

Avrupa Birliği'ne Üyelik Sürecindeki Türkiye'de Enerji Arz Güvenliği: Karşılaştırmalı Bir Analiz

Halil Alpay ÖZNAZİK¹
Müslüme NARİN

02 Mayıs 2016'da alındı; 06 Ekim 2016'da kabul edildi.
11 Ekim 2016'dan beri erişime açıktır.

Received 02 May 2016; accepted 06 October 2016.
Available online since 11 October 2016.

Araştırma Makalesi/Original Article

Özet

Enerji kaynaklarının hem her türlü üretim faaliyeti için temel girdilerden olması hem de tüketiciler için hayatı kolaylaştıran unsurlar olması nedeniyle enerji piyasaları üzerine yoğun bir biçimde çalışmalar yürütülmektedir. Her koşulda ucuz, kesintisiz ve yeterli enerji arzı anlamına gelen enerji arz güvenliği ise ülkelerin enerji politikalarının öncelikli hedeflerinden biridir. Bu çalışmanın amacı, Avrupa Birliği'ne üyelik sürecinde olan Türkiye'nin enerji arz güvenliği bakımından bir değerlendirmesini yapmaktır. Bu bağlamda, enerji arz güvenliği tedarikçi ve kaynak çeşitliliği açılarından ölçülürken dünyada daha önce yapılmış olan çalışmalarda daha düşük payların etkilerine daha çok vurgu yapan Shannon-Wiener Endeksi ve daha büyük payların etkilerine daha çok vurgu yapan Herfindahl-Hirschman Endeksi kullanılmıştır. Bu çalışmada hem Avrupa Birliği'nde hem de Türkiye'de birincil enerji arzının çok büyük bir bölümünü oluşturan fosil yakıtlar için her iki endeks sonuçları da ortaya konmuş ve -enerji arz güvenliği konusunda benzer sorunlarla karşı karşıya olan- Avrupa Birliği ve Türkiye'nin bu bakımdan ulaştıkları noktalar arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise enerji arz güvenliği açısından halen Avrupa Birliği'nin gerisinde olan Türkiye için birtakım politika önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Enerji kaynakları, Enerji arz güvenliği, Enerji politikaları, Shannon-Wiener Endeksi, Herfindahl-Hirschman Endeksi.

JEL Kodları: Q40, Q42, Q48.

© 2016 EYD tarafından yayımlanmıştır

¹Yazışmadan sorumlu yazar (Corresponding author). Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ankara, Türkiye. E-mail: alpayoznazik@gmail.com

Abstract

Energy Supply Security in Turkey in the Process of European Union Membership: A Comparative Analysis

Because energy sources are both one of the main inputs for every kind of production activity and facilitating elements of life for consumers, intensive studies are carried out on energy markets. Energy supply security meant cheap, continuous and sufficient energy supply in any condition is one of the privileged goals of energy policies of countries. The purpose of this paper is to make an assessment of Turkey, which is in the European Union membership process, with respect to energy supply security. In this context, when energy supply security is measured with regards to diversity of suppliers and resources, in papers written previously in world Shannon-Wiener Index which emphasizes effects of lower shares and Herfindahl-Hirschman Index which emphasizes effects of greater shares have been used. In this paper results of both indexes for fossil fuels that constitute so large parts of primary energy supplies in both European Union and Turkey are revealed and a comparison is made between points have been reached by them - that are facing with similar problems about energy supply security- in this respect. In conclusion part some policy recommendations are suggested for Turkey which is still behind the European Union with regards to energy supply security.

Keywords: Energy resources, Energy supply security, Energy policies, Shannon-Wiener Index, Herfindahl-Hirschman Index.

JEL Codes: Q40, Q42, Q48.

© 2016 Published by EYD



Bu makalenin adını ve doi numarasını içeren aşağıdaki metni kolayca kopyalamak için soldaki QR kodunu taratınız. Scan the QR code to the left to quickly copy the following text containing the title and doi number of this article.

Energy Supply Security in Turkey in the Process of European Union Membership: A Comparative Analysis
<http://dx.doi.org/10.5455/ey.35945>

1. Giriş

Gelişen teknolojiyle birlikte hayatın her alanında vazgeçilemez bir konuma gelen enerji kaynaklarının yönetimi, konunun enerji iktisadı altında sistematik bir biçimde incelenmesini gerektirmiştir. Enerji arz güvenliği kavramı ise enerji iktisadı içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. Çeşitli biçimlerde, yeterli miktarlarda ve makul fiyatlar karşılığında kesintisiz enerji arzı anlamına gelen enerji arz güvenliği kavramı ülkelerin özellikle enerji konusundaki dışa bağımlılıklarına vurgu yapmaktadır (UNDP, 2000: 11). Enerji kaynağı rezervlerine ulaşma olanağı bulunmayan ülkeler bu konuda dışa bağımlı kalmaya mecbur olduklarından, bu durumu mümkün olan en iyi biçimde yönetmek zorundadırlar.

Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye, bu olumsuz duruma örnek teşkil etmektedirler. Çünkü hem AB hem de Türkiye enerji kaynaklarını yüksek oranlarda ithalat yaparak temin edebilmektedirler. Bunun yanında Türkiye AB'ye üye olmak için müzakere yürütmekte olduğundan enerji politikalarını da AB enerji politikalarıyla uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle Türkiye'nin, enerji arz güvenliği konusunda benzer sıkıntılarla karşı karşıya olan AB'ye göre, ne durumda olduğunun ortaya konması gerekmektedir. Böylece Türkiye'nin izlemesi gereken enerji politikaları daha somut bir biçimde belirlenebilecektir.

AB ve Türkiye'nin enerji arz güvenliği bağlamında bir karşılaştırmasını yapmayı amaçlayan bu çalışmanın ikinci bölümünde, AB enerji politikalarının tarihsel gelişimine yer verilip günümüze gelindiğinde AB'nin bu konuda hangi noktada olduğuna ilişkin bir durum değerlendirmesi yapılmıştır. Üçüncü bölümde ise AB'ye üyelik sürecinde olan Türkiye'de enerji stratejisinin enerji arz güvenliği temelinde nasıl şekillendiği konusuna değinildikten sonra Türkiye'nin günümüzde bu konuda ne durumda olduğuna yer verilmektedir. Dördüncü bölüm AB ve Türkiye'de Herfindahl-Hirschman Endeksi ve Shannon-Wiener Endeksi kullanılarak yapılan enerji arz güvenliği ölçümleri sonucu ortaya çıkan tabloların bir karşılaştırmasını içermektedir. Bu karşılaştırma yapıldıktan sonra sonuç ve politika önerilerine yer verilerek çalışma sonlandırılmıştır.

2. Avrupa Birliği Enerji Politikası

Dünyadaki toplam enerji tüketiminin beşte birini tek başına gerçekleştiren AB, dünyanın ikinci büyük ekonomisine sahip olmasına rağmen çok kısıtlı miktarda enerji rezervine sahiptir. Bu bakımdan enerji konusunda AB, dünyanın geri kalanına bağımlıdır. Bu nedenle enerji temini için çok ciddi harcamalar yapmak zorunda kalan AB ortak bir enerji politikası belirleyerek enerji konusundaki dışa bağımlılığının getirdiği güçlükleri en düşük düzeye indiregeyebilmek amacıyla uzun yıllardır çaba sarf etmektedir (Avrupa Komisyonu, 2014: 4). Bu çalışmanın asıl amacı olan enerji arz

güvenliği açısından yapılacak değerlendirme öncesinde, AB enerji politikasının tarihsel gelişimini incelemekte yarar vardır. Sarf edilen çabaların sonuçlarının bu inceleme sonrasında değerlendirilmesi daha anlamlı olacaktır.

2.1 Avrupa Birliği Enerji Politikalarının Tarihsel Gelişimi

1932 yılında Belçika, Hollanda ve Lüksemburg tarafından imzalanan Oucy Sözleşmesi ile Avrupa'daki ilk ekonomik topluluk olan Benelüks oluşturulmuştur. Yalnızca bu üç ülkenin yer aldığı ilk ekonomik birleşmeden sonra ikinci olarak oluşturulan ekonomik topluluk da, 1951 yılında imzalanan Paris Antlaşması ile 1952 yılında kurulan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (AKÇT) olmuştur (Karluk, 2007: 5- 7). Bu toplulukta ise Almanya, Fransa, İtalya, Belçika, Hollanda ve Lüksemburg olmak üzere, Paris Antlaşması'nı imzalayan altı ülke yer almıştır². Paris Antlaşması'yla bu altı ülke, kömür ve çelik piyasalarındaki üretim ve ticaret ile ilgili yetkilerini topluluğun tamamını temsil eden kurumlara devretmişlerdir. Bu kurumlar antlaşma metninin yedinci maddesinde Yüksek Otorite, Genel Meclis, Bakanlar Özel Konseyi ve Adalet Divanı olarak sıralanmıştır. Bu kurumlar daha sonraki Avrupa Toplulukları için de örnek teşkil etmiştir (Akdemir, 2012: 44). Antlaşma metninin üçüncü maddesinde bu kurumların topluluğun genel çıkarları doğrultusunda faaliyet göstereceği ifade edilmiştir. Buna göre tüketicilerin mümkün olan en düşük fiyatlar karşılığında tüm üretim kaynaklarına ulaşma olanaklarının eşit olduğu, doğal kaynakların rasyonel bir biçimde kullanımıyla tükenmeleri tehlikesinin önüne geçilmesi sayesinde sürdürülebilirliğin sağlandığı, çalışma koşullarının yüksek olduğu, ihracat fiyatlamasında eşitleyici kısıtların getirilmesiyle uluslararası ticaret hacminin artırıldığı, rekabetçi endüstrilerde korumacılığın kaldırılmasıyla üretimde öncelikle artışın, sonrasında modernleşmenin desteklendiği bir ortak pazar oluşturmak hedeflenmiştir (Paris Antlaşması, 1951: Madde 3). Böylece Avrupa'da bir ekonomik topluluk düzeyindeki ilk enerji politikası

