

ÇUKUROVA'DA ENERJİ PROJELERİ

Dosya: MMO Enerji Çalışma Grubu

Enerji; günümüzde siyasi arenada üzerinde en çok konuşulan kavramların başında geliyor. Dünyayı kontrol etmenin yolu; enerji kaynakları üzerinde kurulan egemenlik ile mümkün olabiliyor. Bu kontrol etme hırsı, ülkelerin işgallere uğramasına kadar varıyor. Türkiye ise dünya enerji kaynaklarının ana rezervlerinin bulunduğu Orta Asya ile Orta Doğu ülkelerinin kalbinde yer alan bir ülke. Türkiye'nin güneyinde yer alan Ceyhan; önemli petrol ve doğal gaz boru hatlarının kesiştiği bir enerji terminali konumunda bulunuyor. Bu durum, Ceyhan'ı satranç tahtasının stratejik ve vazgeçilmez taşlarından biri durumuna getiriyor. Bu konunun önemini göz önünde bulundurarak; Makina Mühendisleri Odası Adana Şubesi tarafından 30 Kasım- 1 Aralık 2007 tarihlerinde birincisi düzenlenen Çukurova'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu'nda, "Çukurova'da Enerji Projeleri" konu başlığı altında yapılan oturumda ele alınan konuları bu ayki

dosya konumuza taşıdık. Dosya konumuzda;

- Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK TMK) Üyesi Elektronik Mühendisi Barış Şanlı, "Enerji Senaryoları ve Ceyhan" başlığı altındaki yazısında ülkelerin politikalarını belirlemede önemli bir araç işlevini gören senaryo çalışmalarını ele alarak; DEK TMK tarafından yapılan enerji senaryoları çalışmalarını dünya ve Türkiye'de Ceyhan bağlamında, senaryoları etkileyecek dışsal nedenleri de gözleterek inceledi.
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nden Kimya Yüksek Mühendisi Hülya Peker ile Prof. Dr. Fevzi Gümrah, "Türkiye'de Rafineri Sektörü" başlığı altındaki yazılarında dünyada ve Türkiye'de enerji tüketiminde petrolün yerini ve Türkiye'deki rafineri sektörünü istatistiksel verilerle ele aldılar.
- İnönü Üniversitesi'nden Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Erkul ve Araştırma Görevlisi Yeliz Aktaş Polat, "Petrol

Boru Hatlarının Çukurova'ya Katkıları ve Çevresel Etkileri"

başlığı altındaki yazılarında Türkiye'nin de içinde yer aldığı petrol boru hatları projelerini ele alarak, boru hatlarının ekonomik ve çevresel etkilerini değerlendirdiler.

- Makina Mühendisleri Odası Enerji Komisyonu Üyesi Makina Yüksek Mühendisi H. Caner Özdemir ise "Çukurova'da Enerji Sektörü" başlığı altındaki yazısında Türkiye'nin ilk elektrik santralinin de kurulduğu Çukurova bölgesindeki elektrik üretim, iletim ve dağıtım hizmetlerinin altyapısını; kamu ve özel sektör açısından istatistiklerle karşılaştırmalı olarak inceleyerek, yeni lisans başvurularını da aktardı.

Ocak ve Şubat sayılarımızın dosyalarında enerji konusunu farklı konu başlıkları ile ele almaya devam edeceğiz. Hazırladığımız dosya konumuzu ilgiyle okumanızı umuyoruz. Ocak sayımızda buluşmak dileğiyle...

ENERJİ SENARYOLARI VE CEYHAN

Barış ŞANLI

Elektronik Mühendisi, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Üyesi
barissanli@gmail.com

GİRİŞ

Yükselen enerji fiyatları ile daha da belirsizleşen enerji sorunlarının sebep olduğu riskler “nasıl incelenebilir” sorusuna verilecek yanıtlardan biri de enerji senaryolarıdır. Enerji senaryoları ile gelecek tahmini yapılmayıp, alternatif gelecek kurguları incelenmektedir.

