Hazırlayan: **Gülder DEMİR** *gulder.demir@dunya.com*

Enerji krizinin yakın zamandaki ilk çözümü: Güneş Enerjisi

Avrupa'nın son 5 yıl içinde kurduğu güneş santrallerinin kurulu gücünün 9 GW'ı geçtiğini belirten Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden **Prof. Dr. Doğan Aydal,** sadece Almanya, İtalya ve Çek Cumhuriyeti'nin 2009'da yaptıkları santrallerin toplam gücünün 4,07 GW olduğuna dikkat çekerek, "Türkiye'nin son 35 yılda Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da inşa ettiği 19 hidroelektrik santralden elde ettiği güç ise 7,5 GW'dır. Sadece bu veri dahi hidroelektrik santraller konusunda bizi bir kez daha düşünmeye sevk etmeli" dedi.



Fosil kaynakların tükenmeye başladığı dünyamızda, özellikle Batılı ülkeler başta olmak üzere bütün ülkeler yenilenebilir kaynaklara yöneldi. Son yıllarda bu ülkelerin rüzgâr, hidroelektrik, biokütleler başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarına önemli yatırım yaptığı da gözleniyor. Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden Prof. Dr. Doğan Aydal, güneş enerjisinden elektrik elde etme üzerine yaptığımız söyleşide güneş enerjisinin alternatif enerji üretim kaynaklarından biri olarak son yıllarda oldukça konuşulur hale geldiğini vurgulayarak sorularımızı yanıtladı:

Güneş enerjisi üretimi nasıl ve hangi yıllarda başladı?

İlk petrol şokunun meydana geldiği 1973 yılında, özellikle Batılı ülkeler ve Japonya elektrik sistemlerini petrole bağımlı olmaktan çıkarmak için farklı yollar aramışlar ve güneş enerjisini kullanarak bu problemi çözmeye çalışmışlar. Güneş enerjisi sistemin pahalı olduğu dönemlerde bile birçok Afrika, Asya ülkelerinde ve hatta ABD'nin ormanlık alanlarında, çöllerinde, elektrik iletim ağının bulunmadığı dağlık, kırlık alanlarda kurtarıcı olmuş, birçok küçük yerleşim yerini aydınlatmış, elektrik yerine kullanılmış.

Sistemin geliştirilmeye çalışıldığı ilk yıllarda pahalıya mal olduğu görülerek, başta Japonya olmak üzere birçok ülke bu sistemi kullananlara devlet desteği de sağlamış. Yakın geçmişte dünyada kullanılan solar



>> Fotovoltaik (Photovoltaic) teknikle güneş enerjisi üretimi.

hücrelerinin yarısı ABD ve Japonya'da kullanılmakta. Özellikle 2003'den sonra elektrik enerjisini oldukça makul değerlerde elde eden yeni teknolojiler geliştirilmiş. Bu yıldan sonra Japonya'nın güneşten enerji üretimine devlet desteğini kesmesi de bunun en belirgin kanıtı. ABD, olayı bir adım öteye taşıyarak bu sistemle özel şahısların elde ettiği enerjiyi ülke elektrik ağına bağlayarak satın almış ve bunun bedelini ödemiş. Hatta öyle bir düzenek kurulmuş ki, güneş enerjisinin az olduğu ve evdeki akülerin tam dolmadığı zamanlarda devlet tüketiciye elektrik ağından elektrik vermiş, tüketicinin özellikle yaz aylarında ürettiği fazla elektriği de, ülke elektrik sistemine satın alarak, daha önce verdiği kısımlara mahsup etmiş. Dolayısıyla özel şahıs ve/veya kurumların yaptığı elektrik masrafının çok aşağılara düştüğü görülmüş.

Güneş enerjisi üretiminde ne tür teknikler kullanılıyor?

