

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
47. DÖNEM ENERJİ DAİMİ KOMİSYONU
YENİLENEBİLİR ENERJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ AÇĞ RAPORU

1- ÖZET

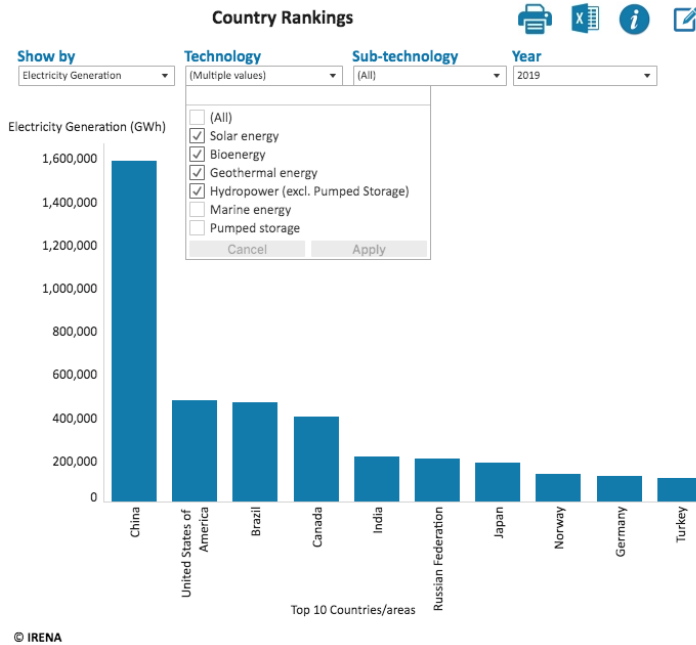
Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını (YEK) kullanarak elektrik enerjisi üreten sistemlerin hangi gerekçe ile geliştirildiği üzerinde henüz tam bir uzlaşma olmamasına rağmen, geçen 40 yılı aşkın süre içerisinde YEK kullanımının yaygınlaştırılmasında anlayış birliğine varılmış ancak bunun tersine olmak üzere, uygulama şekli üzerinde henüz tam bir uzlaşma sağlanamamıştır.

Almanya'nın enerjide dışa bağımlılığı azaltma arayışını başlangıç noktası olarak ele alıp, ABD'nin uzay çalışmaları için geliştirip, bir kenara koyduğu güneş paneli projesinin, asırlık yel değirmenleri ile bir araya getirilmesi sonucu bir alternatifin oluşturulabileceği hususunun mühendislik çalışmalarına başlangıç teşkil ettiğini kabul edebiliriz. Hükümetler tarafından verilen AR-GE teşvikleri, bu beklentileri haklı çıkartmış ve yeni bir dönem başlatmıştır: zaten tabiiatta var olan kaynaklarla, enerji ihtiyacının tamamının karşılanabileceği beklentisi.

Bu durumun devamı olarak getirilen regülasyon (kısmen dayatmalar), sadece elektrik enerjisi üretimi değil, küresel ekonomik çıkmazın aşılması yolunda, ekonominin de dönüşüme uğrayabileceği görüşünü ortaya çıkardı. Son 30 yıllık süreçte, güneş panellerinin geliştirilmesinden elektrikli araçlara, "Döngüsel Ekonomi"den "Yeşil Mutabakat"a evrilen bir dönüşüm başladı. Ancak, bu kapsam, sadece Avrupa kıtası için. Şimdilik!

Ülkemiz ise, kaynak olarak üstün olmasına rağmen, uygulama hataları ve kısmen de nüfus yoğunluğu nedeniyle, Avrupa Birliği'ni birkaç adım geriden takip etmektedir. Bu çalışmamızda, son 20 yıllık süreci ele alacak, tespitlerde bulunacak, gelecek için ise önerilerde bulunacağız.

Şekil- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üretiminde Türkiye'nin Yeri