Geleceği tahmin etmeye çalışmak bir yanılısamadır. Gelecek her hâlükârda beklentilerimizden farklı gelişmektedir. Özellikle enerji konusunda, en uzman kişilerin bile yanılması gayet doğal karşılanmaktadır. Mesela petrol fiyatları enerji konusunda çalışanlara her dönemde yeni birşeyler öğretmektedir. Yükselen fiyatların 70'lerde olduğu gibi krizlere sebep olduğu da görüldü, 2001'den bu yana dünya büyümesini çok yavaşlatmadığı da gözlemlendi. Belki 2008'den sonra kriz olmadan yavaşlatacağı da görülecektir. Yıllar öncesinden 2000'li yıllarda yeni enerji kaynaklarının öngörülmesi yapılırken, bugün hâlâ fosil yakıtlara bağımlılığımız da üzerinde düşünülmesi gereken bir noktadır.

Enerji sorunlarının karmaşıklığına karşılık, politika belirlemedeki önemli araçlardan biri de senaryo çalışması yapmaktır. Senaryolar; geleceği tahmin etmek yerine, olasılıkları hikâyeler şeklinde incelemek için kullanılırlar. Alternatif gelecek yansımalarını irdelerler. Temelde belirsizlikler incelenir, bu belirsizlikler ekseninde gelecek kurguları çıkarılır ve politikaları etkileyecek parametrelerin hareket yönleri saptanmaya çalışılır.

Bu konuda bir örnek vermek gerekirse; Dünya Enerji Konseyi tarafından dünya çapında yapılan “2050'ye Enerji Senaryoları” çalışmalarına değinmekte yarar olacaktır. Bu çalışmada sırasıyla, iki belirsizliğin enerji politikalarını nasıl etkileyeceği araştırılmıştır. Bunlar:

1. Uluslararası Entegrasyon
2. Enerji Piyasalarına Devlet Müdahalesi

Bu iki belirsizliğin ikişer yönlü hareketleri ile dört senaryo çıkarılmıştır.

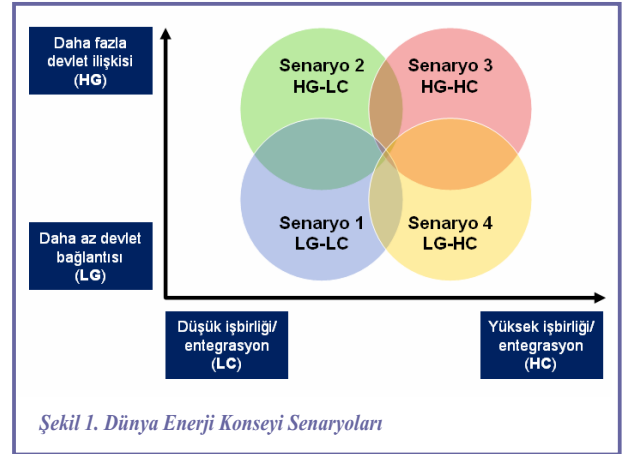
Önce x-eksenine entegrasyon yerleştirilmiş ve entegrasyonun dünya çapında ve özelde Avrupa'da daha fazla iş birliğine mi, yoksa daha az iş birliğine mi sebep olacağı; y-eksenine ise piyasalara devlet müdahalesinin yüksek mi, düşük mü olacağı belirsizlikleri yerleştirilmiştir.

		Entegrasyon	
		Düşük	Yüksek
Devlet Müdahalesi	Yüksek	Senaryo 2	Senaryo 3
	Düşük	Senaryo 1	Senaryo 4

Ardından bu dört senaryo ekseninde şu işlemler uygulanmıştır:

1. Merak edilen parametrelerin kısa, orta ve uzun dönemdeki hareket yönleri niteliksel olarak bulunmaya çalışılmıştır.
2. Bunların enerji piyasalarına ve yatırımlara etkileri hikâyeleştirilmiştir.
3. Sonuçlar üyelere sunulmuş ve tartışılmıştır.