Bugün için dünyada güneş enerjisi kullanarak elektrik üretimi yapılan dört temel teknik var. Fotovoltaik (Photovoltaic), güneş enerjisini yoğunlaştıran Aynalı-Kazanlı-Buhar Türbinli (Concentrated Solar Power), Yoğunlaştırılmış Fotovoltaik (Concentrated Photovoltaic), Güneş Kuleleri (Solar Draught) metodları olarak isimlendiriliyor. Fotovoltaik'ler (photovoltaics-PV) veya diğer ismi ile solar hücreler (Solar cells), güneş ışınını doğru akıma (DC) çeviren yarı iletken düzeneklerdir. Bu hücreler bir elektriksel modül yönlü olarak dizilip çeşitli elektrikli akülerin şarjında ve motorların çalıştırılmasında kullanılabilir. Daha da önemlisi, uygun güç çeviricileri yardımıyla bu PV sistemlerinden alternatif akım da (AC) elde edilebilir. Bilindiği gibi bu akım ile bütün elektrikli aletler kullanılabileceği gibi, elde edilen bu enerji ulusal elektrik ağına da bağlanabilmektedir. Bu sistemin en güzel tarafı ise güneş enerjisinin depolanmasıdır. Sistemi kuran firmalar, güneş enerjisini depolayacak akü sistemlerini de evlere kurmaktadır. Sistem çok büyük bir alan istememekte, herhangi bir odaya dahi kurulabilmektedir.

Güneş enerjisinden elektrik edilen ikinci teknoloji ise aynalı türbinler/CSP tekniğidir. Bu teknikte, açıları özel olarak ayarlanabilen hareketli aynalar vasıtasıyla yönlendirilen güneş ışıklarının ısıttığı suyun veya farklı çözeltilerin (sodyum nitrat yüzde 60 ve potasyum nitrat yüzde 40) gaz faza geçerek harekete geçirdiği buhar türbinleri aracılığı ile elde edilen elektrik enerji şeklidir. Bu teknikte, bir kule etrafında daire oluşturacak şekilde yerleştirilen aynalardan güneş ışığının ortada bulunan kuleye yönlendirilmesi sağlanır. Aynalardan yansıyan güneş enerjisi ortada yapılmış bu kule tepesine yerleştirilmiş tank içindeki sıvıyı ısıtır. Isınan sıvılar buhar türbinlerini çalıştırır ve elektrik elde edilir. Buhar hale gelen suyun veya sıvı sodyum-potasyum nitrat karışımı sıvı bir akışkanın gaz faz haline gelip türbinleri döndürmesi ile de elektrik enerjisi elde edilir. Bu tankların içine yerleştirilen çakıl veya kayaçların ısıyı uzun süre muhafaza ettiği ve güneş enerjisinin etkin olmadığı zamanlarda da yaydığı ısı sebebiyle türbinlerin dönmesini devam ettirdiği yapılan denemelerle bulundu. Aynaların yerleştirilmesinin sadece birkaç haftada tamamlandığı düşünülürse, bu tekniğin Türkiye için de çok iyi bir alternatif olacağını söyleyebilirim.

Güneş enerjisinden elektrik elde etmenin şimdilik en son yolu da bacadan geçen hava akımlarının türbinleri döndürmesi ile elde edilen elektrik enerjisi. Bu teknoloji de oldukça yüksek bir kule inşa edilmekte ve bu kulenin etrafı belli bir yükseklikte (yaklaşık 2-4 metre) ince plastik örtü ile kaplanmakta. Kızıl ötesi ışınları da dâhil olmak üzere ışınların geçişine izin veren bu plastiklerin alt kısmına geçen güneş enerjisi bu plastik örtü altındaki havanın ısısını artırmakta. Isınan hava baca içinden geçerken türbinleri çalıştırmakta ve elektrik enerjisinin oluşmasına yol açmaktadır. Bu teknolojide bir taraftan elektrik enerjisi elde edilirken diğer yandan plastik örtü altında oluşan sera etkisi sebebiyle dört mevsim sera tarım üretimi yapılabilmekte.

Bu konuya ilgi duyan yatırımcıların en çok merak ettiği konulardan biri de böyle bir santralin yapımı için ne kadar büyüklükte bir alana ihtiyaç duyulduğu?

Bu alanın belirlenebilmesi belli ölçüde kullanılan panelin üreteceği enerji ile bağlantılıdır. Dar alanlarda yüksek verimli, geniş alanlarda düşük verimli ve ucuz olan sistemler tercih edilebilir. Ancak genel bir fikir vermek gerekirse klasik bir panel 110-140 cm boyundadır. Şu ana kadar inşa edilen en büyük santraller Olmedilla Photovoltaic Park (İspanya, 60 MW), the Puertollano Photovoltaic Park (İspanya, 50 MW), the Moura photovoltaic power station (Portekiz, 46 MW) and the Waldpolenz Solar Park (Almanya, 40 MW) santralleridir. (Resim 3) Yeni kurulacak santrallerin boyutları ise bu boyutların çok üzerinde. Yapılmasına karar verilen Fort Peck Solar Farm 100 MW, Topaz Solar Farm 550 MW ve Rancho Cielo Solar Farm 600 MW kurulu gücünde olacak.