² Paris Antlaşması'nın tam metni için bkz.

http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1951_treaty_establishing_acea.pdf.

kömür piyasalarında uygulamaya konmuştur. Öncelikle kömürün seçilmesinin nedeni de ise o yıllarda Avrupa enerji ihtiyacının üçte ikisinin kömürle karşılanmasıdır. Aynı tarihlerde petrolün Avrupa enerji talebindeki payı ise %10 düzeyindedir (Yorkan, 2009: 25). Görüldüğü gibi bu piyasalara yönelik hedefler daha ilk günden bir ortak pazar oluşturulması ve sürdürülebilirliğin sağlanması paydasında birleşmiştir.

Paris Antlaşması'nın sonrasında Avrupa entegrasyonunun enerji politikası açısından bir diğer önemli adımlarından biri de Roma Antlaşması'nın imzalanması olmuştur. 1957 yılında imzalanan ve 1 Ocak 1958 tarihinde yürürlüğe giren antlaşmayla Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) ve Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu (AAET) kurulmuştur. Bu antlaşma AKÇT'yi yürürlükten kaldırmamıştır (Karluk, 2007: 11). Böylece kömür ve çelik konusundaki politikalar yine AKÇT tarafından yürütülürken, nükleer enerji politikaları AAET tarafından, doğal gaz, petrol ve elektrik enerjisi politikaları da AET tarafından yürütülmeye başlamıştır (Canbolat, 2002: 112). 1952 yılında AKÇT'nin kurulmasıyla yalnızca kömür ve çelik endüstrileriyle başlayan Avrupa entegrasyonunun AET ile ekonominin tüm kesimlerine yayılması amaçlanmıştır. Enerji alanında da entegrasyon faaliyeti yürüten AET ile birlikte AAET'nin kurulması özel olarak nükleer enerji politikalarına yönelik olarak gerçekleştirilmiştir (Akdemir, 2012: 46). Roma Antlaşması'yla kurulan AET ve AAET'nin amaç ve yetkileri AET Antlaşması ve AAET Antlaşması olmak üzere iki ayrı antlaşmayla düzenlenmiştir³. AET Antlaşması'nın ikinci maddesinde topluluk içerisinde ekonomik faaliyetlerin uyumlu bir hale getirilmesi, sürekli ve dengeli bir büyümenin sağlanması, istikrarın artırılması, yaşam standartlarının yükseltilmesi ve üye devletler arasında yakın ilişkilerin oluşturulması yoluyla bir ortak pazar kurulmasının ve üye devletlerin zaman içinde birbirine daha yakın ekonomi politikaları uygulamalarının amaçlandığı ifade edilmiştir (AET Antlaşması, 1957: Madde 2). AAET Antlaşması'nın birinci maddesinde ise üye devletlerdeki yaşam standartlarının yükseltilmesine ve diğer

³ Bu antlaşmaların tam metinleri için bkz.

http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1957_treaty_establishing_eec.pdf ve http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1957_treaty_establishing_euratom.pdf.

ülkelerle olan ticari ilişkilerin geliştirilmesine katkı sağlamak bakımından nükleer endüstrilerin hızlı bir biçimde kurulması ve büyümesi için gerekli koşulların yaratılmasının amaçlandığı ifade edilmiştir (AAET Antlaşması, 1957: Madde 1). Bu anlaşmalarla birlikte Avrupa'da enerji politikası adına daha geniş çaplı düzenlemeler söz konusu olmuştur. Tüm bu düzenlemelerin ortak amacı yine ortak ve tam olarak entegre edilmiş piyasalar yaratmaktır (Yorkan, 2009: 25).

1960'lı yıllar ortak bir enerji politikasının oluşturulması anlamında somut bir gelişmeye sahne olmadan geçip giderken, 1970'li yılların ilk yarısında, 1973 ve 1974 yıllarında yaşanan petrol krizleri sonucu topluluk çapında ortak bir enerji politikasının uygulanması tekrar gündeme gelmiştir. Öncelikle 1974 yılında Yeni Enerji Politikası Stratejisi programı Avrupa Komisyonu'na kabul edilmiştir (Çelikpala, 2013: 388)⁴. Bu strateji programında elektrik üretimi ve endüstriyel kullanım için geniş ölçekli ısı üretiminin sağlanması amacıyla üretiminin, kullanımının, naklinin ve depolanmasının kolaylığı, ve ayrıca, çevrenin korunması bakımından nükleer enerjinin en iyi çözüm yolu olduğu ileri sürülmüştür. Nükleer enerjiye ek olarak uzun dönemde topluluk içerisinde doğal gaz üretiminin de artırılması hedeflenmiştir. Bu strateji programında enerji kaynaklarına ilişkin hedefler belirlenirken sıklıkla arz güvenliği ve çevre konularına da değinilmiştir (Yeni Enerji Politikası Stratejisi, 1974). Bu strateji programı topluluğun ortak bir enerji politikası uygulaması adına belirlenen ilk stratejidir (Yorkan, 2009: 26). Bununla birlikte enerji arz güvenliği bakımından yeni enerji kaynaklarının denenmesi güneş, rüzgar vb. yenilenebilir enerji kaynaklarına da bir yönelim gerçekleşmesini sağlamıştır (Aydın, 2007: 109 aktaran Yıldız, 2013: 166).