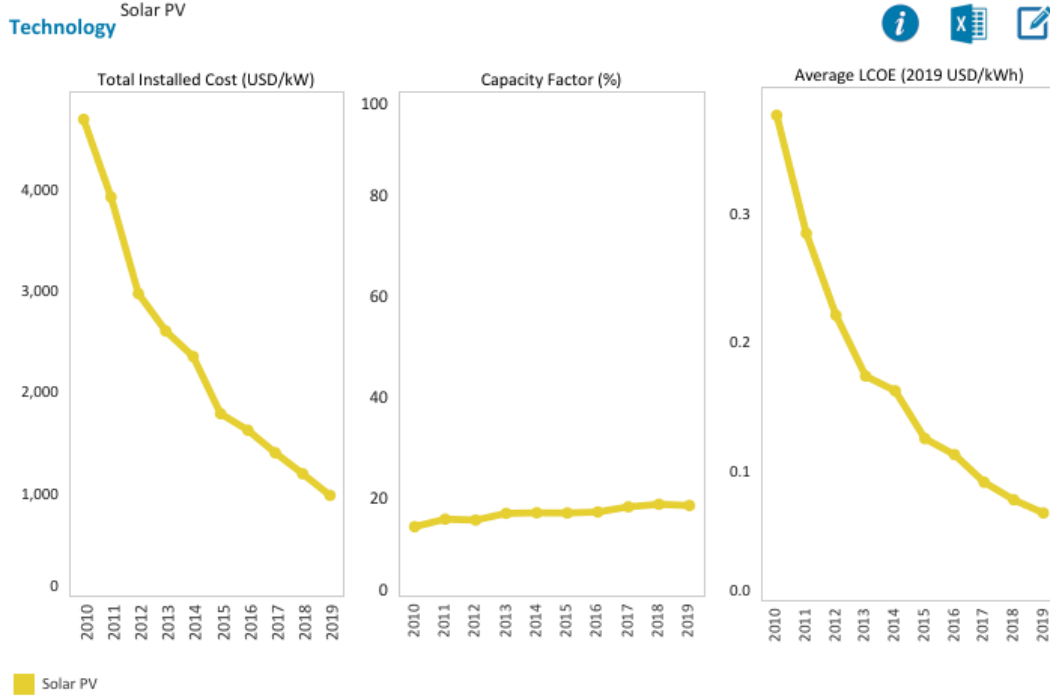


Son yirmi yıl içerisinde en köklü değişim hangi konu başlığı altında gerçekleşti şeklinde bir soru sorulsa, herhalde "yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) kullanımı" ilk 3 cevap arasında yer alır. Özellikle, güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretimindeki sistemlerde gerçekleşen maliyet düşüşleri, gerek doğal gaz ama özellikle de kömür kullanıcılarını hazırlıksız yakalamış durumda. YEK'in büyüme alanı bulunduğu hemen her ülkede ani kapasite artışları gözlenir hale geldi. Öyle; içerisinde bulunduğumuz 2021 yılının Eylül ayında gündem, "P-to-X", yenilenebilir kaynakların kullanımının artması, konvansiyonel kaynakların tasviyesinin yavaş ilerlemesi sonucunda oluşan fazla miltardaki

elektrik enerjisinin, türev enerjilere dönüştürülerek değerlendirilmesi haline geldi. Baş döndürücü bir hızla ilerleyen bu süreci; bir dönüşüm olarak da adlandırabiliriz, devrim olarak da.

Global weighted average total installed costs, capacity factors and LCOE 2010-2019

Hover over data point for the raw values and key highlights



Note: All LCOE values are calculated based on project level data for total installed costs and capacity factors from the IRENA Renewable Cost Database, with other assumptions necessary for LCOE detailed in the source link below, notably an assumption of a weighted-average cost of capital of 7.5% real in the OECD and China and 10% elsewhere.

Source: IRENA (2020), Renewable Power Generation Costs in 2019, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi
<https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019>

Ülkemiz, bu dönüşümün rant kısmını hızlıca yakalarken, teknik kısımda henüz başlangıç aşamasında olduğumuz görülmektedir. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), sistem stabilitesine kapsamında, her gün yeni bir talepte bulunmaktadır. Diğer taraftan; yeterli şeffaflık olmamasından dolayı bazı hususlarda tatminkar teknik analiz yapılamamaktadır.

İklim değişikliği dünyanın karşı karşıya olduğu en önemli tehditlerden biridir. Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan Risk Raporuna göre, olasılık olarak, en büyük risk “aşırı hava olayları”dır. Bu tür risk raporlarının temelinde ise, bilim insanlarının dünya ısısının 2 derece daha artması durumunda, iklim değişikliğinin geri dönülemez hale geleceğini ve uzun vadede telafisi olanaksız zararlar vereceğini vurgulamaları yatmaktadır.

Bilindiği gibi enerji elde etmek için fosil yakıtların kullanılması iklim değişikliğinin başlıca nedenlerindedir. Türkiye’de; YEK Desteklenmesine İlişkin Kanun maddesi yasalasana kadar, elektrik enerjisi üretmek için kullanılan fosil yakıtları kullanan ülkelerden biri idi. Kömürün ve kömürlü santrallerin baş tacı edildiği dönemin 2050 yılına kadar sona erdirilmesi planlanmaktadır.

Bu raporun amacı; bu plan kapsamına henüz dahil olmamış olan ülkemizin YEK’in durumu itibarıyla fotoğrafını çekmektedir.