40 MW'lık Waldpolenz santrali için 200 futbol sahası büyüklüğünde bir alana ihtiyaç var. Halen inşa halinde bulunan bu enerji istasyonunda kullanılacak panel sayısı 550 bin. Portekiz'de inşa edilen ve 11 MW büyüklüğündeki bir santral 60 hektar bir alana yerleşmiş. Yakın gelecekte üretilecek panellerdeki üretim verimi arttıkça bu alanların küçülmesi de kaçınılmaz olacak.

Ayrıca bir de maliyeti merak edilir?

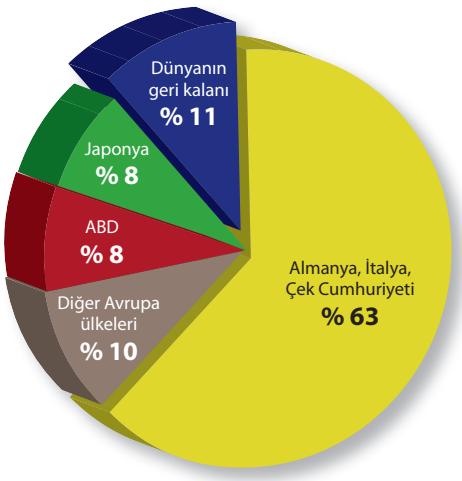
Değişik firmalar farklı teknoloji kullanmakta ve fiyatlar değişmektedir. Ancak, Solarbuzz'a göre Mart 2010 için 1 Watt enerji üretecek tek kristal modülün perakente fiyatı 2,13 dolar/Wp iken, en düşük çok kristalli modülün fiyatı 1,74 dolar/Wp düzeyindedir. İnce film teknolojisi kullanılan modülün fiyatı ise 1,76 dolar/Wp'dır. Güneş enerjisinin Mart 2010 fiyatıyla ABD'de perakende fiyatı 19,37 cent/ kWh'dır. Bugünkü ortalama fiyatlarla küçük bir dubleks ev veya üç oda bir salon bir ev için kullanıma bağımlı olarak 1000-3000 Watt'lık (1-3 kW) bir sistem yeterli olacaktır.

Fotovoltaik temelli güneş panellerinin üretimi değişik teknolojiler kullanılarak yapılmaktadır. Laboratuvar bazında yapılan çok eksantrik üretim tipleri vardır. Ancak ticari piyasada bu panellerden elektrik üretimi genelde silikon tabanlı panellerden yapılmaktadır. Silikon tabanlı paneller ise kristal, ince film ve küresel silikon olmak üzere üç ayrı tipte yapılmakta. Kristal tip ise tek ve çok kristalli olmak üzere iki tipte, ince film teknolojisi ise amorf, çift taraflı (tandem) ve band-şerit şeklinde üç tipte olabilmekte. Bu teknikler dışında kimyasal bileşik tabanlı (CIS-CIGS) ve boya tabanlı olarak adlandırılan iki ana grup daha var. Bugün piyasada hâkim olarak kullanılan tiplerden tek kristalli tiplerdeki verimi firmadan firmaya değişmekle beraber yüzde 14-20 arasındadır. Çok kristalli üretimlerde verim yüzde 13-15, film tipi üretimlerde ise yüzde 5-8 arasında.

Ancak işin pratikteki özü şudur. İnce film teknolojisi kullanılarak yapılan ve yüzde 7 verimi bulunan bir panel, bir günde 103 watt elektrik üretmektedir. Aynı panelden kristal teknolojisi kullanılarak yapılmış bir sistemde 200-220 watt üretim elde edilebilir. Alan dar ise yüksek verim tercih edilmelidir ki gereken üretim elde edilebilsin. Dolayısıyla çatı küçükse pahalı olmalarına rağmen verimi yüksek paneller tercih edilmeli. İlk denemelerden biri İspanya'da Alman mühendisler desteğiyle 1982'de yapılan 50 kW gücündeki istasyon olmuştur. Kule boyu 195 metre,