1979 yılında dünyada bir petrol krizi yaşanmıştır. Bu krizin sonucunda 1980 yılında Avrupa Konseyi 1990 yılına kadar ulaşılması gerekli görülen hedefleri bir direktifle belirlemiştir. Buna göre, üye ülkelerin enerji tüketimini ve ithalatını kısımları gerekmektedir. Bunun yanında, üye ülkeler tarafından enerji tasarrufuna gidilmesi ve topluluğun enerji politikasının amaçlarına uygun hareket edilmesi gerekliliği de bu

⁴ Programın tam metni için bkz. <http://aei.pitt.edu/5190/1/5190.pdf>.

direktifte yer almıştır (Yorkan, 2009: 26). Yorkan (2009) ve Çelikpala (2013) gibi bazı kaynaklarda 1980 - 1990 döneminde birincil enerji üretimi ile birincil enerji ithalatı karşılaştırılmış ve dönemin başında ithalatın gerisinde olan üretimin dönem sonunda ithalatın üzerine çıkmış olmasının AET için bir kazanım olduğu ileri sürülmüştür. Ancak söz konusu dönemin başında topluluğun toplam birincil enerji üretiminin iki katından fazla olan birincil enerji tüketimi 1990 yılına gelindiğinde halen neredeyse iki katı kadardır (EIA, 2015)⁵. 1980'li yıllarda AET'nin enerji politikaları genel olarak bir ortak pazarın oluşturulması üzerine yoğunlaşmıştır. 1986 yılında çıkarılan Konsey Kararı ile 1995 yılına kadar tüketicilere yeterli ve güvenilir enerji arzının makul ekonomik koşullarda ulaştırılmasının sağlanması ve enerji arzının kısa dönemli dalgalanmalara karşı dirençli olabilmesi bakımından topluluk dışından sağlanan enerji için belli ülkelere olan bağımlılığın azaltılması; yani arz güvenliğinin artırılması ve çevresel faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekliliği gündeme getirilmiştir (Yıldız, 2013: 166 - 167).

AB'nin enerji politikalarının evrimini ciddi bir biçimde etkileyen önemli bir gelişme de Sovyetler Birliği'nin 1991 yılında dağılması olmuştur. AB, bu olayın yaşanmasıyla bağımsız duruma gelen devletlerle enerji arz güvenliğini artırmak amacıyla görüşmelere başlamıştır. Böylece 1991 yılında Avrupa Enerji Şartı Bildirgesi yayınlanmış ve bildirgeyle enerji sektörünün serbest piyasa koşullarına göre işlemesi ve piyasada rekabetçiliğin artırılması hedeflenmiştir. Görüşmelerin sonucu olarak 1994 yılında AB ile elli ülke arasında Enerji Şartı Anlaşması imzalanmıştır (Çelikpala, 2013: 390). Anlaşma metninde anlaşmanın amacının enerji alanında karşılıklı çıkarlar gözetilerek uzun dönemli işbirliğinin geliştirilmesi olduğu ifade edilmiştir⁶. Bunun için arz güvenliğinin artırılması, enerji üretimi, iletimi, dağıtımı ve kullanımının daha verimli hale getirilmesi hedeflenmiş ve çevresel faktörlerden söz edilmiştir (Enerji Şartı

⁵ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=1&cid=CG1,&svid=1980&evind=2012&unit=QBTU> ve <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=2&cid=CG1,&svid=1980&evind=2012&unit=QBTU>.

⁶ Anlaşmanın tam metni için bkz. http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf.

