Türkiye Enerji Zirvesi'ndeki yeşil izdüşümler

Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu >> 3

9. Türkiye Enerji Zirvesi Özel Sayısı

GREEN POWER

Yenilenebilir Enerji Piyasasının Gazetesi Yıl: 7 Sayı: 189 www.petroturk.com

Türkiye enerji dönüşümünün MERKEZİNDE

>> 4

9. Türkiye Enerji Zirvesi'nde düzenlenen ve moderatörlüğünü Shura Enerji Dönüşüm Merkezi Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman'ın yaptığı "Yenilenebilir Enerji Yatırımları ve Finansmanı: YEKA Modeli" başlıklı oturumda konuşmacı olarak yer alan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Danışmanı Dr. Oğuz Can, Zorlu Enerji CEO'su Sinan Ak ve Kalyon Enerji Grubu Başkanı Murtaza Ata; Türkiye'nin YEKA temelli yeni yenilenebilir enerji stratejisini değerlendirdi.

Elektrikli araçların geleceği ve petrol talebine etkileri masaya yatırıldı

Moderatörlüğünü DEK Türkiye Yönetim Kurulu Üyesi Barış Sanlı'nın yaptığı 'Elektrikli Araçlar, Petrol Talebi ve Gelecek Beklentileri' başlıklı oturumda; FGE Petrol Talep Tahmin Bölüm Yöneticisi Cüneyt Kazokoğlu ve Lexus Türkiye Direktörü Selim Okutur konuşmacı olarak yer aldı. >> 8

'Üretimin % 21'i rüzgar ve güneşten karşılanabilir'

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi özel oturumunda konuşan Değer Saygın, yaptıkları çalışmada Türkiye'nin toplam elektrik tüketiminin yüzde 30'unu sağlayabilecek 60 GW rüzgâr ve güneş enerjisini de entegre edebileceğini gösterdiğini söyledi. >> 10

Moderatörlüğünü Enerjisa İş Geliştirme Grup Müdürü İbrahim Erden'in yaptığı 'Türkiye'de Güneş Enerjisi Güncel Durum ve Beklentileri' oturumda konuşan GENSED Başkanı Halil Demirağ, GÜYAD Başkanı Cem Özkök ve GÜNDER Başkanı Kutay Kaleli güneş enerjisi sektörünü ele aldı. >> 6

'Güneşte teknolojinin kilidi kırıldı'

PETROTURK

ENERJİNİN HABER MERKEZİ

www.petroturk.com

@petroturkcom

Türkiye Enerji Zirvesi'ndeki yeşil izdüşümler

İTÜ Kimya Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği(SÜT-D) Başkanı

Değerli Okuyucularım,

9. Enerji Zirvesi arifesinde, Enerji Zirvesi Golf Cup 2018 duayen golfçülerin rekabetinin enerjisi ile ilerlerken, biz golfçü aday adayları da neşe içinde dersimizi aldık, yeşil enerjimizi depoladık. Bu yıl, eş zamanlı yapılan Enerji Piyasası Düzenleyicileri Birliği (ERRA) 17. Enerji Yatırım ve Düzenleme Konferansı zirveye ayrı bir önem kattı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez'in açış konuşmasında kendisini ERRA'lı diye belirtmesi, platformun sektörel önemli konumunu ortaya koydu. Bakan Fatih Dönmez konuşmasında; yeni enerji anlayışı, enerjide inovasyon, yeni enerji teknolojileri, kaynak çeşitlendirmesi, yeni nesil termik santrallar, enerji verimliliği, yenilenebilir kaynaklar, iklim değişimi, enerjinin karbonsuzlaşması, enerji depolama ve elektrikli taşıtlara şeffaf piyasa gereğini yeşil vurgulu belirtirken "Türkiye'ye yatırım yapan kaybetmez" dedi. Zirvede, yenilenebilir kaynak olarak yatırımları hızla yükselen güneş öne çıkarken, bu zirve için bir ilk olarak ikinci gün Bakan Danışmanı Dr. Oğuz Can "Biyokütle enerjisi için yapılması gerekenler var" diyerek biyokütle elektriği konusunu zikretti. Düşük karbonlu gelişim, atılım ve açılım, sadece kaynağın yerli olmasının yetmeyeceği, teknolojinin de yerlileşmesi, biyokütle ve jeotermal kaynaklar için yeni sinerjiler geliştirilmesi, şehir ölçekli Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) Modeli için çalışma gereklilikleri ile YEKA konusunda küresel finansal yatırım iştahı olduğunu belirten Dr. Oğuz Can üretim teknolojisi geliştiren ülkemizin bölgede "Yenilenebilir Enerji Yetkinlik Merkezi" olabileceğini bildirdi. YEKA süreçlerini geliştireceğiz, karşılıklı konuşmaya devam edeceğiz diyen Dr. Can, sektörle beraber geliştirilen YEKA Modeli'nin kuşatıcı ve kapsayıcı güzel bir adım olduğunu söyleyerek uluslararası finansman dilinde kalalım dedi. Ardından "Hak ettiği yeri bulamayan yatırım aracı: Biyokütle" diyerek konuşmasına başlayan Zorlu Enerji Grup Başkanı Sinan Ak, dünyadaki biyokütle enerjisi yatırımlarını sayılarla ortaya koyup, çöp gazı, atık ayrıştırma, bölgesel ısıtma, istihdam, belediye-çevre kirliliği yönetimi, kentsel atık için entegre yönetim, Bölgesel YEKA Modeli, Biyokütle YEKA Modeli için çalışılması ve planlama gereği başlıklarına yoğunlaşıp, yatırımcıyı ikna etmedeki zorluklara parmak basarak "Cari açığa kapatmaya katkı yapacak önümüzde inanılmaz bir yol var. Çöp hep yaşamımızın parçası olacak" diyerek atık, daha doğrusu hammadde olarak atıktan enerjinin önemini temiz dünya için belirtti. Zirvenin ilk günü akşamında etkinlik otelinin yeşil güzelliğinde yürürken Sinan Ak'a rastlamıştım. Sinan Ak "Hocam yarın atıktan enerji anlatacağım" deyince derhal Türkiye'de Tüm Yönleriyle Atık Yönetimi Paneli (9.TÜRKTAY) Yürütme Kurulu (atık iş dünyası yöneticileri ve sivil toplum örgütü temsilcilerinden oluşan) ile iletişimde olduğum atıktan enerji için sahada görev yapanlara online oturumu izleme önerimi bildirdim. İzlediler. İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Mezunlarımız Dr. Oğuz Can ile Sinan Ak zirveyi yeşillendirerek bizlerden, çöpten çöp çıkarmayanlardan kuvvetli alkış aldı. 17-18 Ekim 2018 tarihlerinde "Ekonomide Atık, Atıkta Ekonomi" sloganı ile kamu ve iş dünyası 9.TÜRKTAY'da bir araya geldik ve atık yönetilmesi gereken ulusal bir hammadde olup, atık ekonomisi, atıktan enerji üretimi, yeşil ekonominin, sürdürülebilir kalkınmanın itici güçlerinden biridir dedik.

Elektrikli taşıtlar 9. Enerji Zirvesi'nin yıldızı oldu. Sayın Bakanımızın ve Sinan Ak'ın açış konuşmalarındaki öznelerden biri ve Lexus Ülke Direktörü Selim Okutur'un sunum konusu olan elektrikli taşıtlar; Enerjisa Enerji çatısındaki Enerjisa Müşteri Çözümleri şirketine bağlı Eşarj EA Şarj Sistemleri ve Zorlu Enerji'nin 2018 yılında yeni teknolojiler için yarattığı markası Zorlu Energy Solutions (ZES) ile sergide yeşil yeşil parladılar.

2008 yılında kurulmuş, e-mobilite kavramını ilk başlatan, ülke genelimizde 121 istasyonlu bir ağ operatörü olan Eşarj, çoğunluk hissesini alan Sabancı Grubu'nun ilk yeni girişim (startup) yatırımı. 21 hızlı şarj istasyonuyla 1500'e yakın kişiye hizmet sunan Eşarj pazar lideri. Genç girişimciler kurucu ortak olarak çalışmayı sürdürüyorlar. Kurucu Ortak, Üst Düzey Yönetici, İTÜ Mezunu Cem Bahar özelinde girişimcilerimizi kutlarım. Ülkemiz için mükemmel bir örnek.

ZES ile şehir içi ve şehirlerarası yollarda hızlı şarj istasyonları kurarak elektrikli araç devrimini hızlandırmayı hedefleyen, yıl sonunda 25 noktada, 2019 sonunda ise 200 noktada Vestel tarafından üretilen şarj istasyonuna sahip olacak, ev ve iş yerlerinde de şarj istasyonu kurarak yurtdışına açılmayı planlayan Zorlu Enerji, yaygın farkındalık yaratacak en iyi uygulama örneğini, elektrikli taşıt kirala-kullan projesini İTÜ'nün Tescilli Yeşil Yerleşkesi'nde ilgili resmi süreç ve altyapının tamamlanmasıyla yakında hayata geçirecek. Heyecan ve hevesle bekliyoruz. ZES sergi standında biri kırmızı, biri siyah Jaguar I Pace vardı. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Hukuk Daire Başkanı Av.Elif Yıldırım ve Grup Başkanı Av.Aslı Güzel Barutçu ile deneme sürüşümüzü Zorlu Enerji Akıllı Sistemler Müdürü Burçin Açan ağırlamasıyla gerçekleştirdik. B. Açan ülkemizin ilk Mobil Ödeme sistemini kurarak, dünyadaki ilk NFC (Yakın Alan İletişimi; Temassız İşlem) temelli pilot çalışmasını gerçekleştiren mühendis. İlk kez, ilk çıktığında Miami'de Toyota Prius kullandım. Bu yıl BMW i3 ve Lexus sürdüm. Şarjlı elektrikli taşıtların, sürüşte egzoz kirliliği yapmadığı ve motor yağı olmadığı farklılığını bilerek araç içi sessiz ortamda yolculuk etmek müthiş bir teknik yeşil keyif.