Dünyada Güneş Enerji İstasyonlarının 2009 Yılı Durumları



kule çapı 10 metre olan bu denemede plastik örtünün yayıldığı alan 244 metre çaplı bir alan (yaklaşık 46000 m2) olmuştur. Kulenin rüzgârdan etkilenmesini önlemek için yere çelik halatlar ile monte edilmiştir. Bu denemeler esnasında plastik kalınlığının değiştirilmesi, kullanılan türbinin değiştirilmesi, örtü altı çakıl serilmesi dâhil birçok deneme yapılmıştır. Denemelerde 180 çeşit sensör kullanılarak, nem ve rüzgâr hızı da dâhil olmak üzere bütün değişkenler ölçülmüştür. Böyle bir üretim istasyonunun maliyetinin sadece 1 milyon dolar olmuştur. İspanya'daki ve dünyadaki uygulamalar baca boyu ve baca çapı değiştirilerek uygulanmaktadır.

Avustralya'da yapılan Enviro Mission solar kule-baca projesi 50 MW gücünde olacak. Bu bacanın yüksekliğinin yaklaşık 500 metre, plastik örtünün yaklaşık 3,3 km. çapında, kule iç çapının da yaklaşık 75 metre olduğu biliniyor.





Örtü altında oluşan ısının yaklaşık 38 santigrat derece olduğu da belirlenmiş. Bu kule tasarımı yapılırken örtülü alan miktarının artırılması elde edilen enerjiyi oransal olarak artırmaktadır. Ayrıca örtü altına çakıl yerleştirilmesi ve ısınan bu çakıllardan yayılan enerjinin gece boyunca da ısı yayılımına devam edip örtü altındaki havayı ısıttığı ve enerji üretimine katkıda bulunduğu bilinmektedir. Baca tipi güneş sistemlerinin uygulandığı yerlerde seracılığın uygulanabilir olması da Ziraat Fakültesi ve geniş arazisi bulunan üniversiteler, askeri kışlalar, şirketler ve/veya köylülerimiz için başka bir gelir kapısı olabilir.

Türkiye'nin güneş enerjisi üretiminde geç kaldığını söyleyebilir miyiz?

Avrupa ülkeleri de Türkiye gibi fosil kaynaklar bakımından zengin değil. Güneş panelleri kullanarak elektrik elde etmenin özellikle Avrupa'da çok yayılmaya başladığını belirtmekte fayda var. Avrupa'nın son 5 yıl içinde kurduğu güneş santrallerinin kurulu gücü 9 GW'ı geçmiştir. Sadece Almanya, İtalya ve Çek Cumhuriyeti'nin 2009'da yaptıkları santrallerin toplam gücü 4,07 GW olmuştur. Türkiye'nin son 35 yılda Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da inşa ettiği 19 hidroelektrik santralden elde ettiği güç ise 7,5 GW'dır. Sadece bu veri dahi hidroelektrik santraller konusunda bizi bir kez daha düşünmeye sevk etmeli. Zira 1-1,2 GW elektrik üretecek bir hidroelektrik santral için ortalama inşaat süresi 10 yıldır. Türkiye'nin ise beklemeye tahammülü yok. Zaman bakımından bu olumsuz duruma rağmen, barajların sadece elektrik üretimi için değil, su ihtiyacı için de olduğunu savunan lobilere, Doğu-Güneydoğu Anadolu'da su bekleyen 1,79 milyon hektar arazinin hâlâ neden sadece yüzde 16'sının (288 bin hektar) sulanabildiği sorulmalı. Bu verilerden şüphesi olanların DSİ'nin 2009 yılı raporlarını incelemelerini tavsiye ederim. Özellikle İtalya son yıllarda yaptığı yatırımlar ile fotovoltaik panel üretiminde Almanya'dan sonra ikinci sıraya yerleşerek İspanya'yı geçmiştir. Çek Cumhuriyeti'ndeki gelişmeler de dikkate değer. Bu veriler bile bu pazarın hâlâ çok hareketli olduğunu ve geç kalınmaz ise Türkiye'nin de bu pazarda çok önemli bir yer alabileceğinin göstergesi olarak görülmeli. Bu tekniğin geliştirilmiş bir başka tipi de çeşitli aynalar kullanarak paneller üzerine düşen ışığın etki gücünün arttırıldığı santraller. Prototip çalışmalar yeni bittiği için maliyetlerinin hesabı ve üretim artışlarının ne olacağı konusunda ortalama bir değer elde edeceğimiz yeterli çalışmalar yok. Ancak bu usul Türkiye'de de mutlaka denenmeli ve uygulanmalı.