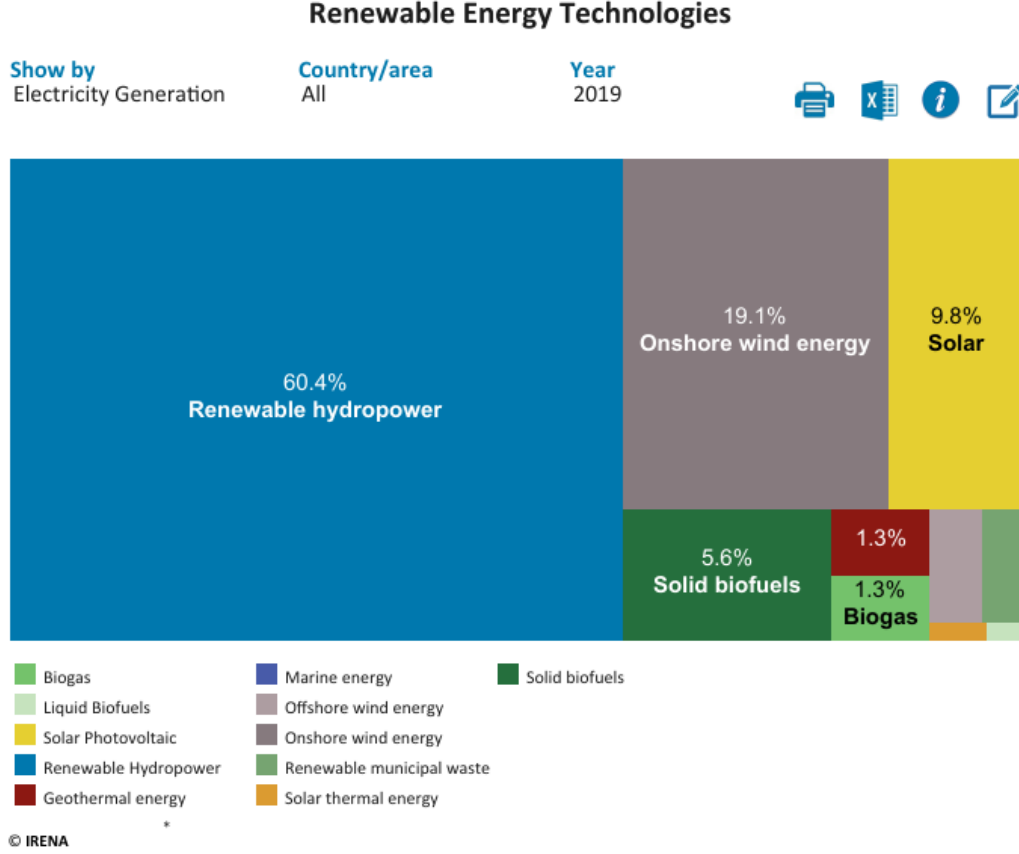
Çalışmanın ana başlıklarını aşağıdaki gibi belirledik:

- Mevcut Durum
- Kalite Konusu ve Teknik Sorunlar
- Ekonomik Etki
- Çevresel ve Sosyal Etki

- Etik
- Teknolojik Gelişmeler ve Gelecek Öngörüsü

2- MEVCUT DURUM

YEK dendiğinde Dünya'daki temel başvuru kaynağı The International Renewable Energy Agency (IRENA) olarak adlandırılabilirken, ülkemizde ETKB – EPDK – TEİAŞ – EPIAŞ kaynaklarının hepsine birden başvurmak gerekmektedir.



Ülkemizde YEK kullanımı; uluslararası finans kuruluşlarının talebi üzerine Türkiye Elektrik Kurumu'nun görevlerinin ayrıştırılması (TEK'in bölünmesi), akabinde özel sektörün de elektrik enerjisi üretimine dahil edilmesi amacıyla çıkartılan Elektrik Piyasası Kanunu ve ona entegre AB mevzuatına paralel hazırlanan YEK Kanunu ile gündeme gelmiştir. Aslında, burada AB mevzuatı bir kalkan olmuş, 2003 yılında alınan lisans başvurularının (çoğunluğu RES) finansman temininde yaşanan güçlüklerin bir çözümü arka planda (gizli) kalmıştır. Bir başka deyişle, sermaye, hedeflenen amaca ulaşılabilmesini teminen, kendi istediklerinin verilmesi gerektiğini, bankalar aracılığıyla hükümetlere deklare etmiş, bunda da başarılı olunmuştur. YEK Kanunu 2005'te yürürlüğe girerken, 10 yıllık bir "geçiş dönemi" belirlenmiş, amaç hasıl olmaması durumu için ise Bakanlar Kurulu'na "ilave bir 5 yıllık uzatma" imkanı verilmiştir. O günün şartları için iyi niyetli olan bu adım, bugünün temel sorunu ve tartışma konularından birini teşkil eder hale gelmiştir: "Giderek Artan YEKDEM Maliyeti".

YEK kullanımından faydalanıcı miktarının bir anda artmasının, uygulama yanlışlarının dile getirilmesini güçleştirdiği görülmektedir. Gerek elektrik enerjisi fiyatları üzerindeki artan YEKDEM baskısı, gerekse çevresel ve sosyal etkiler, büyüyen sektör karşısında, kendisine gündem yaratamayan sorunların başlıcalarıdır. Bu durumu dile getiren TMMOB'nun sesini duyurmakta başarılı olduğu söylenemez.