Anlaşması, 1994: 212). Bu anlaşma 1998 yılında yürürlüğe girmiştir (Yorkan, 2009: 26). Bu arada 1990 - 1991 yıllarında yaşanan Körfez Savaşı da AB'nin enerji politikasını etkilemiştir. 1995 yılında yayımlanan Yeşil Kitap ve Beyaz Kitap adlı (ya da bu adlarla anılan) çalışmalarla enerji politikalarının hedefleri bir nevi revizyona uğramıştır (Yıldız, 2013: 167). Yeşil Kitapta hedefler sadece enerji piyasalarının rekabetçi duruma getirilmesi, arz güvenliği ve çevre konuları üzerine yoğunlaşmıştır. Aslına bakılacak olursa; Yeşil Kitabın yayımlandığı tarih itibariyle %50 oranında seyreden AB enerji bağımlılığının 2020 yılına kadar %70 düzeyine yükseleceği beklentisi de böyle bir revizyonun gerekliliğini açıklayabilmektedir. Ancak belirlenen hedeflerin daha önceki hedeflerden çok farklı olmadığı görülmektedir. Söz konusu kitapta enerji bağımlılığı bakımından, hızla artan doğal gaz ithalatından duyulan kaygıdan da söz edilmiştir (Avrupa Komisyonu, 1995: 13)⁷. Bu bağlamda hem yenilenebilir enerji kaynaklarının hem de nükleer enerjinin gerekliliğinden söz edilmektedir. Beyaz Kitap da aynı yılın sonuna gelirken, Aralık ayı içerisinde yayımlanmıştır. Genel olarak Yeşil kitapla aynı konular üzerine yazılmıştır⁸.

Komisyon 2000 yılında yeni bir Yeşil Kitap yayımlamıştır. Bu çalışmada nükleer enerjiden ilk defa şüpheyle söz edilmiş, nükleer enerji üretiminin taşıdığı risklere değinilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2000: 31 - 34)⁹. Bunun yanında genel olarak elektrik ve doğal gaz piyasalarında serbestleştirmenin gerçekleştirilmesi üzerinde durulmuştur (Avrupa Komisyonu, 2000: 55). Tüm bunların sonucunda 2002 yılında yapılan Avrupa Konseyi toplantısında enerji piyasalarının rekabete açılmasına karar verilmiştir (Çelikpala, 2013: 391). Sonrasında 2006 yılında yaşanan Ukrayna ile Rusya arasındaki doğal gaz krizi o dönemde üretimiyle, tüketiminin yalnızca %41'ini karşılayabilen AB'nin de enerji arz güvenliğini tehdit etmiştir (BP, 2013: 22 - 23). Bu gelişmelerin sonucunda 2006 yılının Mart ayında bir Yeşil Kitap daha yayımlanmıştır (Yıldız, 2013: 168). AB çapında ortak bir enerji politikasının önemine değinen bu kitabın temel hedefleri arasında enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi sayılmış, bunun için de

⁷ http://aei.pitt.edu/1185/1/energy_gp_COM_94_659.pdf.

⁸ http://europa.eu/documentation/official-docs/white-papers/pdf/energy_white_paper_com_95_682.pdf

⁹ http://aei.pitt.edu/1184/1/energy_supply_security_gp_COM_2000_769.pdf.

yenilenebilir enerji kaynaklarına dikkat çekilmiştir. Ayrıca iklim değişikliğiyle mücadele ve çevresel konular da kitapta üzerinde durulan diğer önemli konulardır (Avrupa Konseyi, 2006: 17 - 18)¹⁰. 2007 yılında imzalanan Lizbon Anlaşması'nda da bir Enerji başlığı açılmıştır. Bu anlaşmada da üye devletlerin enerji kaynaklarını çeşitlendirmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Bunun yanında yine piyasanın işlerliğinin sağlanması ve enerji tasarrufu konularına da değinilmiştir (Lizbon Anlaşması, 2007: Madde 176A)¹¹.

Son olarak AB Komisyonu tarafından 2010 yılında "*Enerji 2020*" olarak da bilinen "*Avrupa için Yeni bir Enerji Stratejisine Doğru 2011 - 2020*" adlı metin yayımlanmıştır (Çelikpala, 2013: 396). Bu yeni enerji stratejisinde beş tane öncelikten söz edilmiştir. Bunlar; Avrupa'da enerji etkinliğinin sağlanması, enerji piyasalarının Avrupalılaştırılması, arz güvenliğinin artırılması, enerji teknolojilerinde Avrupa'nın başı çekmesinin sağlanması ve AB enerji piyasasının dışarıyla ilişkilerinin kuvvetlendirilmesi olarak sayılmıştır. Bu bağlamda 2020 yılına kadar enerjiden %20 oranında tasarruf sağlanması, enerji devriminin maliyetsiz bir biçimde gerçekleştirilmesi, hanehalkları ve işletmelere enerjinin her koşulda ulaştırılması, enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve uluslararası ortaklıkların kuvvetlendirilmesi hedeflenmiştir (Avrupa Komisyonu, 2010: 5 - 6)¹².

2.2 Avrupa Enerji Piyasalarına İlişkin Genel Değerlendirme

Görüldüğü gibi, Avrupa topluluklarının enerji politikaları en başından beri serbest piyasa koşullarıyla işleyen bir ortak pazarın oluşturulması, arz güvenliğinin sağlanması ve çevrenin korunması temelinde şekillenmiştir. Aslına bakılacak olursa, ortak pazar ve çevrenin korunması sürdürülebilirlik bakımından arz güvenliğinin sağlanması için belirlenen hedeflerdir. Arz güvenliği de tüketicilere her koşulda kesintisiz ve kaliteli

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0105&from=EN> .