Yenilenebilir Enerji Kanun Tasarısı'nın geri çekilme nedeni sizce nedir?

Güneş hakkında son zamanlarda yapılan yazı ve TV programlarının etkisinde kalan TBMM'nin bu konu ile ilgili kanun hazırlaması kaçınılmazdı. Kütahya Milletvekili Soner Aksoy ve beş milletvekili arkadaşının imzası ile 14 Kasım 2008'de 2/340 sayı ile "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi" hazırlanarak Meclis'e sunuldu. Ancak üzülerek ifade etmek isterim ki, hazırlanan kanun teklifi birçok bilgi eksikliği, çelişki ve kusur içeriyor. Bu durum tarafımdan iki ayrı TV programında örnekleriyle açıklandı. Başta kabinedeki önemli bir bakanın ve muhtemelen farklı kişiler tarafından da yapılan tenkitlerinden sonra bu teklifin düzeltilmek üzere geri çekildiğini de memnuniyetle öğrenmiş bulunuyorum. Tasarı geri çekildi ama bu arada özellikle yabancılar tarafından hazırlanan raporlarda TBMM'nin hangi enerji tipi için hangi teklifte bulunacağına dair bilgiler bile yayımlandı. Türkiye ile de bağlantıları bulunan "Opportunities and challenges in the Turkish renewable energy market" başlıklı, Ağustos 2009 tarihli, 32 sayfalık raporda sadece ilk on yıl için değil önümüzdeki 20 yıl boyunca fiyatların neler olacağı yazıldı. İnanılması zor ama bekleyip göreceğiz.

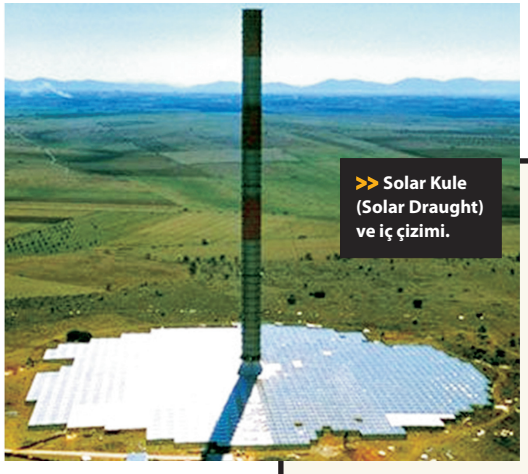
Tasarının eksikleri ya da yanlış bulduğunuz konular neler?

Öncelikle ifade etmek gerekirse kanun hazırlayıcılarının Türkçe, elektrik ve hukuk bilgisi tam olan danışmanlar kullanmaları yerinde olacak. Zira kanun metni çok kişi tarafından hazırlanmış, kes-yapıştır ile oluşturulmuş bir metin görünümünde. Belli bölümlerinde kullanılan üslup ve seçilen kelimeler, terminoloji ve jargon dahi farklı. Metin içindeki çelişkiler sebebiyle Hükümet aleyhine dava açılabilecek çok madde var. Bir kanun metni hazırlanırken tanımlanacak olan sınırlar "aylık üretimler" olmamalı, kurulu güç kapasitesi yıllık tanımlanmalıdır. Kanun hazırlayıcılar tasarıda "aylık 3,000 kWh" diyerek yaklaşık 4,16 kW kurulu gücün 24 saat çalışma ile 30 gün sonunda üreteceği elektrik miktarını tanımlamaktadırlar. Bu yanlış bir tanımlama biçimidir ve sadece bu ifade bile kanun hazırlayıcıların "kurulu güç" ile "üretilen güç" arasındaki bağlantıyı ve terminolojiyi bilmediklerini gösteriyor. Hatta kWh olarak hesaplanan birimin yıllık olarak hesaplanıp yazılması gerektiğini dahi bilmemektedir. Kanun hazırlayıcılar muhtemelen 3,000 kW (3 MW) kurulu gücü kastetmektedir. Bu gücün yıllık üreteceği elektrik ise tam kapasite ile çalıştığında 26,280,000 kWh'dır.