9. Enerji Zirvesi için önceki yazımda "İyi gelecek" diye yazarak temenni yapmıştım. Zirve sektörümüze iyi geldi. Bizlere en büyük moral ve desteği, derin acısı çok taze olmasına karşın güler yüzü ile yanımızda olan ve ERRA için ülkemize yakışır konukseverliğini sunan EPDK Başkanı Mustafa Yılmaz verdi. Gönlümüz yeşillendi. Lakin sektörümüzün ateşi yüksek iken hastalanmadan yakın geleceği yaşamak hiç kolay olmayacak. Güçlükle uğraşmanın gücü, gayretimiz enerji sektörümüzün çalışma enerjisi olsun.

Enerjinize ve çevrenize iyi bakınız değerli okuyucularım.

"9. Enerji Zirvesi için önceki yazımda "İyi gelecek" diye yazarak temenni yapmıştım. Zirve sektörümüze iyi geldi. Bizlere en büyük moral ve desteği, derin acısı çok taze olmasına karşın güler yüzü ile yanımızda olan ve ERRA için ülkemize yakışır konukseverliğini sunan EPDK Başkanı Mustafa Yılmaz verdi. Gönlümüz yeşillendi."

‘Yenilenebilir 1.0’dan YEKA modeliyle 2.0, 3.0’a doğru gidiyoruz’

9’uncu Türkiye Enerji Zirvesi’nde düzenlenen ve moderatörlüğünü Shura Enerji Dönüşüm Merkezi Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman’ın yaptığı “Yenilenebilir Enerji Yatırımları ve Finansmanı: YEKA Modeli” başlıklı oturumda konuşmacı olarak yer alan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Danışmanı Dr. Oğuz Can, Zorlu Enerji CEO’su Sinan Ak ve Kalyon Enerji Grubu Başkanı Murtaza Ata yenilenebilir enerji yatırımlarında finansman sorunları ve Türkiye’nin YEKA temelli yeni yenilenebilir enerji stratejisini değerlendirdi.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Danışmanı Dr. Oğuz Can

Öğrenen bir organizasyonuz, öğrenen bir model var

Yenilenebilir enerji dünyada ve Türkiye’de gelişiyor. 2015 yılından bu yana konvansiyonel yatırımların önüne geçmiş durumda. Son yıllarda da güneş enerjisi, rüzgarın bir tık önüne geçti. Rekabetçiliğin artması, maliyetin düşmesi, LCOE dediğimiz seviyelendirilmiş fiyatların artık şebeke elektriği ile çok rahat bir şekilde rekabet edebilir bir trend içerisinde gelişiyor olması yenilenebilir enerjinin önemini her geçen gün artırıyor. Tabii ki iklim değişikliği, dekarbonizasyon bunlar da yenilenebilir enerjinin gerekçelerinden bir tanesi.

Türkiye yenilenebilir enerji kaynakları açısından ciddi bir atılım yapıyor. 2005’te yenilenebilir enerji kanunumuz vardı. 2009’da ‘feed in tariff’ dediğimiz tarifeye geçtik. 2016’da aslında biraz daha ‘feed in premium’ boyutuna geçmiş olduk. Yapmamız gereken ev ödevlerimiz çok fazla. Sadece kaynağın yerli olması değil, teknolojinin de yerli olması konusunda Türkiye ilk adımlarından itibaren yerli aksam destek programıyla da bunu destekledi. Ciddi çalışmalar oldu ve bu çalışmaların meyvelerini de önümüzde görüyoruz. Ancak yeni bir iş modeli gerekliydi. Bu modelin bir taraftan yerlileşmeyi desteklemesi bir taraftan teknoloji transferini desteklemesi bir taraftan da yatırımların hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi gerekiyordu. YEKA dediğimiz iş modeli ihtiyaçlara cevap verme noktasında ortaya çıktı.

Güneş YEKA’sında ciddi bir yerli üretim yetkinliğini de kazanıyoruz. YEKA modelinin getirdiği bir ekosistem var. Bu ekosistemle birlikte artık cam ithalatı, kule yapıyorduk artık çeliğini de Türkiye’den kullanıyoruz. Bunlar artık Türkiye’de bir kit halinde üretiliyor. İlk defa bu sene içerisinde jeneratör imalatı konusunda ciddi gelişmeler yaşandı. Yenilenebilir 1.0’dan YEKA modeliyle 2.0, 3.0’a doğru gidiyoruz. EPC açısından da çok ciddi bir gelişim gösterdik. EPC firmalarımızın yurtdışında da iş yaptığı görüyoruz.

Küresel büyüme yavaşlama sürecine girmiş durumda. FED 6. kez para piyasalarında sıkılaştırma programını uyguladı. Doların likiditesi veya finansal likidite küresel anlamda daraldığı görülüyor. Bu dolayısıyla Türkiye’ye yansıyor. Petrol fiyatlarının ikinci çeyrekten sonra ciddi bir artış trendine girmiş olması, uluslararası kuruluşların bu gelişmeyi öngörmemiş olması, İran yaptırımıyla beraber stresli bir dönemden geçiyoruz. Risk yönetimi yapmamız gerekiyor. Özellikle işletme maliyeti dediğimiz finansman maliyetlerimiz arttı, birim fiyatlarımız değişti. Fakat yenilenebilir enerji açısından baktığımızda yine enerji sektöründe, finanse edilebilirlik noktasında en önemli başlıklardan bir tanesi buradaki küresel finansman iştahının azalmadığını söylememiz mümkün.

Türkiye’nin YEKA modelinin özgün olması tamamen iç ihtiyaçtan ve Türkiye’ye yönelik olarak tasarlanmış olması. Öğrenen bir organizasyonuz, öğrenen bir model var. Bunu her aşama geliştirerek devam ediyoruz. Rüzgar ve güneşte YEKA modeli çok güzel çalıştı. Özellikle bu anlamda YEKA’yla ilgili Sayın Bakanımızın açıkladığı güneşte daha küçük hatta şehir bazında, belli ölçekte bir YEKA modelini de oluşturuyoruz. Bağlantı kapasiteleriyle baktığımızda YEKA modelinin finanse edilebilirliği, eksi fiyatlar çıkmayacağı için yatırıma dönüşümünün çok daha hızlı olmasını ümit ediyoruz.

YEKA Güneş-1’den başlamak üzere YEKA rüzgar ve YEKA offshore’dan daha ilerlemiş olarak ama temelde tamamında biz Danimarka’yı, Fransa’yı, Arjantin’i, Brezilya’yı , Suudi Arabistan’ı inceledik ve buradaki şartnamelere, finansal yapılara, bankability kriterlerine baktık. Şu anki YEKA modelinin tamamı da mevzuat değişikliğinden yarışmacının öngörmediği şartların ortaya çıkarmasında ekonomik durumun düzenlenmesi dair çok net tanımlarımız var.

Türkiye’nin YEKA modeli bir PPP modeli değildir. PPP’de beklediğiniz bazı yaklaşımları YEKA’da görmeniz mümkün değil. Bu anlamda YEKA modeli bir YEKDEM modeli de değildir. YEKDEM’in üzerine inşa edilmiştir. Bunun içerisindeki bütün riskleri detaylandırdığınızda neredeyse tamamının cevabının olduğu ciddi bir uluslararası doküman. Yarışmaya katılım, katılım seviyesi, katılan firmalar, buradaki istekliler ve yurtdışından finansman noktasında ihtiyaçlar çok fazla. Biz biraz fazla kötümseriz. YEKA modelinde biz iş modeli ortaya koyduk. Bu iş modeli içerisinde yerli üretim karşılığı tahsis var, yerli malı kullanım karşılığı tahsis var, bunun beraber paydaşlarla belirlenen konular var.

Shura Enerji Dönüşüm Merkezi Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman

Türkiye küresel enerji dönüşümünün merkezinde yer alıyor

Ekonomimizin en önemli kırılganlıklarından bir tanesi cari açık dolayısıyla bu enerji sistemine bakarken cari açığı azaltmak üzere hükümetin açıkladığı projelerde de görüldüğü gibi yerli kaynaklara yönelim ön plana çıkıyor. Aynı zamanda ülkemizin gerek tüketicilerine uygun şartları sağlamak gerekse sanayiye rekabetçiliği kazandırmak için enerjinin ekonomikliği daha da artıyor. Enerji teknolojilerini Türkiye'de yerli olarak üretmek, sanayimizi bu yönde geliştirmek hedeflenen önemli hususlardır. Türkiye de bu küresel enerji dönüşünün merkezinde yer almakta. Son yıllardaki gelişmelere bakarsak yenilenebilir enerji projelerine yönelik yapılan çeşitli ihaleler, YEKDEM uygulamaları, bağlantı ihaleleri, kapasite ihaleleri ve YEKA modeli bunlara bağlı olarak geçtiğimiz yıl rekor kıran yenilenebilir enerji yatırımları, giderek artan dağıtık üretim, insansız üretim tesisleri Türkiye'nin enerji dönüşümünün odak noktasında yer alıyor. Türkiye'de yenilenebilir enerjinin gelişmesinin önündeki en önemli problem, finansman problemi.