¹¹ Anlaşmanın tam metni için bkz.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:306:FULL:EN:PDF> .

¹² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0639:FIN:En:PDF> .

enerji arzının yapılabilmesi anlamına geldiği için bu bağlamda enerjinin üretimi, tüketimi ve ithalat bağımlılığı konuları önem kazanmaktadır. Çünkü arz güvenliğinin sağlanabilmesi için mümkünse üretimin tüketim ihtiyacını karşılama oranı yüksek olmalı, bunun için enerji ihtiyacını karşılayan kaynaklar çeşitlendirilerek yeni ve yenilenebilir alternatif enerji kaynaklarından da faydalanılmalı; böyle bir şey söz konusu değilse de; enerji ithalatı yoğun olarak belli ülkelerle sınırlandırılmamalı, daha çok sayıda ülkeden yapılmalı ve her bir ülkeden yapılan ithalat oranları arasında belirli bir denge gözetilmelidir. Diğer bir ifadeyle herhangi iki ülkeden yapılan ithalat oranları arasında uçurum olmamalıdır. Böylece ithalat konusunda büyük oranda bir tek ya da belirli birkaç ülkeye bağımlı duruma gelmekten kaçınılmış olacaktır (Le Coq ve Paltseva, 2009).

Tüm bu açılardan günümüzde AB üyesi olan 28 ülke (AB-28 ülkeleri) için toplu bir genel değerlendirme yapılacak olursa, varılan noktanın çok da istenildiği gibi olmadığı görülmektedir. Enerji şartı anlaşmasının imzalandığı 1994 yılında AB-28 ülkelerinde birincil enerji tüketimi üretimin 1,8 katıyken, 2012 yılına gelindiğinde 2,3 katına yükselmiştir (EIA, 2015)¹³. Aynı dönemde AB-28 ülkelerinin enerji talebinin ithalat bağımlılığı ise %42,8'den %53,3 düzeyine kadar çıkmıştır. Bu orandaki yaklaşık %11 oranında gerçekleşen artışın temelinde ise fosil yakıt tüketimlerinin ithalat bağımlılıklarındaki artışlar yatmaktadır. 1994 yılında %42 olan doğal gaz tüketiminin ithalat bağımlılığı 2012 yılında %65,8'e yükselmiştir. Söz konusu dönemde petrol tüketiminin ithalat bağımlılığı %74,9'dan %86,4'e, kömür tüketiminin ithalat bağımlılığı da %20,2'den %42,2'ye kadar yükselmiştir (Eurostat, 2015)¹⁴. Bununla birlikte, 1994 yılında AB-28 ülkelerindeki enerji ihtiyacının %83,05'ini karşılayan bu üç fosil yakıt 2012 yılında halen toplam birincil enerji ihtiyacının %77,86'sını karşılamaktadır. Hidro-elektrik enerji kaynakları dışındaki yenilenebilir enerji

¹³ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=1&cid=CG1,&syid=1980&eyid=2012&unit=QBTU> ve <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=2&cid=CG1,&syid=1980&eyid=2012&unit=QBTU>.

¹⁴ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdcc310&plugin=1>

kaynaklarının ise toplam birincil enerji ihtiyacını karşılama oranı bu dönemde %0,37'den %7,37'ye kadar yükselebilmektedir (BP, 2015)¹⁵.

Bunların yanında, AB-28 ülkelerinin AB dışından yaptığı fosil yakıt ithalatındaki tedarikçi ülkelerin paylarına bakılacak olursa; 1995 yılında doğal gaz ithalatının %61,28 oranında Rusya'dan, %19,67 oranında Cezayir'den ve %16,74 oranında da Norveç'ten yapıldığı görülmektedir. Yani 1995 yılında toplam doğal gaz ithalatının %97,69'u sadece üç ülkeden yapılmıştır. 2012 yılında ise bu üç ülkeden yapılan doğal gaz ithalatının toplam doğal gaz ithalatına oranı %76,84 düzeyine kadar gerilemiştir. Bunun %31,98'i Rusya'dan, %31,31'i Norveç'ten ve %13,55'i de Cezayir'den yapılmıştır (AB Komisyonu, 2014: 65).

Petrol ve kömür ithalatındaki tedarikçi ülke çeşitliliği doğal gaz ithalatına göre daha fazladır. 1995 yılında petrol ithalatının %20,05'i Norveç'ten, %16,17'si Suudi Arabistan'dan, %14,97'si Rusya'dan, %10,29'u İran'dan ve %9,41'i de Libya'dan yapılırken bu beş ülkeden yapılan petrol ithalatı toplam petrol ithalatının %70,89'unu oluşturmuştur. 2012 yılında gelindiğinde Rusya'nın toplam petrol ithalatı içerisindeki payı %33,34'e kadar yükselmiştir. Yine 2012 yılında toplam petrol ithalatı içerisinde Norveç'in payı %11,40, Suudi Arabistan'ın payı %8,70, Libya'nın payı %8,23 ve Nijerya'nın payı da %8,06 olurken bu beş ülkeden yapılan petrol ithalatı da toplam petrol ithalatının %69,73'ünü oluşturmuştur. 2012 yılında İran'ın petrol ithalatındaki payı oldukça azalarak %1,24 düzeyine kadar düşmüştür (AB Komisyonu, 2014: 64).