4. Matematiksel modelleme için EnerData görevlendirilmiştir.
5. Sonuçlar hikâyeler eşliğinde raporlaştırılmıştır.



Şekil 1. Dünya Enerji Konseyi Senaryoları

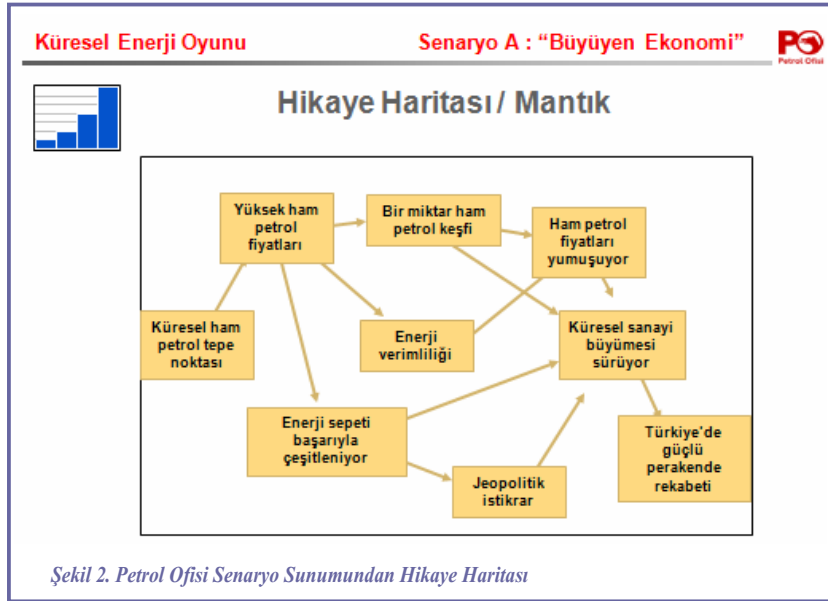
Türkiye'deki Enerji Senaryoları Çalışmaları

Türkiye'deki en önemli senaryo çalışması Petrol Ofisi'nin hazırlamış olduğu “Küresel Enerji Oyunu 2020” araştırmasıdır. Burada dört senaryoya göz atılmıştır:

- a. Büyüyen Ekonomi
- b. Dünyada Kaos
- c. Küresel Çevrecilik
- d. Yükselen Hilal

Bu senaryolar çerçevesinde küreselden lokale hikâyeye mantık haritası çıkarılmıştır.

Bu çalışmanın haricinde, Dünya Enerji Komisyonu Türk Milli Komitesi (DEK TMK) tarafından yapılan enerji senaryoları çalışmaları bulunmaktadır. Bu senaryo çalışmasında ise geleneksel yöntemlerin dışına çıkılarak, bir oylama yöntemi ile dört senaryo belirlenmiştir.



Bu senaryolar üzerinde alt gruplar kurularak, önce mevcut durum analizleri yapılmış ve ardından oluşabilecek eğilimlerin Türkiye'ye etkileri araştırılmıştır. Son olarak önerilen politikalar sıralanmıştır.

Bu enerji senaryoları çalışmasında belirlenen dört senaryo şunlardır:

1. Enerji Ticaret Merkezi Türkiye
2. Çin-Hindistan
3. Yükselen Rusya
4. Petrol Tepe Noktası

Kısaca senaryoların temel temaları şu şekildedir:

1. Enerji Ticaret Merkezi Türkiye: Türkiye birçok petrol borusunun ve hattının birleştiği bir nokta olarak önem kazanır.
2. Çin-Hindistan: Çin ve Hindistan büyümesinin dünyaya etkisi çıkarılmaya çalışılmıştır.
3. Yükselen Rusya: Rusya'nın ham madde ihracatından elde ettiği gelirlerle büyüyerek güçlenmesinin olası etkileri incelenmiştir.

4. Petrol Tepe Noktası: 2017 gibi petrol tepe noktasına geleceği öngörülerek olası etkiler incelenmiştir.

Tüm senaryolarda, bir iyimserlik hâkim olmakla birlikte, bu tip bir çalışmanın DEK TMK bünyesinde ilk defa yapıyor olması sebebiyle, biraz daha kuralların dışında ve modelleme aşamasına gelinmeden, bir rapor yazılarak senaryo sonlandırılmıştır.

Bu noktada enerji senaryoları ile Ceyhan'ın ilişkisini kurmakta yarar olacaktır.