Zorlu Enerji CEO'su Sinan Ak

Biyokütlede bir YEKA modeli geliştirilebilir

Avrupa'da kurulu güç olarak baktığımız zaman güneşte ve rüzgarda ciddi artışlar var. Diğer tarafta biyokütle ve çöpten elektrik üretme alanında da ciddi yatırımlar yapılmış durumda. Avrupa'da şu an 35-36 bin megavatlara ulaşmış santral kapasitesi mevcut. Türkiye'de ise bu rakam 600'ler civarında. Çok küçük bir yatırım yapılmış durumda. Üretim maliyeti çok düşük ama getirisi çok yüksek olarak karşımıza çıkıyor. Belediyeler de buradan ciddi gelirler elde ediyor. Biyokütlede çok fazla paydaş var; belediyeler, Sanayi Bakanlığı, Enerji Bakanlığı. Girdiler ve çıktılar diye baktığınız zaman elektrik aslında bir yan ürün olarak değerlendirilebilir. Yerinde ayrıştırma yapmak gerekiyor, insanları eğitmek gerekiyor. Bir sürü faktörü içinde barındıran aslında bir hayat felsefesi olarak karşımıza çıkıyor.

Maalesef Avrupa'da neredeyse yüzde 90'lara kadar değerlendirilen kentsel atıklar Türkiye'de tamamen gömülüyor. Bunun sadece gazı alınıp bir yerde yakılmaya çalışılıyor. Bu çok verimsiz bir yöntem. Almanya'da ve Avrupa'da ortalama her bir ülkede 7-8 bin megavat kurulu güç var. Çöpler her zaman hayatımızın bir parçası olmaya devam edecek. O yüzden yüzümüzü bu tarafa çevirip, ihtiyacımızı biraz da bu taraftan karşılamaya çalışmalıyız. Güneş santrali kuruluyor ama hiçbir istihdam yaratmıyor. Kurulurken bile istihdama bir faydası yok. Rüzgar kısmen daha iyi. Ama biyokütle ve biyogaza baktığımız zaman burada ciddi bir istihdam da yaratıldığını görüyoruz. Ülkemizin en büyük sorunlarından bir tanesi de bu. Biyokütleyi sadece elektrik değil bölgesel ısıtma olarak kullanan şehirler var. Öncelikli 15 tane il var. Bu illeri Çevre Bakanlığı belirlemiş. Bu illerde kendi başına tesisler kurulabilir gibi gözüküyor. Tabii 30 megavatla 70-80 megavat kapasiteden bahsediyorum. Belediyeleri de burada yalnız bırakmamak gerekiyor. Bunu para kazanma yolu değil de halka hizmet ve çöpten kurtulma olarak görmeli. Belki bir YEKA modeli geliştirilebilir bu konuda. Merkezi olarak bu atıkların nasıl ihale edileceği, nasıl yakılacağı, nasıl geri dönüşüme uygulanacağı gibi bir model üzerinde çalışılabilir. Türkiye'de 5 bin megavatlık bir potansiyel var. Baktığımızda ciddi bir yatırım yükü olarak karşımıza çıkıyor. Önümüzdeki 10 yıllık süreçte eğer bu planlama doğru yapılırsa hem cari açığa katkıda bulunulur hem de çevresel etkilerden kurtulmuş olunur.

Türkiye'de sermaye birikimine baktığımız zaman olmadığını göreceğiz. Yani Türkiye'de herhangi bir sermaye birikimi maalesef yapılamamış. Bu tarzda büyük yatırımları yapabilmek için mutlaka ucuz ve uzun vadeli yabancı para birimine ihtiyacımız var. Yabancı yatırımcı için mutlaka güven ortamı sağlanmalı. Geçtiğimiz yıllara baktığımızda en başarılı model, YEKDEM modeliydi. Orada belli bir 'feed-in tariff' vardı. Yatırımcı gerekli izinleri alması halinde gelip yatırımını yaptı. Orada kar marjları daha yüksek yatırımcı açısından. Doğal olarak daha rahat para geldi.

Bu YEKA modeli aslında Orta Doğu'da doğdu. Orada üretim garantisi yoktu ama ucuza elektrik alma üzerine kurulan bir model. Doğal olarak fiyatlar acayip rakamlara düştü. Ama onların şöyle bir artısı vardı. Birincisi ülkede sermaye birikimi var, ikincisi de çok ucuza sermaye vardı. Sermaye beklentileri yüzde 5 idi. Bizim şu an sermaye beklentimiz yüzde 15-25 arasında.

Pazarı korumanın tek yolu şartnamenin içerisine fabrika yapılması değil, küçük değişikliklerle de bu iş olabiliyor. Rüzgarda Türkiye'de 4-5 tane şirketin fabrikası var. Siemens'in fabrikası yoktu artık gelme yolunda ilerliyor. Onları içeriye sokmak için ayrı bir avantaj sağlıyor. Geçmişe değil önümüze bakarak, biz bunu daha ileriye nasıl götürebiliriz. Güneşin değişik alanlara bölünmesi pozitif. Riski yaymak açısından olumlu. Biraz daha şartlar iyileştirilebilirse bu modele daha rahat finansman gelebilir.

Kalyon Enerji Grubu Başkanı Murtaza Ata

YEKA'yı bizim taktik silahımız olarak görüyorum

Finansman, YEKA projelerini devam ettirmesi açısında çok önemli bir unsur. YEKA esasen taktiksel, etkili ve potansiyeli olan bir silah. Yapısal olarak en zayıf tarafımız cari açık. Cari açığımızın tamamı enerjiden dolayı gerçekleşiyor. Cari açığın iyileştirilmesi gerekiyor. Enerjide dışa olan bağımlılığın yönetilebilir hale gelmesi, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlığının verilmesi stratejik olarak Türkiye'nin geleceği açısından çok önemli.

YEKA'yı bizim taktik silahımız olarak görüyorum. Birincisi ithalatı azaltıyor, ikincisi ise bunu yerli imkanlarla üretmenizi sağlıyor. Güneş ve Rüzgar YEKA'sı artı linyit, yerli enerji olarak, bu üç proje hayata geçtiğinde yıllık 700 milyon dolar ithalatın önüne geçilmiş olacak. Off-shore YEKA ilan edildi, Ocak ayında yeni bir bin megavatlık güneş enerjisi YEKA'sı ilan edildi. YEKA hızımızın devam ettiğini görmek çok memnuniyet verici. Yapısal değişim için en stratejik unsurlardan biri enerjide dışa bağımlılığı azaltmak ve enerji üretim teknolojilerini de yerli ve milli olarak üretmek. Dışarıdan Türkiye'ye sermaye girişini hızlandırmamız gerekiyor. YEKA, uluslararası sermayenin yatırım yapacağı en çok önemli alanlardan biri tabii ki uluslararası sermayenin ilgisini çekmek mümkün.

YEKA modelinin finansmanında şartnamelerde yer alması gerektiğini düşündüğüm hususlarıda paylaşacağım. Uluslararası yatırımcının olmazsa olmaz bir koşulu, non-recourse proje finansmanı yapabilmek. Non-recourse, kullanılacak kredi için tek teminat projenin kendisi olabilmeli. Yani öz kaynak yatırımcısının tüm sorumluluğu, sermaye koymuş olduğu öz kaynak ile sınırlanabilmeli. Eğer herhangi bir teminat istenirse bunu yatırımcı adına siz verirseniz, yatırımcı ancak yatırım yapabilir. Türk bankalarını notları son 6 ayda düştü. Bu bankaların akreditifleri artık kabul edilmiyor. Şartnamelerde yatırımcının sorumluluk sınırlarını ortaya koymak gerekiyor.

YEKA kapsamındaki planlanan yatırımların asgari 5 yıl tercihen 10 yıllık bir takviminin resmi olarak duyurulması uluslararası yatırımcı açısından çok önemli. YEKA kapsamında temin edilecek finansmanın maliyetinin daha uygun koşullarda olması ve dolaylı olarak ihalede çok daha yüksek bir rekabet olabilmesinin önünü açıyor.

Satın alma garanti periyodunun veya garantili alım miktarının tercihen 20 yıl olacak şekilde belirlenmesi birincisi; borç servisi takvimini rahatlatıyor. Daha çok uluslararası yatırımcı, yatırım yapmak isteyecek. İkincisi; finansman maliyetini düşürecek. Üçüncüsü; maliyetlerin karşılanmasını güvence altına alacak. Yani yatırımcı belli bir yılda koyduğu parayı geri almak istiyor. Dolayısıyla yatırımcının güvenini sağlamak açısından idare tarafından uygulanması muhtemel yaptırımların bugün, 5 yıl sonra, 10 yıl sonra; bunların uzun vadeli hukuk sürecine dönüşmesi önlemek amacıyla bağlayıcı üçüncü taraf hakem görüşüne başvurulabilmesi imkanı da yine uluslararası yatırımcıyı rahatlatacak unsurlar biri olarak karşımıza çıkıyor.

Dolayısıyla yüzde 100 non-recourse uyumlu bir şartnameye gidilmesi gerekiyor. Global sermayenin YEKA projelerine olan iştahını artırmak için. Şimdiye kadar ki şartnameler haklı olarak geçerli mevzuat ve kanun çerçevesine göre hazırlandı. İlk olarak kanun ve mevzuatın dışına çıkılması mümkün değil. Uluslararası sermayeye yatırım yaptıracak bir iklim oluşturulursa bir endişemiz olmaz. Çok hızlı bir yatırım ivmesi kazanırız.

Bizim uluslararası sermayeye ihtiyacımız var. Mesela mevzuat değişikliği şartnamede var. Ekonomik koşullarda bir değişim olursa taraflar bir araya gelir tarifeyi artırmayacak şekilde konular görüşülür. Yatırımcı uzun vadeli bir yatırıma bakıyor. Bir şartname ne kadar belirsizse riski o kadar yüksek demektir. Tazmin koşullarının nasıl olacağını mekanizmalarla izah etmek zorundayız.