Kömür ithalatına gelindiğinde, 1995 yılında toplam kömür ithalatının %30,78'inin ABD'den, %24,03'ünün Güney Afrika'dan, %14,62'sinin Avustralya'dan, %8,36'sının Kolombiya'dan ve %6,59'unun Rusya'dan yapıldığı görülmektedir. 2012 yılına gelindiğinde ise Rusya'nın payı %25,78'e, Kolombiya'nın %23,87'ye yükselirken ABD'nin payı %23,10, Avustralya'nın payı %7,46 ve Güney Afrika'nın payı da %6,37 olarak gerçekleşmiştir. Buna göre bu beş ülkenin toplam kömür ithalatı içerisindeki

¹⁵ <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> .

payları toplamı 1995 yılında %84,38 düzeyindeyken, 2012 yılında %86,58 düzeyine yükselmiştir (AB Komisyonu, 2014: 63).

Görüldüğü gibi AB-28 ülkeleri için fosil yakıtların ithalatı bakımından Rusya çok önemli bir ülke durumuna gelmiştir. 2012 yılında doğal gaz ithalatının %31,98'i, petrol ithalatının %33,34'ü, kömür ithalatının da %25,78'i bu ülkeden yapılmıştır. AB-28 ülkelerinin toplam birincil enerji ihtiyacının %77,86 gibi büyük bir bölümünü oluşturan fosil yakıtların bu kadar yüksek oranlarda bir tek ülkeden ithal edilmesi enerji arz güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

3. Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türkiye'nin Enerji Stratejisi

Enerji konusunda dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye'nin enerji stratejisinin amaçları Dışişleri Bakanlığı'nca *"kaynak ülke ve güzergah çeşitliliğine gitmek, enerji karışımında yenilenebilir enerjinin payını artırırken, nükleer enerjiden yararlanılmaya başlanması, enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalarda bulunulması ve aynı zamanda Avrupa'nın enerji güvenliğine katkıda bulunulması"* biçiminde özetlenmiştir. Görüldüğü gibi Türkiye'nin enerji politikası AB'nin enerji politikasıyla uyumlu bir niteliğe sahiptir. Bununla birlikte, kendi enerji ihtiyacını karşılamak konusunda ciddi sıkıntılar yaşayan Türkiye, AB'nin enerji güvenliğine katkıda bulunmayı kendisine amaç edinmiştir. Söz konusu kaynakta Türkiye'nin dünyadaki kanıtlanmış petrol ve doğal gaz rezervlerinin dörtte üçüne sahip bir bölgede yer aldığı, bunun yanında çok ciddi bir yenilenebilir enerji potansiyeline sahip olduğu, ancak gerekli yatırımların özel sektör tarafından yapılması beklendiği de ifade edilmektedir¹⁶.

3.1 Arz Güvenliği Açısından Türkiye Enerji Piyasalarında Yaşanan Gelişmeler

Türkiye ile AB arasında, AB müktesebatına uyum çerçevesinde belirlenen 35 fasıldan 15.'si olan, enerji faslı henüz açılmamıştır¹⁷. Daha önce de değinildiği gibi, AB enerji

¹⁶ http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa .

¹⁷ http://www.ab.gov.tr/files/KAPB/web_tr_yatay_tablo_05_11_2013.pdf .