Genel görünümüne kısaca değinmek gerekirse;

YEK LİSTESİ	2019 KESİN LİSTE		2020 KESİN LİSTE		2021 KESİN LİSTE	
	ADET :	GÜÇ :	ADET :	GÜÇ :	ADET :	GÜÇ :
HİDROLİK	463	12.589	476	12.736	447	13.052
RÜZGAR	160	6.496	180	7.544	198	8.060
JEOERMAL	45	1.253	52	1.585	52	1.579
BİYOKÜTLE	100	503	126	779	183	1.176
GÜNEŞ	9	82	17	175	30	379
TOPLAM	777	20.923	851	22.819	910	24.246

Dışardan bakıldığında, YEKDEM uygulamasının plansız ve kontrolsüz bir büyüme getirdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak, USD bazlı YEKDEM'in 30 Haziran 2021 itibarıyla sona erecek olması (!) bir nebze de olsa, sisteme nefes aldıracak, mevcut durum üzerinde geniş kapsamlı değerlendirme yapma imkanı verecektir.

USD bazlı YEKDEM'in sonra ermesiyle, GES ve RES için YEKA uygulamasına geçilecek olması, bir nebze de olsa, planlı dönem imkanı sağlayacaktır. Ancak, HES, JES ve BES lisanslama uygulamaları, plansız ve kontrolsüz bir şekilde sürecek, bu da bir taraftan kamusal maliyeti artırırken, diğer taraftan yeni çevresel ve sosyal sorunlar yaratacaktır. Ekonominin büyümediği son 3 yıllık dönemde, yapılması gereken, yatırımlara DUR deyip, şeffaf bir platformda durum değerlendirmesi yaparak, kamuoyuna genel duruma ilişkin olarak bilgi vermektir. Kömür santrallerinin akıbetine ilişkin YOL HARİTASI belirlenmeden, YEKA veya TL YEKDEM ile yola devam etmek, sorunları devam ettirmek olacaktır.

3- KALİTE KONUSU ve TEKNİK SORUNLAR

RES ve GES'ler, yapıları gereği, sisteme bağlandıkları noktada elektrik enerjisi kalitesinde **ani gerilim değişimi, fliker, harmonik** vb. bozucu etkiler yapmaktadır. Bu etkilerin aynı noktadan beslenen diğer tüketiciler için izin verilen limitler içerisinde kalması zorunludur. Bu amaçla Şebeke Yönetmeliği'nde kısıtlar getirilmiştir. Bir bölgede kurulabilecek RES kurulu gücü bağlantı noktasındaki sistemin kısa devre gücü ile orantılı olmak zorundadır. RES'ler arıza halinde sisteme reaktif katkı sunmamaktadır. Bu kurallar, Yönetmeliklerde yer almalarına karşın, uygulamada sağlanamamaktadır.

RES ve GES'lerin sistemde neden oldukları bozucu etkiler kadar önemli diğer bir unsur da; bağlantı noktasında iletim kapasitesinin yetersiz kalabilmesidir. Bir bölgede kurulan RES üretiminin sistemdeki güçlü tüketim noktalarına taşınabilmesi yeni iletim tesisleri gerektirebilecektir. Bu da YEK'in neden olduğu ek iletim maliyetidir.

Örneğin; **Çeşme Yarımadasında** yoğun olarak tesis edilen RES'lerde üretilen elektrik enerjisinin Uzundere TM'ye taşınabilmesi için 45 milyon Avro yatırımla, 3 adet 400kV TM ile 55 km çift devre cardinal 400 kV EİH tesis edilmiştir. Ancak üretilen elektrik enerjisinin yoğun enerji tüketen Marmara bölgesine taşınması, iletim hatları kifayetsiz olduğundan hala mümkün olmamaktadır. Buna karşılık kapasite üstünde tesis edilen RES'ler nedeniyle 400kV'luk Uzundere TM ile Işıklar TM paralele alınmış bu halde 154kV kısa devre açma güçleri yaklaşık iki kat artmıştır. TEİAŞ, Kesici Teknik Şartnamesini değiştirmeye mecbur olmuş, kısadevre gücünü müşteriler için **40kA**'e yükseltmiştir. Bu baralardaki enerji kalite sorunları ayrı bir inceleme konusu olmalıdır. Bütün bu ek tesisler, ilk yatırım maliyetlerinin ve sabit işletme giderlerinin artması anlamına gelmektedir.

YEK düzenlemekle sorumlu ulusal kuruluşlar (DSİ, MTA, EİGM ve ilgili Bakanlıklar) gibi gerekli ön hazırlıkları zamanında yapamadan ihalelere çıktığı herkesin malumudur. Örneğin DSİ debi veri hataları, EİE'nin sağlıklı rüzgar ve güneş haritalarının yokluğu, MTA'nın Jeotermal rezervuar alanlarını iç içe geçmiş şekilde tespit edilmesi sonucu; YEK alanlarımızda doğru Santral projelendirmeleri yapılamamıştır. Gerçekten de birinci YEKDEM döneminde kurulan HES'ler lisansa derç edilen "yıllık üretim miktarının" ancak **%58**'ini, RES'ler ve JES'ler **%70**'ini ve BES'ler ortalama **%50**'sini üretebilmişlerdir. GES sayısı çok az olduğundan, proje hedefinin **%20**'si

gerçekleşmiştir. Benzer şekilde; TEDAŞ ve TEİAŞ, önceden planlama yapmadığından, çok uzun ENH'lar ve gereksiz trafo merkezleri tesis edilmiştir. Bu tesislerin bedeli Kamu tarafından karşılanmış, yani tüketiciler tarafından ödenmeye başlanmıştır. Oysa YEK alanları ilgili kamu kuruluşlarca bilinen bölgelerdedir. TEDAŞ-TEİAŞ kurulabilecek tesislere uygun şekilde önceden trafo ve iletim imkanları planlayabilir ve ekonomik şebekeler kurabilirdi.