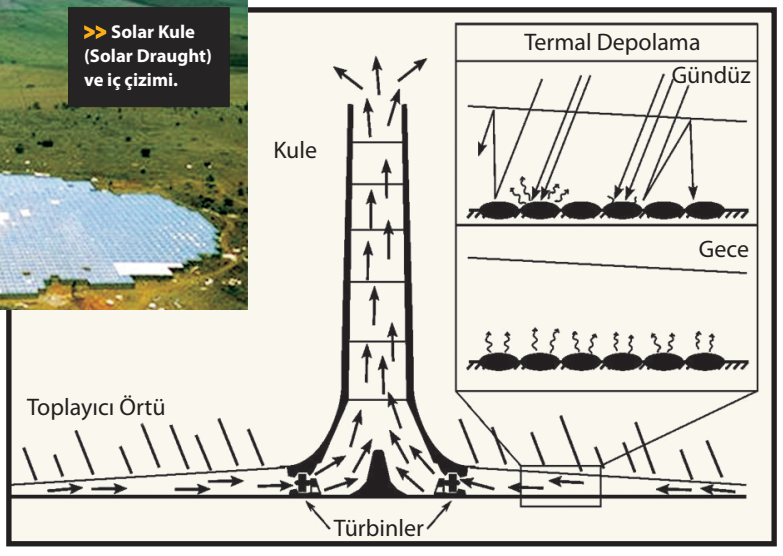
Kanun hazırlayıcıların, "ev tipi çatı paneli" kullanarak elektrik üretimini teşvik ile büyük ölçekte elektrik üretecek santraller için hazırlanan teşvik tanımlamalarını ve her tip için destek sınırlarını ayrı ayrı tanımlamaları gerekiyor. Tasarı dikkatli okunursa böyle bir bütün farklı tipler için tanımlama olmadığı ve Meclis'teki muhterem heyetin konuya hâkim olmadığı çok rahatlıkla görülebilir.

"Güneş enerjisi tesislerinin kurulumu ilk yıllarda hükümetçe mutlaka desteklenmelidir" diye defalarca yazan ve TV aracılığı ile teklif eden kişilerden biriyim. Ancak kanun metninde PV üreticilerinin ürettiği elektrik için hükümet tarafından verilen alım garantisi fiyatlarının (30-35 Euro cent/kWh) destekten ziyade "rant" havası verdiği görülüyor. ABD'deki tüketici fiyatları güneşten elde edilen elektrik için 14-16 euro cent/kWh(yaklaşık 20 dolar-cent) arasında değişiyor. ABD'de perakende fiyat bile bu seviyelerde iken hükümetin her kWh için 30-35 euro cent vermek için kanun teklifi hazırlamasının sebebi anlaşılamamaktadır.

Güneşten elektrik elde eden firmaların karbondioksit yayılımını engellemeleri sebebiyle Kyoto Protokolü çerçevesinde her ton karbondioksit için Londra'daki borsada 20 euro daha kazanacakları düşünülürse, şirketlerin her kWh için elde edecekleri para daha da artacaktır. Kyoto ile ilgili hiçbir açıklamanın metinde olmaması da kanun tasarısının en büyük eksikliklerinden biridir.



>> Solar Kule (Solar Draught) ve iç çizimi.



"Tasarıda çelişkiler var" demiştiniz, bunlar neler?

Kanun metni garip çelişkiler ile dolu. Fotovoltaik(PV) üretimleri ile elde edilecek elektrik, kanun metni doğru ise aylık üretimi 3,000 kWh veya daha küçük üretim yapan bir tesiste elde edilecek ise her kWh için 35 euro cent, 3,000-6,000 kWh arasında elektrik üretecek tesislerde üretilecek her kWh için ise 30 euro cent destek verileceği ifade edilmiştir. Kanun yapıcılar öncelikle "kW" güç ile "kWh" üretim/saat ifade tarzını karıştırmışlar. Tasarıda 3000 kWh yerine herhalde 3000kW (3 MW) yazmak istediler!