Ceyhan ve Enerji Senaryoları

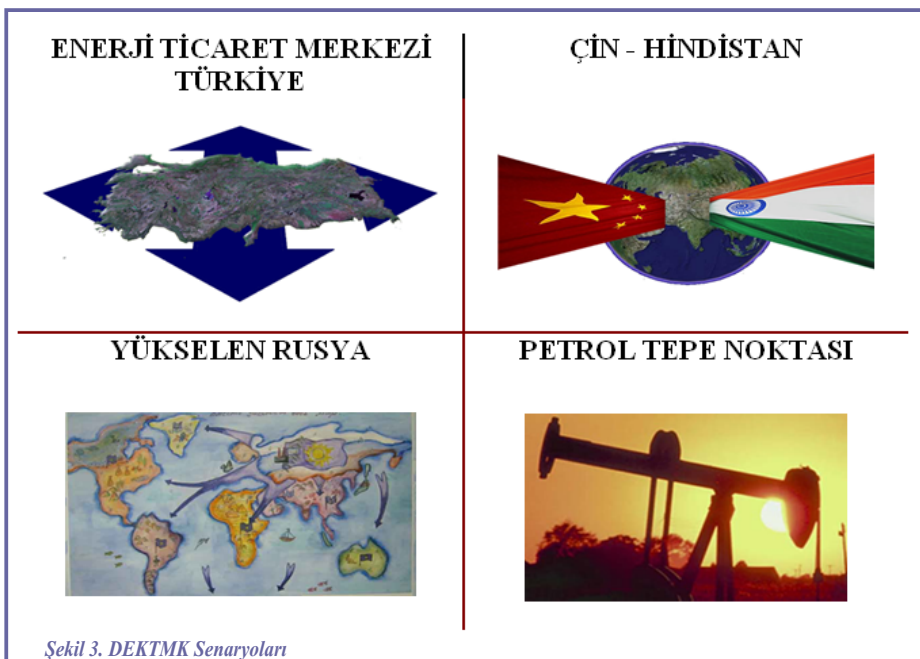
İçinde Türkiye'nin bulunduğu her enerji senaryosunda Ceyhan mutlaka olacaktır. Baku Tiflis Ceyhan boru hattı ile zaten bir marka olan Ceyhan, Türkiye'nin enerji satrancındaki en önemli taşlarından biridir. Birçok boru hattının bu noktada buluşması ve buluşacak olması sebebiyle, Enerji Ticaret Merkezi Türkiye senaryosunun hazırlanması esnasında en çok tartışılan şehir de Ceyhan olmuştur.

Peki Ceyhan'ı nasıl bir gelecek beklemektedir? Bu sorunun basit bir cevabı olmayacağı gibi, geleceği tahmin etmeye çalışmakta bizi yanıltmaktan öteye gitmez. Bu yüzden Ceyhan ile ilgili belirsizlikleri incelemekte yarar vardır.

Gelişmelerin Ceyhan'a Etkisi

Bu incelemeyi, önce enerji terminali olmanın Ceyhan'a etkisi, ardından da Ceyhan'ın dünyaya etkisi olarak iki kısımda yapabiliriz. Burada en çok göze batan belirsizlikler sosyal ve çevresel boyutlardadır. Birçok firma bu bölgeyi bir yatırım alanı olarak görmekte ve Akdeniz havzası ticaretinin en önemli limanlarından biri olarak benimsemektedir. Dolayısıyla ekonomik etkenlerin daha az belirsiz olduğu ve Ceyhan'ın hızlı gelişmesini sürdürebileceği öngörülebilir.

Sosyal belirsizliklerden en önemlisi; dış göçün mü, yoksa yerli halkın mı



istihdamda ağırlıklı olacaktır. Diğer taraftan ise çevreci ve çevreci görünümü altındaki bazı grupların Ceyhan'a etkileri de önemlidir.

Her iki belirsizliğin ötesinde, bir de güvenlik belirsizliği vardır. Ceyhan'daki ticaretin hacmi arttıkça, bu liman teröristler için daha önemli bir hedef haline gelebilecektir. Aynı şekilde bunun bir de diğer yüzü vardır. Birçok önemli enerji oyuncusunun çıkarlarının olduğu bir kent olması, buraya saldırmayı zorlaştıracaktır. Çünkü yapılacak bir saldırı, saldırganları büyük küresel aktörlerle karşı karşıya getirecektir.

	Durumlar	
	Yoğun	Düşük
Sosyal Belirsizlik: Dışarıdan Göç	Yoğun	Düşük
Çevresel Belirsizlik: Çevrecilik	Yoğun	Orta
Güvenlik Boyutu: Tehdit Algısı	Yüksek	Düşük

Bu noktadan bakıldığında senaryonun yavaş yavaş oluşmakta olduğu görülmektedir. Senaryoda incelenebilecek üç parametre bulunmaktadır. Bu parametrelerin belirsizlikleri de şu şekildedir.