Değişken üretim yapan RES ve GES planlamasında, öncelikle arz güvenliği sağlanmalı ve Şebeke Yönetmeliğinde getirilen kısıtlara uygun olacak bölgelerde üretim lisansı verilmelidir. RES ve GES'lerde dağıtım sistemine bağlanabilecek kapasiteler tercih edilmeli; böylece sisteme bağlantı için gerekli ek yatırım maliyeti minimumda tutulup hat kayıplarının azalması sağlanarak bu santrallerin Ülkemiz açısından fizibil olması sağlanmalıdır. Aynı bölgede benzer santrallerin aşırı tesisine izin verilmemelidir. RES ve GES'lerin sisteme bağlandıkları noktada elektrik enerjisi kalitesinde ani gerilim değişimi, fliker, harmonik vb. bozucu etkileri yakından izlenmelidir. Bu amaçla bu santrallere "statcom" veya enerji depolama sistemi kurularak Şebeke Yönetmeliği koşulları sağlanmalıdır. YEK Santrallerinin sisteme bağlantısı TEİAŞ tarafından bir bütün olarak planlanmalı, santral yatırımı ile bağlantı EİH ve gerekli ise Trafo merkezi Santral yatırımı ile gerçekleştirilmelidir.

YEK'lerin, spesifik olarak, şebeke üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve çözüm önerilerine ilişkin olarak, özellikle son 10 yılda, Dünya Bankası ve Avrupa Birliği hibeleri ile, yurt dışından çeşitli danışmanlık hizmetleri alındı. Bu programlar kapsamında edinilen bilgi seviyesi ve gerçekleştirilen alt yapı yatırımlarına ilişkin olarak, elimizde somut bir kaynak bulunmamakla birlikte, Sayıştay raporundaki aşağıdaki sonuçlar dikkat çekicidir:

T.C. Sayıştay Başkanlığı

Tablo: Yıllara göre kapanmayan SCADA arızaları

Satır Etiketleri	2004	2009	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Genel Toplam
1								6	3	9	7	25
2							1		4	6	4	15
3								1		7	8	16
4									1		2	3
5											17	17
6							1		2	5	12	20
7											1	1
8										1	47	48
9										6	10	16
10										5	18	23
11										6	35	41
12						2		1	3	10	14	30
13		1							1	4	15	21
14								1	1	8	5	15
15										1	5	6
16	4	2	3	4	9	1	3	6	5	15	18	70
17							1			6	7	14
18											35	35
20										1	2	3
21									2		6	8
22										2		2
İKOBİD							1			2	2	5
ÖZEL KULLANICI										1	13	14
Genel Toplam	4	3	3	4	9	3	7	15	22	95	283	448

(*) 16 Nisan 2019 tarihli Yük Tevzi Bilgi Sistemi bilgileri

4- EKONOMİK ETKİ

YEK'in Türkiye gündemine gelmesini sağlayan en önemli uygulama YEKDEM modeli olmuştur. Bu model, kurulu gücün artışına neden olmakla birlikte, modelin uygulandığı dönem içerisindeki bazı hatalar YEK'in gerek fatura gerekse toplumsal maliyetini artırmıştır. Bu hataların yol açtığı sorunlar, başlıklar halinde incelenecek olup, her bir başlığın detaylıca raporlanması gerektiği mütalaa edilmektedir:

- 1) YEK Kanunu kapsamındaki alım garantisi süresi olan 2005 – 2015 döneminin, 5 yıl uzatılması, 2016 itibarıyla ihale sistemine geçilmesi.
- 2) Lisanssız uygulamasının amacı dışında kullanılması.
- 3) Barajlı HES’lerin de YEKDEM kapsamında bulundurulması.
- 4) YEKA GES-1 ihalesi kapsamındaki şartnamenin, sözleşme imzası sonrası, değişikliğe uğratılması.
- 5) YEKDEM’in elektrik faturaları üzerindeki etkisinin “izlenmemesi”, sonuçlarının “zamanında” analiz edilmemesi.
- 6) YEKDEM kapsamındaki kredilerin ekonomik ve siyasi boyutunun öngörülmemesi.
- 7) Yerli Katkı ödemelerinden beklenen amaca ulaşıp ulaşılmadığının raporlanıp, kamuoyuna açıklanmaması.