'Güneşte teknolojinin kilidi kırıldı'

9. Türkiye Enerji Zirvesi'nde düzenlenen ve moderatörlüğünü Enerjisa İş Geliştirme Grup Müdürü İbrahim Erden'in yaptığı 'Türkiye'de Güneş Enerjisi Güncel Durum ve Beklentileri' oturumda konuşan GENSED Başkanı Halil Demirağ, GÜYAD Başkanı Cem Özkök ve GÜNDER Başkanı Kutay Kaleli Türkiye güneş enerjisi sektöründeki güncel durum ve sorunları yatırımcı ve yerli panel üreticilerinin gözünden masaya yatırarak ele aldı.

GENSED Başkanı Halil Demirdağ

Geldiğimiz noktada rekabetçiyiz daha da rekabetçi olacağız

Güneşi neden tercih ettik? Biliyorsunuz enerjide temel iki konu var. Kaynak ve kullandığınız teknolojinin ucuzluğu ve uygunluğu. Güneşte son 10 yılda inanılmaz bir fiyat düşüşü yaşanıyor. Güneş biliyorsunuz destek fiyatı ile hayatına başladı. Devlet desteğiyle başlayan bu sektör geldiğimiz noktada artık çok ciddi bir rekabet eden kaynağa dönüştü. Gökyüzünü görebildiğiniz her yerde artık güneşten enerji üretebiliyorsunuz.

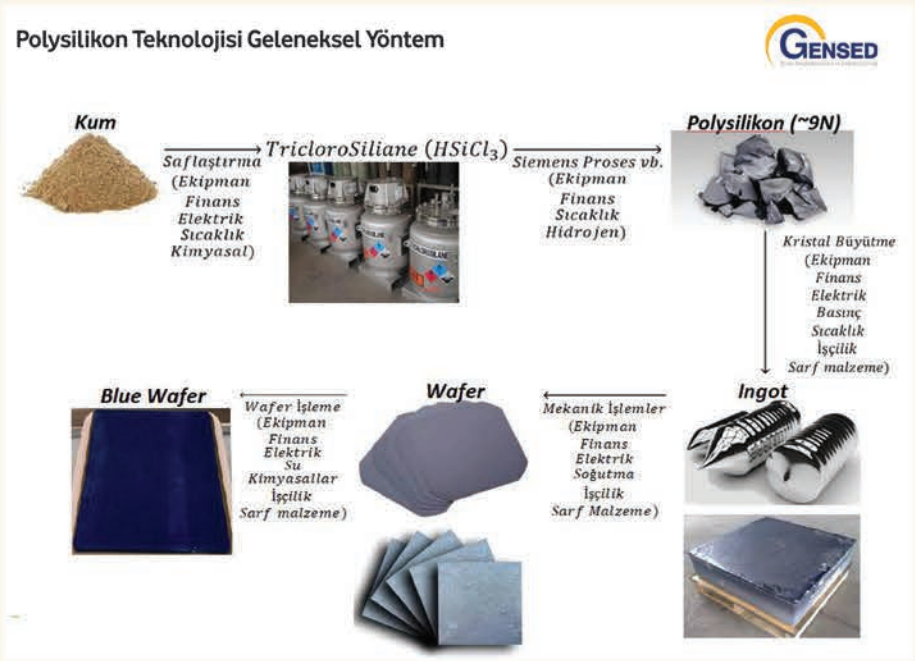
Hücre teknolojilerine değinecek olursak; önümüzdeki yıllarda, günümüzde kullanılan BSF hücrelerin yerini daha çok PERC/PERT teknolojisi tabanlı hücrelere bırakması beklenmektedir. Bu teknolojiler kullanılarak üretilen bi-facial hücrelerin ise yüzde 40'lık bir pazar payı olması varsayılıyor. Aynı şekilde yarı-hücre ve çeyrek hücre üretimlerinde de artış olması beklenmektedir. Önümüzdeki yıllarda, 5BB, 6BB, MBB ve busbarless teknolojileri artış göstermeye devam edecek. Artan busbar sayısı ile finger genişlikleri azalırken hücre verimliliklerinde artış görülecek.

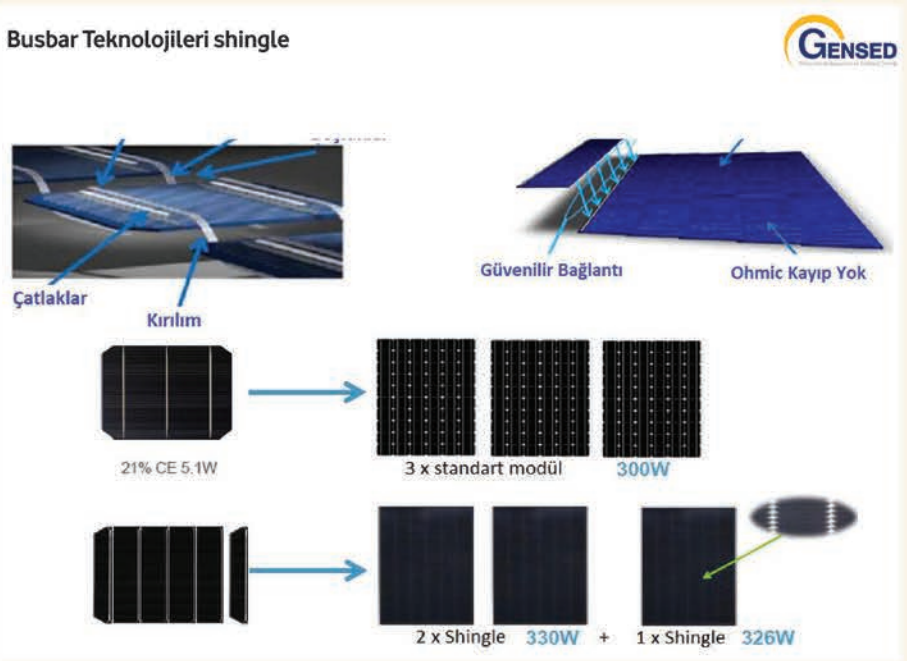
"TEKNOLOJİNİN KİLİDİ KIRILDI"

MBB teknolojileri hâlihazırda kullanılan stringerların değiştirilmesi ve yeni malzeme yatırımı gerektiriyor. MBB hücrelerde, busbar sayısının artması, direnç kayıplarının azalmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum, busbarlar arasındaki mesafenin ve efektif finger uzunluğunun azalmasından kaynaklanmaktadır. Finger uzunluklarının azalması aynı zamanda micro-cracklerin hücrenin çıktısına daha az etki etmesine de olanak sağlamaktadır. Ayrıca, kullanılan ribonların yuvarlak olması, halihazırda kullanılan düz ribonlara kıyasla gölgelemenin azalmasına, hücre içerisine daha fazla güneş ışığı girmesine olanak sağlamaktadır. Bu bize şunu anlatıyor; şu anda geldiğimiz noktada rekabetçiyiz daha da rekabetçi olacağız. Teknolojinin kilidi kırıldı. Artık teknoloji öyle bir duruma geldi ki fiyatlar bu kadar ucuzladı.

"GÜNEŞE İNANIRSANIZ GÜNEŞ DE SİZİ DESTEKLEYECEKTİR"

Dünyada laboratuvarda ciddi çalışmalar var. Bunlar sonuçlanırsa güneş bir kez daha ucuzlayacak. Bizim şu an yapacağımız çok rahat olarak hücremizi ülkemizde üretmeye çalışmak olmalı. Bunu şuan yapan şirketlerimiz var. Türkiye'de panel üretiminin amacı Avrupa'ya yakın olmak. Bunun yanında maalesef ki işçiliğin ucuz olduğu bir ülkede yaşıyoruz. İşçilik ücretlerimiz Çin'le rekabet edebilecek düzeyde sektörümüzün önü açık hepimizi güzel şeyler bekliyor. Güneşe inanırsanız güneş de sizi destekleyecektir.





GÜYAD Başkanı
Cem Özkök

Çatı pazarına yatırım için gerekli şartlar sağlanmalı

2017 yılında Milli Enerji Strateji Belgesi kapsamında taahhüt edilen yılda 1000 MW (10 yılda 10 GW) kapasite tahsisi konusunda sektör yatırımcıları devletten kısa ve orta vade ile ilgili kapasite tahsislerinin netleştirilmesini beklemektedir. Türkiye önümüzdeki yıllarda ne kadar güneş enerjisi üretecek, piyasanın bunu bilmesinde fayda var.

"MEVCUT SANTRALLER İÇİN HİBRİT PROJELERİN LİSANS TADİLİ YOLU İLE ÖNÜ AÇILMALI"

YEKA Projeleri sektörün bütünsel gelişimini hedefleyecek şekilde düzenlenmelidir. Bundan sonra ilana çıkılacak yeni YEKA'ların parçalara ayrılarak ve 20 ve 30 MW aralığında parçalar halinde ihale edilmesi hem yatırımcı ilgisini arttıracak, hem de risk yönetimi ve finansmana erişim açısından yatırımcılar ile bankaları rahatlatacaktır. Kullanılan saha ve altyapının paylaşılması avantajının yanında, kaynaklar arası tamamlayıcı bir etkisi nedeniyle, mevcut santraller için hibrit projelerin lisans tadili yolu ile önü açılmalıdır. Çatı pazarına yatırım yapılabilmesi için gerekli şartlar sağlanmalıdır. Sübvanse edilen mevcut sanayi ve ticarethane tarifesi ile çatı yatırımlarının gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Öte yandan elektriğin maliyet bazlı fiyatlaması prensibine uygun olarak düzenlemesi yapılan 'Son Kaynak Kullanıcı Tarifesi' limiti düşürülerek ilave bir mali teşvik ihtiyacı doğurmadan tüketicinin kendi enerjisini üretmesi teşvik edilmelidir.

