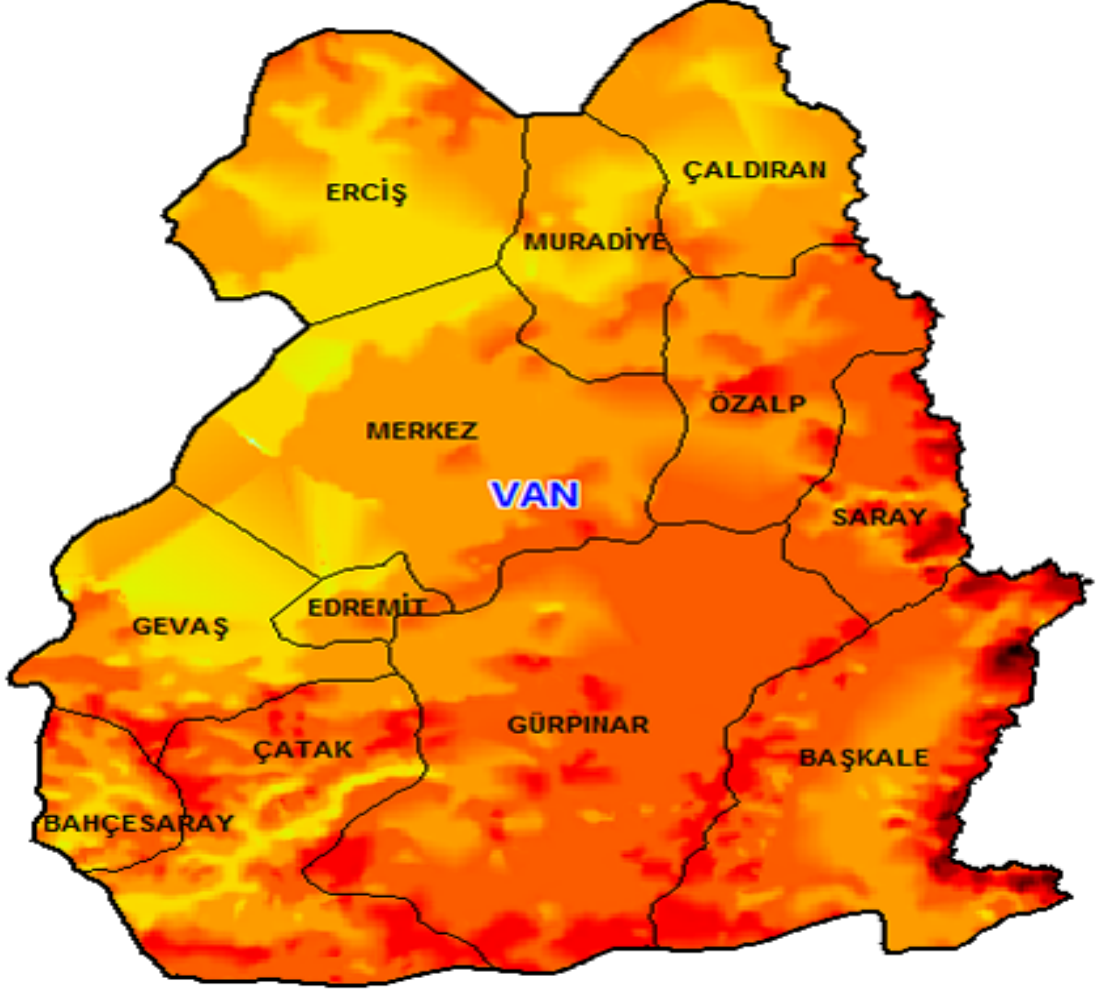
Teknik, coğrafi ve iklim parametrelerinin etkisi ile elektrik enerjisi üretim verimliliği açısından Türkiye'de birinci sırada yer almaktadır.