Bu belirsizlikler ekseninde senaryolara isim verilerek merak edilen parametreler ortaya konur. Bunlar şu şekilde olabilir:

1. Nüfus artışı
2. Kırsal nüfus
3. Birey başına düşen güvenlik harcaması
4. Senede yapılan çevreci eylem sayısı
5. Ceyhan'daki çevreci grup sayısı
6. Enerji altyapısına verilen zarar

Ceyhan'ın Dünyaya Etkisi

Ceyhan'ın dünyaya etkisini belirleyen parametreler Ceyhan'a gelen petrol miktarı ve petrol fiyatlarındaki hareketlilikler olarak ikiye ayrılabilir. Öncelikle Ceyhan'a gelen petrol miktarına göz atmakta yarar olacaktır.

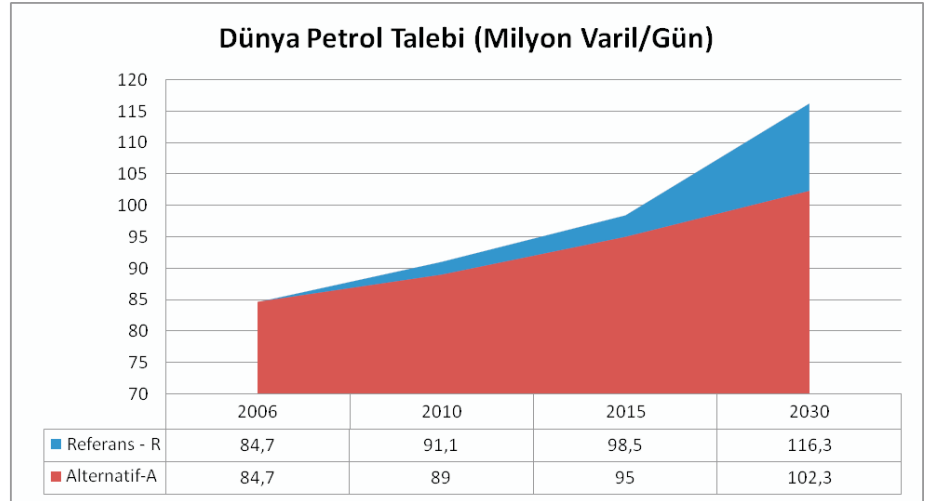
Ceyhan'a petrol getiren üç hattında

önümüzdeki 5 sene içerisinde tam kapasite ile çalıştığını kabul edersek, günde ortalama 4,35 milyon varil petrol Ceyhan'dan dünyaya taşınacaktır. Eğer Samsun-Ceyhan hattının tamamlanmamış olduğunu kabul edersek bu rakam günde 2,85 milyon varil civarında olacaktır.

	Günde	Yılda
	Milyon/varil	Milyon Ton
BTC	1	50
Kerkük-Yumurtalık (KY)	1,85	90
Samsun Ceyhan (SC)	1,5	75
Toplam	4,35	215
Toplam SC	2,85	140

fiyatlarının yükselmesi ile birlikte Ceyhan'ın önemi giderek artacaktır. Mevcut fiyat artışlarının birçok sebebi olduğu iddia edilmekle birlikte, petrol akışını sekteye vuran her durum arzı azaltıcı ve fiyatları arttırıcı bir etki yapmaktadır.

Dünya petrol talebine bakarsak; petrol talebinin Uluslararası Enerji Ajansı tahminlerine göre yükselmeye devam edeceği öngörülmektedir. Bu öngörü iki senaryo şeklinde "World Energy Outlook 2007"de şu şekilde verilmiştir:



Petrol fiyatları konusunda ise belirsizlik devam etmekle birlikte, petrol fiyatlarının bir süre daha yüksek seyredeceği (tabii küresel bir kriz yaşanmaz ise) birçok uzmanın kabulüdür. Petrol

Görüldüğü üzere iyimser tahminlerle dünya petrol talebinin 2030'da 102,3 ila 116,3 milyon varil/gün arasında seyredeceği öngörülmektedir.