" İLGİLİ PROSEDÜRLER AZALTILMALI"

Endüstriyel çatıların en ekonomik şekilde değerlendirilebilmesi için bağlantı alınarak kapasite tahsisleri yapılmalı, tesisin verimli kullanımı için kullanılacak şekilde sadece kısıtlı miktarda enerjinin şebekeye satışına müsaade edilmelidir, merkezlerinde bu pazar için (8-10 GW seviyesinde) ek kapasite açılma elzemdir. Bireysel çatı pazarının gelişebilmesi için doğal gaz kombi cihazı modeli benzeri bir uygulama ile başvuru, kurulum ve tesis kabulü ile ilgili prosedürler azaltılmalıdır. Yılın belli döneminde kullanılmayan, yazlıklar, okul, üniversite vb. yapılarda iç tüketime dönük olarak yapılacak çatı yatırımlarının aylık mahsuplaşma ile fizibilitesi sağlanamamaktadır. Bu nedenle, daha efektif bir öz tüketim desteği sağlanması amacıyla yıllık mahsuplaşmanın önü açılmalıdır. Yapılacak tesislerin mühendislik ve kurulum hizmetleri bu konuda sertifikalandırılarak yetkilendirilmiş serbest mühendislik şirketleri tarafından sağlanmalıdır.

GÜNDER Başkanı
Kutay Kaleli

Türkiye'nin PV pazarında çok ciddi bir pazar payı var

Sunumuma, IEA Başkanı Fatih Birol'un "Fotovoltaik güneş enerjisi yeni bir döneme giriyor. Güneş enerjisi sektörü yenilenebilir enerji kurulu gücündeki artışın tartışmasız lideri" tespitiyle başlamak istiyorum. Güneş enerjisindeki kapasite gelişimini görüyoruz. 2017-2020 döneminde 'Güneş' ciddi anlamda öne çıkıyor. Çin 53 GB ile dünya liderliği konumunu korurken hemen ardından ABD, Hindistan, Japonya ve Türkiye geliyor. Gelişimin asıl nedeni olarak ihale fiyatlarının gözle görülür bir şekilde aşağıya inmesini söyleyebiliriz. Rüzgarda bu bir dönem aşağı doğru gerilerken sonrasında stabil hale gelmiştir.

'TÜRKİYE'NİN PV PAZARINDA CİDDİ BİR PAZAR PAYI VAR'

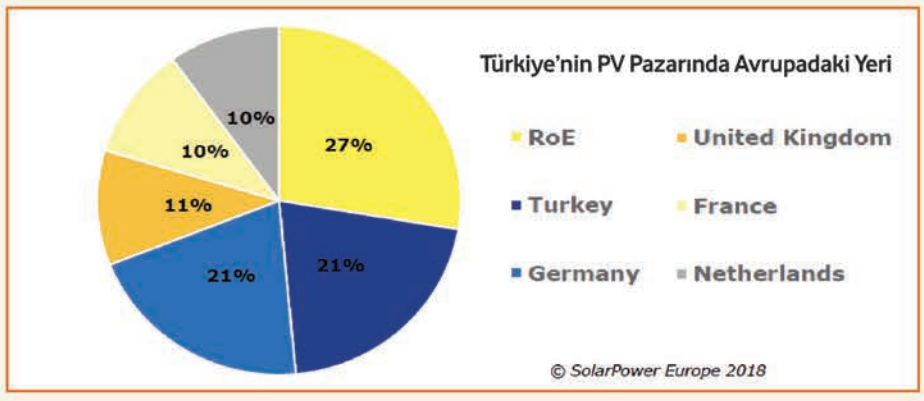
Rüzgarda durum böyleyken Güneş'teki düşüş devam etmektedir. Bunda tabii ki Çin pazarının etkisi bir hayli fazla. Çin'in ülkesindeki fazla olan ekipmanları gönderecek pazar kalmadı. Bununla birlikte santral kurulum maliyet rakamları düşüyor ve düşmeye de devam etmesini bekliyoruz. Bu gibi etkenler Güneş'in yükselişine katkı sağlıyor. Türkiye'nin PV pazarında Avrupa'daki yerine baktığımızda Avrupa ile Türkiye'yi karşılaştırdığımızda çok ciddi bir pazar payımız var. Türkiye şu an ikincilikle üçüncülük arasında gidip geliyordu. Bu sene büyük ihtimal düşecektir.

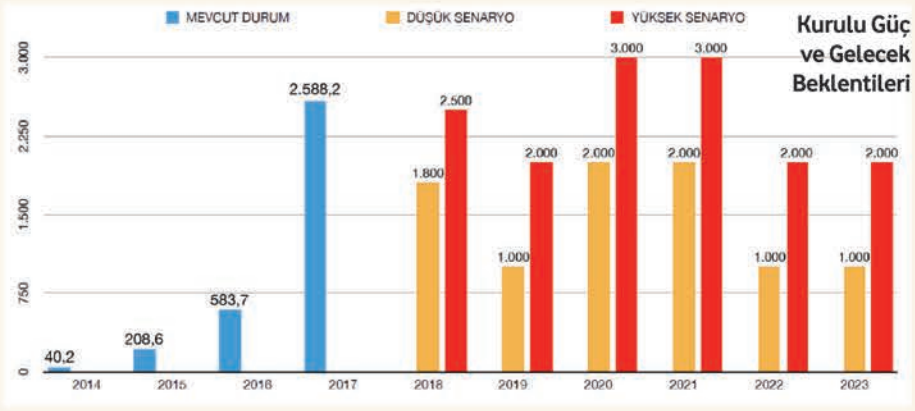
Rakamlarla çatı pazarına baktığımızda ise ortalama bir çatı kurulumu için gerekli alanın 6,2-8,7-10 m2/watt civarlarında olduğunu görüyoruz. Çatılar 3 grupta sınıflandırılabilir; yüzde 89 ile konutlar, yüzde 7 ile ticari binalar, yüzde 2 ile ise kamu binaları. Ülkemizdeki toplam bina sayısı 9 milyon 248 bin adetken toplam temel alanı 2 milyar 237 milyon m^2. Kullanılabilir çatı alanının ise 1 milyar 137milyon m^2 olduğunu biliyoruz.

Son olarak pazar kapasitesine baktığımızda çatı alanına göre güneş enerjisi potansiyeli 46 bin 760 MW iken şebeke kapasitesine göre maksimum kurulum miktarı 6 bin 585 MW, Satın alma gücü-kredibilite durumuna göre 3 bin 858 MW olduğunu görüyoruz.

Antalya Valisi Münir Karaloğlu ve EPDK Başkanı Mustafa Yılmaz "Türkiye'de Güneş Enerjisi: Güncel Durum ve Gelecek Beklentileri" oturumunu birlikte izledi.

Enerji Petrol Gaz ve Gas&Power gazeteleri Genel Yayın Yönetmeni Emin Kaya oturumun sonunda İbrahim Erden, Cem Özkök, Halil Demirdağ ve Kutay Kaleli'ye plaket verdi.





Elektrikli araçların geleceği ve petrol talebine etkileri masaya yatırıldı

9. Türkiye Enerji Zirvesinin ikinci günü düzenlenen ve moderatörlüğünü DEK Türkiye Yönetim Kurulu Üyesi Barış Sanlı'nın yaptığı 'Elektrikli Araçlar, Petrol Talebi ve Gelecek Beklentileri' başlıklı oturumda elektrikli araçlar, otonom sistemler, elektrikli araçların petrol talebi üzerindeki etkileri ve gelecek öngörüleri tartışıldı. Oturumda FGE Petrol Talep Tahmin Bölüm Yöneticisi Cüneyt Kazokoğlu ve Lexus Türkiye Direktörü Selim Okutur konuşmacı olarak yer aldı.

FGE Petrol Talep Tahmin Bölüm Yöneticisi Cüneyt Kazokoğlu

Türkiye gibi bir ülkede elektrikleşme ticari, kamu ve belediye araçlarından başlamalı

Buraya gelmeden önce bazı rakamlara baktım. İETT'de toplamda 2 bin 500 otobüs 600 civarında da metrobüs var. İETT yılda 180 milyon kilometre yol yapıyor. Hepsi dizel olan bu otobüslerin yıllık yakıt maliyeti neredeyse 440 milyon lira. Kamuda 110 bin araçlık bir filo var. Bunun yüzde 48'i binek araç ve panelvan. Ticari araçlar ve taksiler, şehrin içinde belli rotaları olan araçlar, kargo şirketlerine ait kamyonetler gibi hizmet sektörü araçları. Bunların en azından bir kısmı elektriklendirilebilir ve buradan ciddi bir tasarruf elde edilebilir. Asıl elektrikleşme Türkiye gibi bir ülkede ticariden, kamu ve belediye araçlarından başlamalı.

Eylül ayında Hannover'da ticari araçlar fuarı vardı. Burada göğüs kabartan bir tablo vardı bu da, Aselsan'ın standının olması. Aselsan elektrikli araçlar için batarya paketi üretiyor ve Anadolu Isuzu'nun ürettiği elektrikli kamyon bu batarya paketini kullanıyor.

Petrol talebi dediğimiz zaman 2. Cihan Harbinden sonra 1979'da İran'daki ihtilale kadar acayip bir petrol talebinde artış var. Neredeyse senede yüzde 6 büyüyor o dönem. Ondan sonra 2010'a kadar korkunç bir zayıflama var. Şu anda da muhtemelen büyümenin son aşamasındayız. Ortalama olarak yüzde 1, hatta yüzde 1'den daha az bir büyüme var. Bizim öngörülerimiz de 2030'dan itibaren petrol talebindeki artışın daha da azalacağı yönünde.