Şekil 4: Van ili Güneşlenme süresi ve değerleri (GEPA)

Van Elektrik Santrali Tipleri			
Güneş	MW	1,42	2,09
	%		
HES	MW	61,61	90,08
	%		
Doğalgaz	MW	0,00	0,0 %
	%		
Diğer	MW	4,80	7,07
	%		

Şekil 5: Van ili Elektrik Santral Tipleri (enerjiatlası.com)



Şekil 6: Van ili Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası(GEPA)

Haritadan da anlaşılacağı üzere Van ve tüm ilçeleri güneş santralleri kurulumu için uygundur. Güneş panelleri -15 C^0 en yüksek verimliliğe ulaşırlar ve ısındıkça verimleri düşer. 1700 rakımlı ve yıllık ortalama sıcaklığı 8.9 olan Van buna en uygun yerdir.

VAN İLİ GÜNEŞ YATIRIMLARI

• 6094 Sayılı Kanun ile Tüm Türkiye için izin verilen 600MW'lık Lisanslı GES (Güneş Enerjisi Santrali) kotası 28 ile tahsis edilmiş ve iller arasında verilen en yüksek (77MW') ikinci kota Van İline verilmiştir

• 600MW'lık lisanslı kota TEİAŞ tarafından MW başına en yüksek katkı payı sunan firmalara yarışma usulü ile tahsis edilmiş ve il bazında yapılan yarışmalar sonucunda MW başına en yüksek katkı payı 2.960.000TL ile Van'daki GES projelerine verilmiştir. **Van İl'inin GES yatırımlarındaki yeri ve önemi özel sektör tarafından tescillenmiştir.**

• Van İl'ine tahsis edilen 77MW'lık lisanslı GES kotası için gerçekleşen toplam başvuru sayısı 22, toplam başvuru kapasitesi 538,65MW olarak gerçekleşmiştir.

• **Bölge ismi :TEİAŞ- VAN AĞRI (77 MW)**

• 1-OMICRON GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTRİK ÜRETİM VE TİC.LTD. ŞTİ.(9,95MW)

2.960.000 TL/MW

• 2-GÜN GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC.A. Ş. (45MW)

1.915.000 TL/MW (Şirkete Kayyum atandığından yatırımlar askıya alınmıştır)

• 3-TUŞBA ENERJİ ÜRETİM PAZ. SAN. VE TİC.LTD. ŞTİ. (10MW)

1.665.000 TL/MW

• MW başına ortalama katkı payı Van İli için 2,037 milyon TL gerçekleşmiştir.

• Akfen Yenilenebilir Enerji Firması toplamda 88.356.000 TL teklif ile Van için ayrılan 77MW kapasitenin 30 MW'ını elde ederek ön lisans alma hakkı elde etmiştir. Akfen Yenilenebilir Enerji'nin alt şirketlerinden olan Omicron Güneş Enerjisi Elektrik Üretim ve Tic. A.Ş. ve PSİ Güneş Enerji Elektrik Üretim Tic. A.Ş. Van'daki GES yatırımlarına başlamıştır. Edremit İlçesi'nde yapımına başlanan 20 MW'lık GES Projesinin 2018 Eylül ayında tamamlanmış ve geçici kabul işlemleri devam etmektedir. Diğer 10 MW'lık GES Projesinin inşaatına ise 2019 yılı ilkbaharında başlanacak olup, projenin 2019 Eylül ayında tamamlanması planlanmaktadır. Van'da Akfen Yenilenebilir Enerji tarafından hayata geçecek 3 projenin toplam yatırım tutarı yaklaşık 35.000.000 USD'dir.