Tasarıdaki bir diğer kusur da desteklenecek güç miktarında. Kanun tasarısındaki usul uygulanırsa fazla yatırım yapan cezalandırılacaktır. Ya da daha fazla yatırım yapanlar hile-i şeriye yapmaya yönlendirilerek tesislerinin iki veya daha fazla parçaya bölünmüş gibi gösterilmesi istenmektedir. Zira kanun tasarısının mevcut hali muhafaza edilirse, yatırımcılar inşa edecekleri santral boyutlarını 3 MW'lık parçalara bölerlerse o kadar fazla destek alacaklardır. Bu görüşün tam tersi ise "atık yağlar" ile ilgili tesislere uygulanmaktadır. Bu kez tanımlamalar "kWh" olarak değil, olması gerektiği şekilde, yani "kW" olarak tanımlanmıştır. 500 kW gücündeki bir tesisin başlangıçta kazançlı olabileceği, ancak ilerleyen yıllarda zarar edebileceği kanun hazırlayıcılar tarafından varsayılmaktadır. Bu görüşleri tasarıda belirtilmiş ve 1000 kW(1 MW) altı güçteki tesislere destek verilmeyeceği ifade edilmektedir. Metin bu şekliyle az sermayeli küçük firmaları desteklemiyor duruma düşmektedir. 500 kW ileride zarar edecek düşüncesiyle engellendi ise 600 kW ve üzeri büyüklükte bir tesis olursa ne olacak, kusuru nedir belirtilmemiş. Hâlbuki bu boyuttaki küçük tesisler bile büyük köy, belde gibi küçük yerleşim alanlarının elektrik ihtiyacını rahatlıkla karşılayabilmektedir. Kaldı ki 500 kW kurulu güç demek, yıllık 4,380,000 kWh elektrik üretimi demektir. Kanun yazıcıların (TBMM'deki muhterem Enerji Komisyonu üyeleri) hazırladıkları tasarıda güneş enerjisinden elde edilecek aylık 3000 kWh üretimi bile (4,11 kW kurulu güç demektir) ekonomik bulup teşvik ederken, 500 kW kurulu güçteki bir atık yağ elektrik üretim tesisinden elde edilecek 4,380,000 kWh'lık bir üretime teşvik ver-

meyeceğini ifade etmesi, elektrik terminolojilerine hâkim olmadıklarının ve sağlıklı bilimsel destek almadıklarının bir başka delili.

Özel şahıslar tarafından üretilecek elektriğe sınır konulması sizce doğru mu?

Ben karar makamında olsam özel şahıslar tarafından üretilecek elektriğe sınır koymazdım. Belki tekelleşmeyi engellemek için belli kurallar getirilebilir. Türkiye'de panel üretmek için kurulacak fabrikalar hem santral kurulumu için panel üretimi yapabilecek hem de sade vatandaşın çatılarına yerleştirebileceği panelleri üretebilecektir. Bu konuda standartlaşmalar için gayretler sadece panel üretiminde değil, sistemle ilgili akü, inverter ve akım kontrol cihazları ve panel taşıyıcılar başta olmak üzere bütün ara malzemeler için de gösterilmelidir. Aksi halde ülkemiz farklı birçok ülkeden gelecek malzemelerin çöplüğüne dönebilir.

Kullanılacak PV tip ve usulleri ile ilgili tanımlar ve devlete satılacak veya devletten interkonnekte elektrik sisteminden alınacak elektriğin kaydedildiği sayaçlar (net-meter) ile ilgili tanımlamalar metinde yok. Evlerde, ticarethanelerde ve endüstri kuruluşlarında kullanılacak elektrik ile ilgili fiyat ayrılıkları belirlenmemiş.

Önemli bir diğer eksiklik ise "Consantrated Photovoltaic- yoğunlaştırılmış fotovoltaik" ve "Solar draught-Güneş cereyan kulesi-baca" tekniğinin kanun metni içinde olmaması. Rüzgâr enerjisinin oluşturacağı ses kirliliğinin, eko sistemi değiştirmesinin turizm alanlarını nasıl etkileyeceği düşünülmemiş. İleride turizm bölgelerinde rüzgâr enerjisi üretimi için verilen ruhsat alanlarının mahkemelik olması kaçınılmaz olacak. Rüzgâr enerjisi yatırımı için Enerji Bakanlığımızca 48,000MW'lık bir potansiyel belirlenmiştir. Bu alanlar için ön tekliflerin alındığı ve bu talebin 72,000 MW olduğu da kanun tasarısında ifade edilmekte. Ancak bu ön teklifi veren firma adreslerinin çoğunun verdikleri adreste olmadığı, bizzat Bakanlık yetkilileri tarafından kapalı kapılar arkasında söylenmekte. Yani bu konu da biraz karışık!