Petrol talebinin 45 milyon varili kara taşımacılığından geliyor. Bu orana havacılığı da ekleyin, dünyadaki petrol talebinin yarısı ulaşıma gidiyor. Tek başına bu kadar önemli değil ama en önemli noktalardan biri. Önümüzdeki 20 yıldaki en büyük büyüme sahalarından biri kara taşımacılığı, ondan sonra petrokimya, sonra daha hava taşımacılığı ve deniz taşımacılığında olacak. Bütün petrol talebindeki artışı bu 4 sektör taşıyacak. Dolayısıyla 7 milyonluk kara taşımacılığının ne kadarının elektrikli araçlar nedeniyle tıraşlanacağı çok önemli bir unsur.

Asya'da 2040'a gelindiğinde dünya üzerindeki iki arabadan biri Asya'da olacak. Şu anda dünyadaki üç arabadan biri Asya'da. Asya'daki artış dünyadaki artışın iki katı kadar.

Elektrifikasyonu iten ana ivme faktörleri neler? Üretim kapasitesi, ne kadar akü ve batarya üretim kapasitesi var, şarj alt yapısı ve en önemli faktör olan hükümet politikası. Hükümet politikası olmadığı takdirde elektrikli arabalar ekonomik olarak anlam ifade eden ürünler değiller. Elektrikli arabalar her yerde sübvanse ediliyor. Dünyanın en büyük otomobil pazarı olan, senede 25 milyon arabanın satıldığı Çin'de araba satışı yapmak istiyorsanız belirli oranda elektrikli araç üretmeniz gerekiyor ya da elektrikli araba üreten şirketlerle trade etmeniz gereken bir sistem var.

"EĞER ARACINI ŞARJ EDECEK ALTYAPIN YOKSA ELEKTRİKLİ ARABA ALMA"

Elektrikli araç piyasanın verdiği bir mesaj var; eğer aracını şarj edecek altyapın yoksa elektrikli araba alma. Elektrikli araç üretiminin fazla artmamasının sebeplerinden biri de batarya üretiminin yetersiz olması.

Önemli bir örnek olan Kaliforniya'dan bahsedelim. Amerika'da satılan 0 emisyonlu elektrikli araçların yarısı Kaliforniya'da satılıyor. Ama benzin talebine baktığımızda Kaliforniya'da bu talep de artıyor. Bu biraz garip. Benzin fiyatları 2016'ya kadar düşmüş, o yüzden insanlar daha fazla araba kullanmaya başlamış ama bir yandan da elektrifikasyon var. Amerika'da satılan elektrikli arabaların yarısı orada satılıyor ama konvansiyonel satışlara bakıldığında her yıl artış yüzde 1, elektrikli araç satışının artışı her yıl yüzde 35. Yüzde 1'e yüzde 35. Yüzde 35 artış Kaliforniya'da size 240 bin elektrikli araba veriyor. Ama yüzde 1 konvansiyonel artış trafiğe 3 milyon araç sokuyor aradaki fark bu. Evet, elektrikli araç artıyor tamam ama arka taraftaki yüzde 1'lik konvansiyonel artış petrol talebini artıran faktör olarak devreye giriyor.

Son 10 yılda satılan araçların yüzde yüzde 50'den fazlası dizel. Fakat Avrupa'ya baktığımızda aslında dizel arabaların toplam araba stokundaki oranı yüzde 40 civarında. Hala enteresan biçimde Avrupa'daki arabaların çoğunluğu benzinli.

2017'de 1,2 milyon olan araç sayısının 1,8 milyona çıkacağını düşünüyoruz. 2040'a geldiğimizde hala dünyadaki araç sayısının yüzde 60'ının benzinli olacağını düşünüyoruz. Dünyadaki araçların yüzde 60'ının benzinli olmasından ziyade 2030-2035'den itibaren benzinli ya da içten patlamalı araçların payı azalmaya başlayacak.

Söylemek istediğim ana nokta, elektrifikasyon bir yana petrol talebini etkileyecek en önemli şeylerden biri yakıt ekonomisi. Bunun için de örnek olarak ABD'yi verebilirim. Çünkü dünyada tüketilen günde 25 milyon varillik benzinin 9-10 milyonu yani yüzde 40'ı sadece ABD'de tüketiliyor.

Petrol talebi zirve yapacak mı? Bu çok zor bir soru. En nihayetinde dünyadaki nüfusun beliri bir artıştan sonra duracağını kabul edersek mesela elbetteki zirve yapacaktır. Ama 2100'de artan bir petrol talebi göreceğimize inanmıyorum.

Lexus Türkiye Direktörü Selim Okutur

Üretim başlamadan hibrit araçlara teşvik çıktı

2012 yılında enerji verimliliği fuarı yapılıyor. Her sene yapılan fuarlar 2012 yılında İstanbul'da düzenlendiği zaman, biz de farkındalık yaratmak için ilk Prius aracımızı orda sergiledik. O zamanlar çok satışımız yoktu ama bir farkındalık yaratmak istedik. Bu araç 1,8 motorlu olduğu için vergi sistemi nedeniyle Türkiye'de satış şansı olmayan bir araç. Sağolsun başbakanlık zamanında Cumhurbaşkanı'mız standımıza geldi, ben de teknik olarak izah ettim. Kendisi de, 'şimdi teşvik verirsek bunu ithal edersiniz. Bunu Türkiye'de yapın bana gelin' dedi. 5-6 yıl uğraştım Japonları ikna etmek için. Cumhurbaşkanımızın sözü olduğunu söyledim. Hakikaten Japonlarla toplantı yapıldı. Sayın Cumhurbaşkanımız, 'onlar devam etsinler gereği yapılacaktır' dedi. Sağolsun, üretim başlamadan hibrit araçlara teşvik çıktı. Maliye bu konuda biraz farklı bakış açısı getirdi.

Biz bu azimle Türkiye'de ilk defa 2016 yılının sonunda hibrit araç üretimine başladık. C-HR adında Toyota'nın bir modeli vardır. C-HR modeli Türkiye'deki fabrikanın kapasitesi 280 bin Corolla'yla birlikte 250 bin adedi ihraç edilen bir fabrika bugün. Türkiye'nin otomobilde en büyük ikinci ihracatçısı konumunda. Gurur duyuyoruz burada böyle katma değeri yüksek bir araç yapılıyor olmasından.