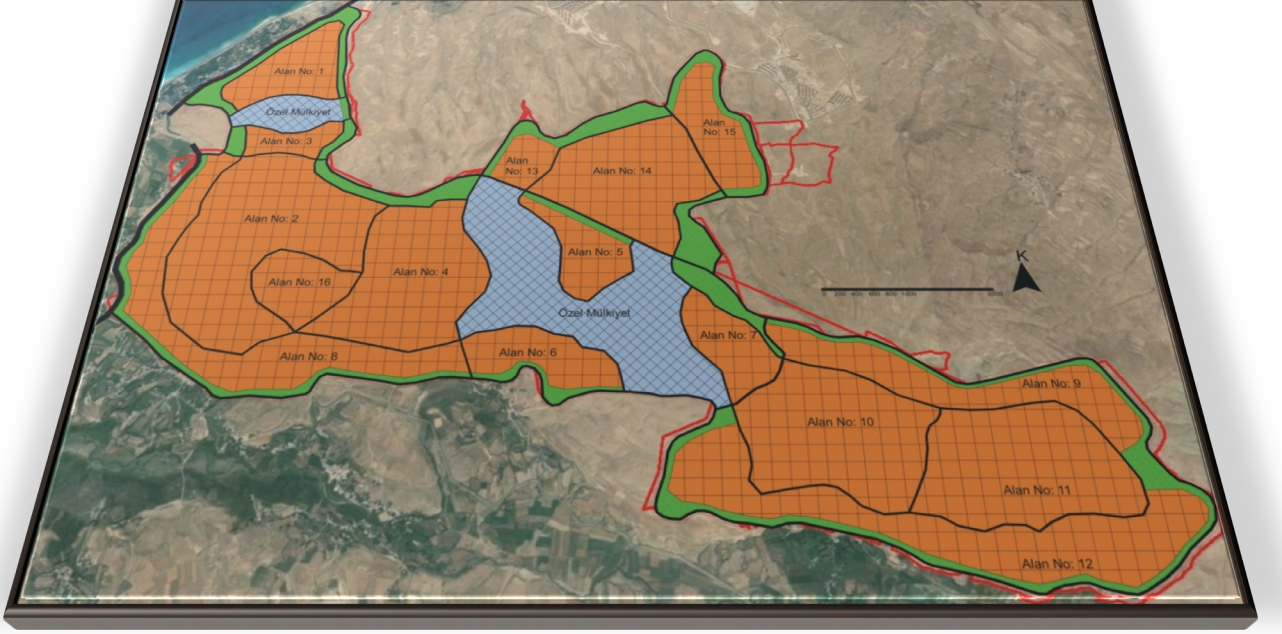
LİSANSIZ GESLER

• Van İli lisansız GES projeleri toplam başvuru sayısı 197, toplam başvuru kapasitesi 168,67MW

• Van İli Bağlantı Anlaşması Çağrı Mektubu almaya hak kazanan GES sayısı 48, toplam GES kapasitesi 37,09MW

• Geçici kabulü yapılan 6, kapasitesi 1,420 MW

VAN GÜNEŞ ENERJİSİ İHTİSAS ENDÜSTRİ BÖLGESİ PROJESİ



Van Valiliğinin “Van’ı, Türkiye’deki güneş enerjisine dayalı elektrik üretim tesisi yatırımlarının önemli bir merkezi; bu yatırımlar için ihtiyaç duyulan malların, hizmetlerin ve teknolojilerin üretildiği, yeni ve ileri güneş enerjisi teknolojilerinin geliştirildiği ve geliştirilen teknolojilerin ihraç edildiği bir endüstri bölgesi durumuna getirme vizyonu doğrultusunda Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından başlatılan Van’da “Güneş Enerjisi İhtisas Endüstri Bölgesi” kurulmasına yönelik çalışmaların tamamını kapsamaktadır.

VANTSO bu projenin bileşenlerinden biridir.

5195 Sayılı Kanuna göre ENDÜSTRİ BÖLGELERİN yatırımcılara sağladığı bazı avantajlar şunlardır:

- OSB’lerdeki yatırımlara uygulanan tüm destekler, Endüstri Bölgeleri’ndeki yatırımlara yönelik olarak da aynen uygulanmaktadır
- EB’de yer alan firmaların devlet tarafından değişik teşvikler ile desteklenmesi,
- Son teknolojinin kullanılması ve teknoloji paylaşımının hedeflenmesi,
- Yatırımları teşvik edici yönde kanuni düzenlemeler yapılması,
- Kamulaştırmanın hemen gerçekleşmesi,

- Kamulaştırma ve altyapı bedelinin hazineden karşılanması,
- Resmi kurum ve kuruluşlar ile ilgili işlemler 15 günlük bir süre içerisinde çözümleneceği ve zaman kaybının yaşanmaması
- ÇED raporu dâhil en geç 2,5 ay içerisinde yatırıma başlanabilmesidir.