Ayrıca çok dikkat edilmesi gerekli konulardan biri de rüzgâr enerjisinden üretim yapılacak önemli bütün ruhsat alanlarının Türkiye'nin aktif fay haritası ile bire bir örtüşüyor olması. Bu durumun yatırımcılar ve Bakanlık yetkilileri tarafından mutlaka dikkate alınması gerekiyor. Özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da ve teşvikli illerde verilen ve yüzde 50'ye ulaşan elektrik teşviki indirimi ne olacak? Bu bölgelerde devlet ile karşılıklı mahsuplardaki durum ne olacak? Verilen teşvik üzerine PV desteği ayrıca verilecek ise bu vatandaşlar arasında eşitsizliğe yol açmayacak mı? Bu uygulama farklı bölgelerde farklı rantların oluşmasına yol açmayacak mı?



"Güneş enerjisinden elektrik üretimi için **kuracağımız her tesis enerji dış ödeme faturamızı azaltacaktır.** Enerji dış ödeme faturamız azaldığında, hükümetler, doları normal gidişine bırakacaklar, ihracatçılar ve turizmciler daha çok kazanacaktır."

PROF. DR. DOĞAN AYDAL
Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Tasarıya dâhil edilmeyen ancak mutlaka dâhil edilmesi gereken hangi konular var?

Güneş enerjisi üzerinde yurt içi veya dışında araştırma yapacak doktora ve yüksek lisans öğrencileri için kaynak teşkil edebilecek yüzde 1'lik bir kesinti mutlaka yapılmalıdır. Dolayısıyla şirketlerden alınması gereken ar-ge payının kullanım usulü tasarıya konulmalıdır. Elde edilen bu paralar sonucunda elde edilecek araştırma sonuçlarının katkı koyan firmalar ile mutlaka paylaşılacağı da metin içinde net bir şekilde ifade edilmelidir. Böylece yatırım yapan firmalar, kesilen bu paralardan elde edilecek sonuçların neticede kendilerine yarayacağını bilmelidir. Söylemek istediklerimin özü şudur: Güneş enerjisinden elektrik üretimi için kuracağımız her tesis enerji dış ödeme faturamızı azaltacaktır. Enerji dış ödeme faturamız azaldığında, hükümetler, doları normal gidişine bırakacaklar, ihracatçılar ve turizmciler daha çok kazanacaktır. Köylülerimize de tarlalarında tarım ve/veya hayvancılıktan değil, güneş enerjisi panellerinden para kazandırmanın en doğru proje olacağını düşünüyorum. Şaka söylemiyorum, köylü kardeşlerimiz tarlalarına benzetme uygunsa "güneş enerjisi panelleri ekip enerji biçebilirler" ve bu enerjiyi devlete satabilirler. Güneşten üretilen enerji depolandığına göre ve bir sayaç vasıtasıyla devletin enerji ağına verilebileceğine göre, buna uygun kanun çıkarmak çok mu zor?

Şimdi diyeceksiniz ki benim köylüm bu panelleri nereden, hangi parayla alacak? O kadar kolay ki! Bu işin kararı verilsin, dünya'nın bütün güneş enerjisi paneli satış şirketleri Türkiye'yi komşu kapısı yapar. Türk üreticiler çoğalır, bankalar kredini ben vereyim diye kuyruğa girer. Para bulmak için daha başka alternatifler de var. Para şehirdeki zenginlerimizden gelir, bakım ve hissedarlık köylülerimizden. Tıpkı şimdilerde uygulanan "yarıcı" sistemi o zaman da rahatlıkla uygulanabilir. Devlet de sistem oturana kadar uzun vadeli kredi verebilir. Vermeyecek ise, sahi devlet ne için var? Bugünler içinse, şimdi zamanıdır. Dolar, nispeten pahalı olacağından, ithalat azalacak, küçük ve orta ölçekli sanayide iç üretim artacak ve orta direk yeniden güçlenecektir. Dış ülkelere enerji bakımından bağlı olmayan, dolayısıyla siyasi şantajlara boyun eğmeyen bir ülkenin başı dik vatandaşları olmak da bu enerji seçiminin ülkemize sağlayacağı en önemli kazanç olacaktır.