Nüfus artıyor, birçok istatistik var ama 2050 yılında yaklaşık 10 milyar kişi yaşayacak dünya üzerinde. Bunun ötesinde refah düzeyi gittikçe artıyor, orta sınıf dediğimiz kesim hızlı artacak. Hepsi bir enerji tüketimi sağlıyor. 2040 yılında dünyada enerji tüketiminde, enerji ihtiyacında birçok istatistikler konuşuluyor, yüzde 40-50 artışlar görülüyor. Ama bütün bunların sebebi, daha doğrusu bunların sonucunda dünya kirlenmeye başlıyor. İklim değişikliğine yol açıyoruz, küresel ısınmaya yol açıyoruz, hava kalitesi kötüleşiyor, enerji güvenliği en çok konuşulan konulardan bir tanesi. Avrupa yıllar önce bir tedbir aldı enerji verimliliği için; otomobilleri karbondioksit üzerinden vergilendirmeye başladı. Birçok şeyde karbondioksit baskısı var. Daha çevreci olmak için, daha az tüketmek için, karbondioksit emisyonuna bakılıyor. Avrupa'da şu anda 2020'li yıllarda 120 gr karbondioksit tüketecek otomobillerin, bu şirket ortalamalarını sağlaması lazım. Önümüzdeki yıllarda da 95 gr'a düşmesi lazım. Bugüne kadar gelen baskı neticesi birçok otomobil firması bunu sağladı ama nasıl sağladılar; dizel kullanarak sağladılar. Dizellerin motor verimi daha yüksek olduğu için, km başına, daha doğrusu litre başına daha çok km yaptığı için dizellerin karbondioksit emisyonu daha düşüktür. Ama dizellerde başka bir şey daha var azot oksitler var. Avrupa topluluğu bunu ihmal etti. Hep karbondioksit baskısı yapa yapa ortalık azot oksit kirlenmesiyle doldu. Londra'da, Paris'te zaman zaman yasaklandı. Delhi'de şu anda dizel otomobilin ülkeye girmesi yasaktır. Madrid'de keza araçlarda etiketlemeler var en üst seviyedeki dizeller bile bazen giremiyor şehre. Fakat bu azot oksitin dünya sağlık örgütü tarafından kanser sebepleri içinde 1 numara olarak sınıflandırılmasından sonra ki; çünkü içerde nasıl sigara dumanı zehirliyse, akciğer kanserine sebep oluyorsa, dış mekanlarda da azot oksit kansere sebep olduğu ispatlandı. Bu dizellerin laboratuarlarda bunu sağlasalar bile, gerçek hayatta bundan kırk misli daha fazla azot oksit salınımı yaptıkları ortaya çıktı. Bu nedenle Avrupa topluluğu testleri sıkılaştırma kararı aldı. Bu testleri sıkılaştırınca birçok marka 2021 den sonra dizel üretmeyeceğini açıkladı ve Avrupa'da dizel satışları hızla düşmeye başladı. Türkiye'de de ise hala yüksek devam ediyor bunun sebebi biz yılda yaklaşık 30 milyar dolarlık yakıtı ulaşımda kullanıyoruz. Dikkat ederseniz rafineriden çıkan kısmına konsantre olunca, rafineriden ortalama olarak 5 milyon ton benzin, 10 milyon ton mazot çıkıyor. Mazotun hepsini kullanıyoruz yetmiyor, 13 buçuk milyon ton daha mazot ithal ediyoruz. Halbuki benzin, çıkan benzinin yarısından daha az kısmını kullanıyoruz, 2,3 milyon ton Türkiye'de benzin kullanıyoruz diğerini ihraç ediyoruz. Yani bakarsak çok büyük bir dengesizlik var. 2,3 milyon ton benzin tüketiliyor, 24.6 milyon ton mazot tüketiliyor, 3 millyon ton da LPG tüketiliyor. Bunu neticesinde, bu aşırı trafiği de hepimiz biliyoruz, İstanbul trafiğinde her 15 dakikada bir tanker yakıt havaya gidiyor. Dur kalk trafiğinde yaktığımız yakıtlar zehirli gaz olarak havaya karışıyor. Şükürler olsun İstanbul biraz rüzgarlı bir şehir, Ankara'da olsa bu trafik hiç kimse nefes alamazdı. Bunu NASA'nın bir raporunda da görebiliyoruz. Son 10 yıldaki azot oksit değişimleri sadece Ankara ve İstanbul'da, bir de Kelkit civarında yoğunlaşmış. Bunun tek sebebi buradaki endüstri fabrikalar değil bu trafik yoğunluğundan olduğunu söyleyebiliriz. Azot oksitin, çevresel etkileri de var; asit yağmurları ve ötrofikasyon dediğimiz suların kirlenmesine neden oluyor. Avrupa'da şimdi farkına vardı. Dediler ki 'sadece az karbondioksite bakmayacağız, arabanın toplam enerji tüketimine bakalım' çünkü bazıları elektrikli yapıyor, bazıları hibrit yapıyor, bazıları şarj edilebiliyor. Şimdi Avrupa'da araç etiketlerinde yakıt tüketimi hem litre, hem kw/s olarak yazıyor. Şarj edilebilir bir araç 2,1 litre yakıt tüketiyor. Rapora bakarsanız 100 km de 2,1 tüketiyor diyorlar, aynı zamanda 11,9 kw/s da elektrik tüketiyor. Yaklaşık denk gelen benzin değeri 3,4 litre. Burdan da hemen şu hesabı çıkarabiliriz; bugün çok verimli olan otomobillerin 3 litre yaktığını düşünelim, küçük otomobiller 9 litreye kadar çıkabiliyor, 100 km'de yakıt tüketimi gerçek hayatta, elektrikli otomobillerde de 10- 30 kw/s arasındadır Kısaca 1 litre benzin 3 kw/s e eşit diyebiliriz. Aslında enerji değeri olarak çok farklı ama benzinli motorun verimsizliği elektrikli motorun verimliliğini birleştirirseniz bunu da hesaba katabilirsiniz. Yani 100 km menzil olması için 3 kw/s lik enerji olması gerekiyor arabada. Dolayısıyla 400-500 km dediğiniz zaman çok daha büyük bataryalar gerekiyor. 1 litre benzindeki enerjiye 10 dersek bu hidrojende yaklaşık 2'dir ama batarya dersek aynı hacimde 1 litre bataryada bu 1 civarlarında, lityum iyon olursa bu 1-2 civarlarında. Teknoloji gelişiyor daha kondens bataryalar yapılıyor ama ne yaparsanız yapın 70 litrelik yakıt deposunun yerini alacak bir batarya bloğu 350 litre falan alıyor ki bir otomobile sığdırmak çok kolay değil bunu.

"MOTOR ÇALIŞMADIĞI ZAMAN TAM BİR ELEKTRİKLİ ARAÇTIR HİBRİT ARAÇLAR"

Elektrikli otomobillerde iki tane sorun var, yaygınlaşması için 1 tanesi menzil gerekiyor, bize menzili sağlamak için aküyü arttırıyorsunuz ama aküyü arttırınca, hem maliyet artıyor, hem ağırlık artıyor, hem menzil düşüyor. Maliyeti bir kenara bıraksanız bile bu dengeyi iyi sağlamak lazım. İkincisi şarj süresi, bugün dünyada bir kaynağa göre 900 tane araştırma geliştirme kuruluşu batarya üzerine araştırma yapıyor; sırf daha hızlı şarj edebilmek için. Ama şu anda laboratuvarlarda yapılan bir buluş yok sonuçta batarya dediğimiz şey kimyasal bir reaksiyondur. İki molekülün birleşmesinden ortaya çıkan enerji vardır bunu ne yaparsanız yapın değiştiremezsiniz, hızlandırabilirsiniz kademelendirebilirsiniz, değiştiremezsiniz. Bunlar laboratuvarlarda neler yapılıyor; Toyota'da yapılan çalışmalardan birisi de bataryada iki şeye ihtiyacımız var; bir enerji yoğunluğu, iki enerji albutu. Yani bir otomobili sürebilecek enerji çıkması lazım hızlı bir akım çıkması lazım. Bugün çok yoğun bataryalar yapılıyor ama amper elde edemiyorsunuz, onu kullanamıyorsunuz, laboratuarda şimdi bunu geliştirmeye çalışıyorlar. Buraya getirmeye çalışıyorlar bir başka lityum E- bataryalar dediğimiz lityum hava bataryalarıyla ilgili yine bir sorun var. hacmi çok küçük amper elde edilemiyor. Laboratuarlarda bunları çözmeye çalışıyorlar, çözerlerse bunun ticarileşmesi 10 yılı hatta 20 yılı bulacak. Çünkü biz bir arabanın -30 da bile çalışmasını isteriz, güvendiğiniz arabanın -30 da dahi çalışması gerekir veya +50 derecede çalışması lazım. Bataryalar sıcaklık değişikliklerine çok hassastır. Bunları da çözmek gerekiyor. Gelelim şarj ihtiyacına bugün Türkiye'de bir meskenin ortalama tüketimi 6,5 kw/s. Yine başka bir örnek de; dışarda duran arabanın aküsü 90 kw/s. 90 kw/s lik enerjiyi doldurmanız için 14 meskenin 24 saatlik enerjisine ihtiyaç var. 14 evin 24 saatte kullandığı enerjiyi siz ona 1-2 saatte, en kötü 4 saatte doldurmanız lazım. Dolayısıyla doldurma süresine bağlı olarak da alt yapı ihtiyacı artacak. -Tabi Toyota deyince akla hibrit geliyor. Dünyada 20 yıl önce bu işe başlamış bir marka. Önce hibrit araçtan bahsetmek gerekirse; hibrit araç kelime anlamı bildiğiniz gibi; hem benzin, hem elektrik motoru var. elektrik motoru zaman zaman çalışıyor. Teknolojisine, modeline göre 50 km/s kadar giden model de var, 140 km/s e kadar elektrikle hareket eden modelimiz de var. Özellikle şehir içinde dur kalk trafiğinde elektrik motoru zamanın yaklaşık yüzde 50'si çalışıyor, bu da yakıt tüketiminde yüzde 50 tasarruf sağlıyor. Motor çalışmadığı zaman tam bir elektrikli araçtır hibrit araçlar. Çünkü; motor çalışmasa da aracın tüm fonksiyonları çalışacak şekilde tasarlanmıştır, fren, direksiyon, klima, her şeyi elektrikle çalışır. Ama şarj ihtiyacını kendi motorundan sağlar, alt yapı ihtiyacı gerektirmediği için biz kendi kendini şarj eden otomobiller diyoruz. Kısa mesafede elektrikle gidiyor ama uzun mesafede Hibrit dönüşümlü olarak çalışıyor.

‘Türkiye’deki toplam üretimin yüzde 21’i rüzgar ve güneşten karşılanabilir’

9’uncu Türkiye Enerji Zirvesi kapsamında gerçekleştirilen SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi özel oturumunda konuşan Değer Saygın, yaptıkları çalışmada Türkiye’nin toplam elektrik tüketiminin yüzde 30’unu sağlayabilecek 60 GW rüzgâr ve güneş enerjisini de entegre edebileceğini gösterdiğini söyledi.

SHURA’nın hedeflerine değinecek olursak; Türkiye’de enerji sektörünün tüm paydaşları için ortak bir değerlendirme platformu olarak, teknoloji, ekonomi ve enerji politikaları ile ilgili veri bazlı, tarafsız, bağımsız teknik araştırma ve analizlerle Türkiye’nin enerji dönüşümü ile ilgili tartışmalara katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Büyük rüzgâr ve güneş kaynaklarına sahip olan Türkiye’nin elektrik sistemi, bundan daha fazla yenilenebilir enerjiyi de entegre edebilme potansiyeline sahiptir. Çalışmamız, Türkiye’nin toplam elektrik tüketiminin yüzde 30’unu sağlayabilecek 60 GW rüzgâr ve güneş enerjisini de entegre edebileceğini göstermektedir. Hidroelektrik, jeotermal ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları dâhil olmak üzere, bu gelişme, yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam elektrik tüketimindeki payını yüzde 50 seviyesinden daha yukarı getirecektir. Elektrik sistemi esnekliğinin artırılması ve rüzgâr ve güneş kurulu gücünün sistem üzerindeki etkileri dikkate alınarak konumlandırılması bunu kolaylaştıracaktır.

Çalışmamızın amacı, Türkiye elektrik sektöründe TEİAŞ’ın hazırladığı On Yıllık Şebeke Gelişim Planı’nda öngörülen rüzgâr ve güneş enerjisi kapasitesinin üzerinde bir seviyede kapasite kullanımı durumunda ortaya çıkacak sonuçları değerlendirmektir.