SAYISAL VERİLER:

• **Toplam Alan:**40,8 milyon m²(özel mülkiyet alanı, mera, tescil harici ve hazine arazileri dahil)

• **Tahsis Edilecek Parsel Sayısı:** 1 MW ile 128 MW arası toplam 233 adet parsel

• **Toplam Kurulu Güç:** 1.422 MW

• **Yıllık Üretilen Elektrik Enerjisi:** Bugünkü teknoloji ile yaklaşık olarak 2.43 milyar kWh ile Türkiye'nin yıllık enerji üretiminin yaklaşık %1'i

• **Tam Kapasite Yıllık Üretim Geliri (0,133\$/kWh):** 323 milyon \$

• **Yatırımlarla Geri Ödeme Süresi(GÖS):** *128 MW'a kadar yatırımlar için 4.08 ila 6.61 yıl (%20 öz sermaye),

• *1 MW lisansız yatırımlar için 6.6 yıl

Van da kurulu tüm santrallerin kurulu gücü 67 MW olduğu göz önüne alınırsa kurulacak Güneş İhtisas Bölgesinin büyüklüğü anlaşılabilir olur. Bu büyük projenin bileşenlerinden olan VANTSO'nun Projenin gerçekleşmesi için bakanlıklarda gerekli lobi faaliyetlerini hızlandırması, Yerli ve yabancı yatırımcılara projenin detaylarını konusunda bilgilendirmesi büyük önem arz etmektedir.

GES Yatırımlarında yaşanan ana sorunlar

• Lisansız elektrik üretimi kapsamında mevzuat kaynaklı bürokratik işlem-süreç yoğunluğu ve zorlukları

• Sık yaşanan mevzuat değişiklikleri

• Bağlantı anlaşması çağrı mektubu alınan projelerin yatırıma dönüşmemesi ve bu sebeple hat/trafo bağlantı kapasitelerinin dolu gösterilmesi(2 yıl hak gaspı)

• Bölgede yaşanan güvenlik sorunu ve medyada kötü gösterilen bölge imajı

• Yetersiz yerel sermaye ve finans kaynaklarına erişimde yaşanan zorluklar

• 50kWp'e kadar çatı uygulamalı GES projelerine ilişkin yayınlanan yeni mevzuat düzenlemesinin pratiğe dönüştürülmemesi

- Düşük elektrik dağıtım hat kalitesi(sık enerji kesintileri)
- Şahıs arazisi bulmada ve arazi sahipleri ile yaşanan sorunlar (marjinal tarım arazisi-kadastral yol-dsi sulama bölgesi dışı-ENH'a yakınlık-gölgeleme gibi kısıtlar, arazilerin birden fazla sahibi olması, spekülasyonlar sonucu artan arsa fiyatları vb.)
- Döviz kurunda yaşanan artışlar ve ilk yatırım maliyetinin göreceli yüksek oluşu
- İthal ürünlere uygulanan damping vergiler
- GES ile OG bağlantı hattı arası döşenmesi gereken ENH hattının geçeceği arazilerde kamulaştırma hakkının olmaması
- GES projelerine uygun olmasına rağmen kadastral yola sahip olmayan projelere izin verilmemesi

Alım Garantisi Dışında Devlet Destekleri:

- Kalkınma Ajansları Mali Destek Programları kapsamında %50 hibe desteği (KDV hariç)
- TKDK destekleri- %70 hibe desteği (KDV dâhil)
- Ekonomi Bakanlığı'nın Genel Teşvik Uygulaması kapsamında makine ve ekipmanlar için verilen KDV ve Gümrük Vergisi Muafiyeti ve Bölgesel Teşvik Uygulaması kapsamında bölgemize has verilen Gelir Vergisi Stopaj Desteği
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 'Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi Hakkında Tebliği' uyarınca tarımsal sulama projelerine %50 hibe desteği (KDV hariç)

Hazırlayan

MURAT AYDINCIÖĞLU
Elektrik-Elektronik Mühendisi
Enerji ve Madencilik Grubu Başkan Yrd.

Yararlanılan Kaynaklar

- Sinan SARIKAYA
- DAKA Van YDO Koordinatörü
- Prof. Dr. H. Hüseyin Öztürk / Güneş enerjisi ve Uygulamaları
- GEPA: Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (EİE)
- Elektik mühendisleri odası
- VEDAŞ
- TEİAŞ
- Enerji atlası.com