		Dünya Petrol Talebi (Milyon varil/gün)			
		2006	2010	2015	2030
Dünya	Referans - R	84,7	91,1	98,5	116,3
	Alternatif-A	84,7	89	95	102,3
Ceyhan	Toplam	1,8	4,35	5	5,5
	R-% oranı	2,1%	4,8%	5,1%	4,7%
	A-% oranı	2,1%	4,9%	5,3%	5,4%
	Toplam-SC	1,8	2,85	3,5	4
	R-% oranı	2,1%	3,1%	3,6%	3,4%
	A-% oranı	2,1%	3,2%	3,7%	3,9%
	Sabit(T-SC)	1,8	2,85	2,85	2,85
R-% oranı	2,1%	3,1%	2,9%	2,5%	
A-% oranı	2,1%	3,2%	3,0%	2,8%	

Ceyhan'a gelen petrolün dünya talebindeki oranı ise tabloda gösterilmiştir. Bu tabloya göre, Ceyhan'a gelen petrol miktarının mak-simum (Toplam), Samsun-Ceyhan'ın yapılamaması durumunda (Toplam-SC) ve 2,85 milyon varilde sabitlendiği (Sabit(T-SC)) durumların Uluslararası Enerji Ajansı'nın Referans (R) ve Alternatif (A) senaryolarında tahmin edilen rakamlara oranları gösterilmektedir.

Görüldüğü üzere Ceyhan, dünyanın günlük petrol arzının yüzde 2,1 ile yüzde 5,4'ünü sağlayan bir merkez olacaktır. Bu sadece Ceyhan için değil; Türkiye'nin Akdeniz'deki ticarete etkisi noktasından da önemli bir konudur.

Tabii ki bu parametreleri arttırmak mümkündür. Daha sonra ise belirlenen parametrelerin kısa, orta ve uzun dönemdeki hareket yönleri ve olası sonuçları bulunmaya çalışılır. Burada önemli olan her zaman düşündüğümüz geleneksel gelecek beklentilerimizin dışına çıkabilmektir.

Bir diğer önemli nokta ise senaryoların

hiçbirinin birbirine üstünlüğünün olmaması gerekmektedir. Çalışmadaki amaç geçerli senaryoyu bulmak değil; belirtilen tüm durumların eşit olasılıkta olması durumunda senaryoların ne şekilde gelişeceği üzerine fikir yürütmek ve riskleri önceden görmeye çalışmaktır.

SONUÇ

Enerji senaryo yöntemi ile Ceyhan'ı bekleyen belirsizlikler incelenmelidir. Bu belirsizlikleri incelerken amaç; Ceyhan'ın öncelikle Akdeniz'in sonra da dünyanın en önemli, en güvenli, yatırımcılar için en uygun ve çevreye en saygılı limanlarından biri olmasını sağlamaktır. Bu amaç etrafında Ceyhan'ı bekleyen sorunları ve tehlikeleri önceden hesaba katarak, alternatif planların ve hazırlıkların yapılması sağlanmalıdır.

Böyle bir çalışmanın ötesinde de artık Ceyhan, gelecek görünümünün incelendiği ve içinde Türkiye'nin olduğu tüm enerji senaryolarında yer alan bir kenttir. Ceyhan sadece Türkiye için

değil; Avrupa Birliği, Amerika ve Rusya için de çok önemli bir merkezdir. Türkiye hiçbir ülkeye veya uluslararası oluşuma entegre olmak zorunda değildir. Gene de Türkiye'nin siyasi hedeflerinden biri olan Avrupa Birliği'ne üyelik konusunda, Türkiye'nin en önemli kartlarından biri Ceyhan olarak görülebilir. Dolayısıyla "Avrupa Birliği'ne giden yol Ceyhan'dan geçer" sözü yanlış olmayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Wikipedia, Scenario Planning , http://en.wikipedia.org/wiki/Scenario_planning
2. GGI Senaryo Veri tabanı, <http://www.iiasa.ac.at/web-apps/ggi/Ggi-Db/dsd?Action=htmlpage&page=series>
3. Dünya Enerji Konseyi(DEK), Senaryo Çalışmaları, <http://www.world-energy.org/wec-geis/edc/scenario.asp>
4. DEK- Türk Milli Komitesi, Enerji Senaryoları Çalışma Grubu, <http://enerjisenaryolari.blogspot.com/>
5. Uluslararası Enerji Ajansı, World Energy Outlook 2007, <http://www.worldenergyoutlook.org/>