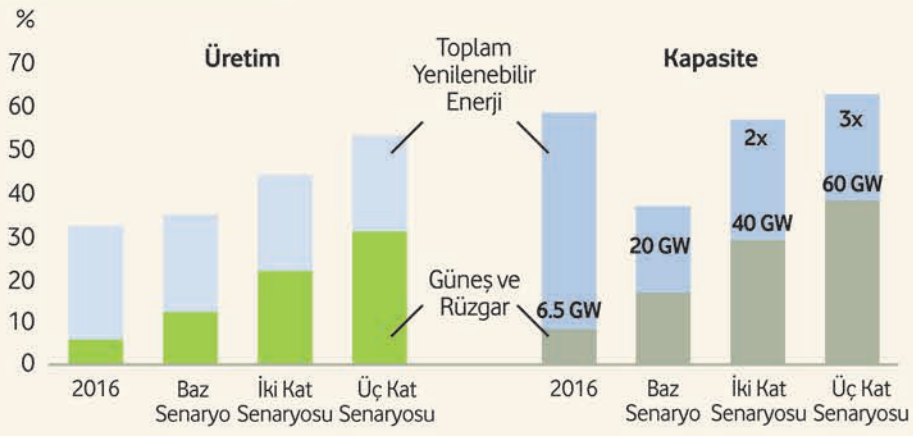
Rüzgar ve güneş enerjisi kapasitesinin artışı için üç farklı senaryoyu değerlendirdiğimiz çalışmada; 2016-2026 yılları arasını kapsayan çalışmanın Baz Senaryosu TEİAŞ’ın mevcut planları doğrultusunda iki kat ve üç kat senaryolarında güneş ve rüzgâr enerjisi kurulu güçleri eşit varsayıldı. Planlanan güneş ve rüzgar kurulu gücünü iki kat arttırarak 2026’da 40 GW’a erişilmesinin sistem planlama ve operasyona büyük bir etkisi olmayacaktır. Bu da Türkiye’nin elektrik üretiminin yüzde 20’sinden fazlasına eşittir. Herhangi bir ek iletim şebeke yatırımı maliyeti olmayacak ve üretimden kesinti ve yük dağıtımı üzerindeki etkisi de sınırlı olacaktır. Rüzgar ve güneş santrallerinin, yerel şebeke kapasitesi ve toplam elektrik talebi dikkate alınarak seçildiği ve sistem esnekliği arttırıldığı takdirde, planlanan kurulu gücün üç katına çıkarılması (60 GW) az bir maliyetle mümkün. Bulgular enerji planlayıcılarına öncelikli alanlar hakkında ve Türkiye elektrik sektörüne düşük karbon yol haritasının ilk adımı konusunda bilgi sağlamakta.

Baz Senaryo ve İki Kat Senaryosu’na 2016-2026 süresinde, 19 bin 635 km ilave şebeke yatırımı gerekecektir. Aynı miktar ve bölgedeki şebeke yatırımları her iki senaryonun güvenli ve güvenilir işletimi için yeterli. Yatırım miktarının yıllık ortalama değeri, TEİAŞ’ın 5 yıllık ortalama yatırımları benzer seviyede şebekede kabul edilebilir oranda kısıt yaşanabiliyor.

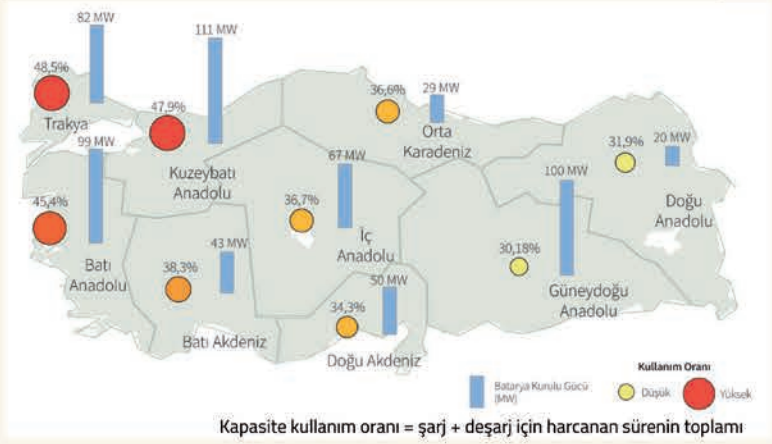
Üç Kat Senaryosu İletim Yatırımları İhtiyacına göz attığımızda ise; Üç Kat Senaryosu’nda şebeke güvenliği ve güvenilirliğinin sağlanması için gereken ilave yatırımları sistem odaklı yaklaşım sayesinde 100 milyon avro azalıyor. Daha esnek bir sistem sayesinde, YAL/YAT talimatları ve rüzgar ve güneşten yapılması gereken üretim kesintisi ihtiyacı da azalıyor. Batarya depolamanın sisteme entegre edilmesi sayesinde doğal gaz santrallerinin üretiminde düşüş yaşanıyor. Temel sebebi bu santrallerden sağlanan esnekliğin ve rezervin batarya depolama sistemlerinden sağlanması.

Son olarak sonuçları ve sonraki adımları değerlendirecek olursak; bu çalışma, rüzgar ve güneş enerjisinin daha yüksek paya sahip olduğu bir elektrik şebekesinde ne tür etki, fayda ve kısıtların olduğunu göstermektedir. Ek şebeke yatırımı ve esneklik teknolojilerine ihtiyaç duymadan 2026 yılında toplam üretimin yüzde 21’inin rüzgar ve güneşten karşılanması sağlanabilir. Esneklik teknolojileri ve sistem odaklı şebeke yönetimi, rüzgar ve güneşin payını yüzde 30 seviyesine (toplam yenilenebilir payı yüzde 50) çıkarabilir ve yüksek gerilim şebekesine yapılması gereken ilave yatırımları yılda 100 milyon avro azaltabilir. Bu çalışma, enerji sistemini planlayan kuruluşları, sistem operatörlerini, yenilenebilir enerji yatırımcı ve işletmecilerini, finans sektörü gibi enerji sektörünün farklı aktörlerini kapsayan bir elektrik sektörü yol haritasının oluşturulması için bir ilk adım olmaktadır.

Yenilenebilir enerjinin payı



Batarya depolama sistemlerinin kapasite kullanım oranları



Kapasite kullanım oranı = şarj + deşarj için harcanan sürenin toplamı

GREEN POWER
Kurucusu:
M. Zekai Komsuoğlu
Mayıs,1968

Yayın Sahibi
Balkan Gazetecilik Yayıncılık Matbaacılık San. ve Tic. A.Ş.

Yayın Grubu Başkanı
A.Sertaç Komsuoğlu

Murahhas Aza ve Yayın Grubu Bşk. Yrd.
Mustafa Akıncı

Murahhas Aza
Mustafa Komsuoğlu

Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Emin Kaya

- Haber Yönetmeni: Elif Gür
- Haber Merkezi: Sibel Acar, Gözde Emlik
- Grafik: Ersin Güleç, Melisa Yaman, Onur Uğurman Torgay, Su Özkan
- Reklam ve Abonelik: Ayşegül Yıldırım, Ayşe Işık, Zeynep Turan
- Mali İşler Başkanı: Ş. Doğan Erbay
- Hukuk Danışmanı: İrfan Coşkun
- İK Müdürü: Havva Demir
- Basıldığı Yer: İRM Dijital Baskı ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş.

@Petroturkcom

Yönetim Yeri: Y. Dudullu Mah. Bostancı Yolu Cad. Şehit Sok. No:48 Ümraniye- İstanbul

İLETİŞİM
İstanbul: (0216) 466 74 96 Fax : (0216) 365 58 05
Ankara : (0312) 467 99 36 Fax : (0312) 427 30 16

Türkiye genelinde dağıtımı yapılan GREEN POWER, Basın Kanunu uyarınca bir yerel süreli yayındır. Green Power, Basın Meslek İlkelerine uymaya söz vermiştir. Green Power’da yayınlanan yazı, haber ve fotoğrafların telif hakkı Balkan Gazetecilik Yayıncılık Matbaacılık San. Tic. LTD. Şti’ne aittir. İzin alınmadan, kaynak gösterilerek dahi iktibas edilemez. Köşe yazılarında yer verilen görüşler yazarın kendisine ait olup, gazetemiz açısından bağlayıcı değildir.

HERKES İÇİN ERİŞİLEBİLİR ENERJİ

YINGLI SOLAR

Dünyanın önde gelen güneş paneli üreticilerinden Yingli Solar son teknolojiye sahip ürünleriyle hayatınızı daha da doğallaştırıyor. Artık hem çevre korumasına katkıda bulunarak hem de yaşam konforunuzu ve tasarrufunuzu artırarak kaliteli bir sisteme sahip olacaksınız. Şimdi enerjinizi artırın!

Yingli Green Energy Enerji Ürünleri Sanayi ve Tic. Ltd. Şti
Barbaros Mah. Çiğdem Sok. No:1 Bölüm: 27 Ataşehir - İstanbul
Tel: 0 216 6886130 Fax: 0 216 688 61 31 e-mail: info.tr@yinglisolar.eu www.yinglisolar.com

SEKTÖRDE DİJİTAL DEVRİM

BÜYÜK
ENERJİ
BULUŞMASI

PETROLEUM ISTANBUL

14. Uluslararası Petrol, LPG, Madeni Yağ, Ekipman, İstasyon Market Ürünleri ve Teknoloji Fuarı

28-30 Mart 2019

Akıllı İstasyonlar Yeni Gelir Alanları

TÜYAP
FUAR VE KONGRE MERKEZİ

E·N·E·R·J·İ FUARCILIK
www.efo.com.tr

KOSGEB

Bu fuar 5174 sayılı kanun gereğince TOBB (Türkiye Odalar Borsalar Birliği) izni ile düzenlenmektedir.

petroleumistanbul.com.tr
gaspowernetwork.com
efo.com.tr