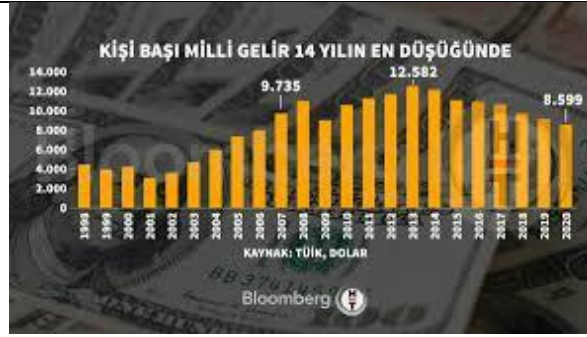
YEK’lerin sisteme katılımındaki en büyük şansızlık, YEK katkısının hızla arttığı dönemde, Ülkemiz ekonomisinin, TAM TERSİNE bir şekilde, küçülmeye başlamış olmasıdır. Örneğin, Cumhuriyet tarihinde ilk kez, son 3 yıldır, tüketim artmamakta, yatay seyir göstermektedir. Oysa, YEK dahil olmak üzere, elektrik enerjisi kurulu gücü artmaya devam etmiştir. Oluşan fark, sistemin KUR HASSASİYETİ nedeniyle, ekonomik – mali – finansal sorunlara neden olmuştur. Artan YEKDEM ödemeleri, bir süre EÜAŞ maliyetleri ile paçallanmaya çalışılsa da, EMO’nun hazırladığı veri tabanındaki detaylı grafiklerden de görüleceği üzere, artık tarifeler yoluyla, tüketiciye yansıtılmaya başlanmıştır. Bu sorun (\$ kurundaki artış devam etmese bile), büyümeye devam edecek, 2026 yılında tepe noktasına ulaşacak, akabinde azalmaya başlayacaktır. ETKB’nin, önümüzdeki 5 yıllık dönem için ne tür bir ekonomik tedbir alacağını şimdiden kamuoyuna açıklaması gerekmektedir.

“Arz güvenliği” açısından YEK’e bakıldığında, rüzgâr ve güneş santrallerinin değişken üretim yapması nedeniyle, talebin güvenilir karşılanması mümkün değildir. Elektrik İletim Sisteminin arz güvenliği ve kalite kriterleri sağlanarak işletilebilmesi için, maksimum talebin konvansiyonel üretim santrallerinden karşılanacak şekilde yedeklenmesi gereklidir. Bu da kurulu RES ve GES’lerin baz santrallerle yedeklenmesini gerektiriyor. Böylece YEKDEM için ek bir üretim maliyeti doğuyor.

Genel intiba, “COVID-19 Pandemisi” nedeniyle, ekonomik daralma yaşandığı şeklinde olsada, gerek M. Eğilmez’in “Türk Ekonomisinin İvme Kaybının 2013 yılında başladığı”nı belirten makalesi, gerekse son 3 yıldır artmayan elektrik enerjisi tüketimi, ekonominin alışılmadık bir ölçekte sorun yaşadığını gösteriyor. Bir başka TEZ ise, balayının bittiği, Türkiye’nin de bundan sonra, yıllık %2-3 civarında ancak büyüyebileceği yönünde.

TEİAŞ’ın en son yayımladığı “10 Yıllık Talep Tahminleri Raporu (2021-2030)”nun SONUÇ bölümü de bunu ispatlar şekilde. Bu durumdan etkileneceklerden biri de, RES ve GES’ler olacaktır. Zira, eski kömür santrallerini kapat(a)mayan Türkiye, yeni santral yapma konusunda sorun yaşayacak, bundan da ilk olarak RES ve GES’ler etkilenecektir.

	DÜŞÜK	%	BAZ	%	YÜKSEK	%
2021	284.773		295.913		307.753	
2022	293.486	3,1	307.045	3,8	331.924	7,9
2023	305.258	4,0	321.445	4,7	349.759	5,4
2024	313.490	2,7	333.023	3,6	365.321	4,4
2025	321.022	2,4	342.994	3,0	378.540	3,6
2026	328.180	2,2	352.695	2,8	391.763	3,5
2027	335.631	2,3	362.732	2,8	405.552	3,5
2028	343.534	2,4	373.772	3,0	421.543	3,9
2029	351.246	2,2	384.443	2,9	436.600	3,6
2030	359.252	2,3	395.918	3,0	453.590	3,9



“Projeksiyonlar” vs “Taahhütler”

DPT’nin, 2009 yılında yayımladığı Strateji Belgesinde 2023’teki RES kurulu gücünün 20bin MW olması hedeflenmişti. Ancak, geçen zaman içerisinde, gerek hedef miktarı gerekse hedef dönemi olarak, büyük bir sapma gerçekleşmiştir.

Yıllar İtibarıyla RES ve GES HEDEFLERİ					
Yayımlı Yılı	Karar Alıcı	Belge Adı	Hedef Yılı	Hedef Kapasite (MW)	
				RES	GES
2009	DPT	Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi	2023	20,000	-
2010	ETKB	Stratejik Planı (2010-2014)	2014	10,000	-
2015	ETKB	2015-2019 Stratejik Planı	2019	10,000	3,000
2015	T.C.	Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı	2030	16,000	10,000
2020	ETKB	2019-2023 Stratejik Planı	2023	11,883	10,000
2021	ÇŞB	İklim Değişikliğiyle Mücadele Sonuç Bildirgesi	2030	16,000	10,000

5- ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ

“Altına Hücum” misali, YEK lisanslarına gelen talep, en çok sosyal ve çevresel sorunlara neden olmuştur. Çünkü, ülkemizde, istisnalar olmakla birlikte, şirketler yalnızca kar amacıyla faaliyette bulduklarını öngörmektedirler. Oysa, kar kadar önemli olan bir diğer amaç da FAYDA’dır. İşletmelerin, topluma fayda sağlama amacı olmalıdır. Bu amaç, genel olarak, iki aşamalı ele alınır: 1. Talep tarafındaki tüketicilerin beklentilerine uygun bir yaklaşım sergilenmesi ve tüketiciye fayda aktarılması, 2. Tüketicilerin tatmin edilmesi ve beklentilerin olumlu şekilde yanıtlanması. (Döngüsel Ekonomi konsepti ile birlikte tüketici tanımı, yerini, kullanıcı tanımına bırakmıştır).

Tüketicilere faydalı bir işletmenin, aynı zamanda,

- Çevreye duyarlı olması,
 - Kıt kaynakları verimli kullanması,
 - Etik kurallar ortaya koyması ve bunlara uyması,
 - Devlete karşı sorumluluklarını yerine getirmesi,
- beklenmektedir.

Çevre dostu enerji üretim kaynaklarını konuşurken, çevre başlığını kapsama almak, bir ironi olsa gerek. Ancak, maalesef, YEK kullanımında, çevresel sorunlar baş göstermektedir. Şirketlerin;

- RES kurmak için, ağaç kesmesi,
 - GES kurmak için, mera’ları kullanması (yok etmesi),
 - JES kurmak için, incir ve asma bahçelerini yok etmesi,
 - HES kurmak için, çevre tahrifatı yapması,
- çok yaman bir çelişkidir.

Türkiye, Kümülatif Etki Analizi uygulamasına çok geç geçmiştir. Bu konuda da TOPLUMSAL FARKINDALIK olmadığı mütalaa edilmektedir. YEK kullanan yatırımcı ve derneklerin gündem belirleme etkisinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

En tipik örnekler:

- Karadeniz bölgesindeki kanal tipi HES uygulamaları,
- Çeşme yarımadasındaki plansız RES uygulamaları,
- Aydın’ı bölgesindeki JES uygulamaları,
- MERA ve Tarım Arazilerine kurulan GES uygulamaları.

Enerji projelerinde “ÇED Gerekli Değildir” uygulamasına son verilmeli, istisnasız tüm projeler için, ÇED Raporu talep edilmelidir. YEK kullanan tesislerin, ön lisans aşamasında, Kümülatif ÇED raporu istenmelidir. YEK kullanan yatırımlar, gerek tesis gerekse işletme aşamasında, kamu tarafından sürekli denetime tutulmalıdır. Özellikle JES’ler için, denetimler artırılmalı, Aydın gibi, yoğun iller için özel denetim ekipleri kurulmalıdır.

6- ETİK

Son 10 yılda, “enerji sektörü” sakin bir süreç geçirirken, “elektrik enerjisi sektörü” çok yoğun ve büyük umutlar ve hayallerle dolu bir dönem yaşadı. Bu dönemde, sel sularının önünde durulamaması misali, özel sektörün lobi faaliyetleri karşısında, rasyonel ve toplumcu bir duruş sergilenemedi. Piyasanın durulduğu şu günlerde ise, PLANLI EKONOMİ, MALİYET, KAMU, TÜKETİCİ, FATURA ÖDEYEMEME gibi konu başlıklarının konuşulmaya başlandığını görmekteyiz. Ancak, yine de, doğru ve gerçek bilginin sergilenmesinde %100 başarı sağlandığı söylenemez. Maalesef, bir önemli eksik de, hükümete muhalif siyasi partilerin, Osman Gazi Köprüsüne gösterilen ilgi kadar, elektrik enerjisi sektörüne ilgi göstermemesidir.

Her ülkede YEK lisansları, özellikle ALIM GARANTİLİ OLANLAR, tartışma yaratmaktadır. Türkiye’de henüz RANT dağıtımı yeni bitmiş olup, bu tartışmalara geçilmemiştir. Elektrik faturaları üzerindeki YEKDEM ve KAPASİTE MEKANİZMASI unsurları, EÜAŞ tarafından kompanze edildiğinden, tüketiciden de, henüz YEK’ler için, yüksek ses çıkmamaktadır. Fakat, kaçınılmaz olan durum da yakındır: YEKDEM’den yararlananlar için, RANT vergisi alınması. Bazı ülkeler bunu, FON adı altında toplamaktadır. Bizde de uygulanması en kolay olacak olan, budur. Toplanan bu gelir, yine, yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi amacıyla kullanılabilir.

7- TEKNOLOJİK GELİŞMELER ve GELECEK ÖNGÖRÜSÜ

Bilgisayar ve elektronik teknolojilerindeki gelişmeler, elektrik enerjisi üretimi, dağıtımı ve tüketimi noktasında çeşitli yenilikleri beraberinde getirmiştir. En temel dönüşüm, elektrik enerjisinin, üretim noktasından tüketim noktasına doğru olan tek yönlü akışı, “PV prosumer” uygulamasının artması ile çift yönlü akış ve çift yönlü ticaret noktasında olmuştur.

Yine; blok zincir uygulaması ile “yeşil elektrik” ticaretinin çeşitli avantajlara sahip olması sağlanmış, bu da dolaylı bir teşvik durumu yaratmıştır.

En büyük dönüşümün “depolama” konusunda olması beklenmektedir. Kesintili enerji üreten GES ve RES’lerin sayısının artması, CO2 kaynakları tesislerin kapatılması durumunda oluşacak olan açığın “depolama” ve “hidrojen” ile kapatılmasını öngören AB, bu iki hususta yatırımlara devam etmektedir. Ülkemiz için ise, ilave teşvik gerektirmeyen bir model geliştirilerek, bölgesel bazlı olmak üzere, depolama noktalarının fizibilite çalışmalarının başlatılabileceği öngörülmektedir.

Depolama’ya paralel olarak, elektrikli araç kullanımının yaygınlaşacağı öngörülmekte olup, DC tarafta gerekli olan eğitim-proje çalışmalarında EMO’nun nasıl bir konumda yer alacağı mevzuat ile düzenlenmelidir.

8- SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

YEK kullanımı, insanlığın geleceği olabilir. Ancak, bu gelecek, şeffaf ve disiplinli bir politika ile sağlanabilir. Kapitalizm’den Küreselleşme’ye, oradan da Dijitalleşme’ye geçen dünya ve onun ekonomisi için asıl olan, kaynakları doğru kullanmak ve çıktılarını da adil paylaşmak olmalıdır.

Ülkemiz, geride bıraktığımız 20 yıl içerisinde bunu başaramamıştır. YEK maliyetinin daha çok yoksul kesimlerin sırtına yüklendiği görülmektedir. Dört kişilik bir aile için elektrik faturası, asgari ücretin %5 - %8’i seviyelerine çıkmıştır. Bunun düzeltilmesini teminen, öncelikle, kademeli faturalandırma sistemine geçilmeli, düşük miktarda elektrik enerjisi kullanan tüketicinin tarifesinde indirimle gidilmelidir. Ankara B.B. su tüketiminde benzer bir uygulama başlatmıştır.

Bir diğer önemli sonuç ise, planlamanın önemi olmuştur. ETKB tarafından, ivedi olarak, son 20 yılın muhasebesi topluma açıklanmalıdır. Akabinde, gelecek 5 yıl için alınacak tedbirler kamuoyu görüşüne sunulmalı, yapılacak anket vb. sonrasında, 2025 sonuna kadar uygulanacak yol haritası yönetim ile belirlenmelidir. Bu hususta, Cumhurbaşkanının tek başına yetkili olması, gerek teknik gerek hukuki gerekse etik açıdan uygun değildir.

YEK kullanımının azami noktaya ıkartılması, Őüphesiz ki, tüm vatandaŐlarımızın üzerinde mutabık olacağı bir husustur. Ancak, artan YEK kapasitesi, teknik alt yapı noktasında bazı endiŐeleri de beraberinde getirmektedir. Ülkemiz, geçmiş yıllarda, gerek iklim Şartları gerekse operatör hatası nedeniyle, sistem oturması deneyimi yaŐamıŐtır. Artan YEK kullanımı, bu olasılığı her geçen gün artırmaktadır. ETKB ve TEİAŞ'ın bu konuda çalıŐmalar yaptığı bilinmekle birlikte, EMO baŐta olmak üzere, bu çalıŐmaların düzenlenecek bir toplantı ile sivil toplum kuruluŐları ile de paylaŐılması ve tartıŐılması gerekmektedir.

YEK kullanımının artırılmaya devam edilmesinin bir yan unsuru, ekonomik dönüŐümdür. AB; ye ülkelere doğrudan, aday ve evre ülkelere de dolaylı olarak, YEK kullanımını dayatmaktadır. Ancak, AB'nin imento ve demir-elik gibi sektörlerini, neredeyse tasfiye ettiği, ağırlıklı olarak hizmet sektörlerine geçiş yaptığı göz önüne alındığında, Türkiye'nin de, gerek kirletici etkisi, gerekse kaynakları hoyratça kullanması nedeniyle, bu iki sektör konusunda bir karar vermesi gerekmektedir. Bu sektörlerde, daralmaya gidilmesi, hiç olmazsa ihracatın yasaklanması durumunda, YEK kullanımının yaygınlaŐması da çok daha kolay ve sürdürülebilir olacaktır.

Son olarak; kümülatif etki analizi unsurunun, bölge, il ve ülke bazında en temel kriterlerden biri haline getirilmesi gerekmektedir. İkili iliŐkilerle, proje bazında alınan kararlar, sadece yöreye ve orada yaŐayan insanlarımıza değil, YEK kullanım politikalarına da zarar vermektedir. Bu nedenle, diğer pek çok konuda olduğu gibi, YEK kullanımı konusunda da acilen toplumcu anlayıŐa dönüŐ yapılmalıdır.

Teoman Alptürk
İsmet Turan
2021