politikasının üç tane temel amacı vardır. Bunlar; enerji piyasalarında rekabetçiliğin geliştirilmesi, enerji arz güvenliğinin sağlanması ve bu esnada çevrenin korunmasına da duyarlı bir biçimde hareket edilmesidir¹⁸. Uluslararası Enerji Ajansına (IEA) üye ve Enerji Şartı Anlaşmasını imzalamış bir ülke olarak Türkiye'den de AB enerji müktesebatının temelini oluşturan bu üç amaca uyum sağlaması beklenmektedir. Buna göre IEA'nın belirlediği koşullar arasında yer alan "*yıllık tüketimin 90 gününe tekabül eden petrol stoku bulundurulması*"na yönelik, yani enerji arz güvenliğine yönelik, ilk somut adım bir ulusal petrol stokları komisyonu kurulmasıyla 2005 yılında atılmış, stokların gerekli düzeyin altında olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak yine 2005 yılının Temmuz ayında Türkiye-Yunanistan gaz ara bağlantı inşaatı başlamıştır (Türkiye İlerleme Raporu, 2005: 100). Bu tarihe kadar AB enerji müktesebatına uyum çerçevesinde genel olarak enerji piyasalarının serbestleştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmıştır (Türkiye İlerleme Raporu, 2006: 98-99). Yine 2005 yılının Mayıs ayında yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi amacıyla Yenilenebilir Enerji Yasası çıkarılmıştır. Bakanlar Kurulu'na yenilenebilir enerji kaynaklarına uygulanacak fiyatları yıllık en fazla %20 oranında artırma yetkisi veren yasa, bu kaynaklardan üretilen enerji miktarına yönelik bir hedef belirlememiştir (Türkiye İlerleme Raporu, 2005: 102). İnşasına 2003 yılında başlanan Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının 2005 yılının Kasım ayında tamamlanarak faaliyete geçmesi enerji arz güvenliği açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmiştir (Türkiye İlerleme Raporu, 2006: 47). Türkiye'nin, Yunanistan'a yapılan gaz ara bağlantısı yanında, petrolün ve doğal gazın Hazar Havzası ve Orta Doğu'dan AB'ye nakli konusunda İran ile birlikte Hazar Havzası ülkelerinin de arz kaynağı olarak yer alabileceği, Türkiye'den geçerek Bulgaristan, Romanya, Macaristan ve Avusturya'ya uzanan "*Nabucco*" gaz boru hattı projesini desteklemesi de 2005 yılında yayınlanan İlerleme Raporu'nda "*Arz Güvenliği*" başlığı altında belirtilmiştir. Bununla birlikte yine aynı başlık altında Mısır, Suriye ve Irak'tan AB'ye doğal gaz nakli için de Türkiye'nin bu ülkelerle işbirliği yaptığı ifade edilmiştir (Türkiye İlerleme Raporu, 2005: 100). Ancak, Nabucco Projesi çerçevesinde

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:e14113> .

boru hattının geçtiği ülkelerde gerekli düzenlemelerin hazırlanmasını ve yatırımların teşvik edilmesini amaçlayan Proje Destek Anlaşmalarının imzalanması 2011 yılı Haziran ayına kadar sarkmıştır (Türkiye İlerleme Raporu, 2011: 72). 2011 yılının Ekim ayında ise Türkiye ile Azerbaycan arasında Türkiye'ye doğal gaz satışına ve doğal gazın Türkiye'den geçerek Avrupa'ya iletilmesine ilişkin bir anlaşma imzalanmıştır. Bu anlaşmayı takiben Azeri gazını Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşımayı amaçlayan Trans Anadolu Boru Hattı (TANAP)'nın inşasından ve işletmesinden sorumlu Şah Deniz adında bir konsorsiyum kurulmuş ve 2012 yılı Haziran ayında iki ülkenin TANAP'ı uygulamak üzere hak ve yükümlülüklerini belirleyen bir anlaşma imzalanmıştır. Bununla birlikte, Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) bünyesinde yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, enerji bilgi ve teknolojisi yönetiminden sorumlu Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü (YEGM) 2011 yılı Kasım ayında faaliyete geçmiştir. Ayrıca, ilk olarak 2005 yılında gerçekleştirilen petrol stoklarının AB müktesebatına uygun bir biçimde ölçülmesine ilişkin girişime yönelik olarak bir ilerleme kaydedilemediğinden 2012 yılında Petrol İşleri Genel Müdürlüğü bünyesinde petrol stoklarından sorumlu olan yeni bir birim oluşturulmuştur (Türkiye İlerleme Raporu, 2012: 60-61). 2013 yılının Haziran ayında Türk Petrol Kanunu kabul edilmiştir. 2013 yılı Ekim ayında yayınlanan İlerleme Raporu'nda bu kanunun amacı "*hidrokarbon kaynakların etkili bir şekilde araştırılması, geliştirilmesi ve üretilmesi için Türk kıyılarının ve açık denizlerin üçüncü kişilere açılması*" olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte yine aynı tarihlerde doğal gazın daha batıya dağıtımını sağlamak üzere TANAP ile bağlantı kurmak amacıyla Şah Deniz konsorsiyumu tarafından Nabucco Projesi yerine Trans-Adriyatik Boru Hattı (TAP) projesi seçilmiştir (Türkiye İlerleme Raporu, 2013: 36). Buna göre; Azerbaycan da dahil olmak üzere Hazar Havzası'ndan çıkan doğal gazın Nabucco Projesi'nde planlandığı gibi Bulgaristan, Romanya, Macaristan ve Avusturya güzergahını takip etmesi yerine, Azeri gazı TANAP yoluyla Türkiye'nin batı sınırına taşındıktan sonra daha güneyden geçen bir rota izleyerek, Yunanistan ve Arnavutluk üzerinden İtalya'ya ulaşacaktır¹⁹. TANAP ile 16 milyar metreküp Azeri gazının

¹⁹ <http://www.tap-ag.com/project-opportunities/for-host-countries> .

Anadolu'dan geçerek Avrupa'ya nakledilmesi planlanmaktadır. Bu miktar AB'nin toplam doğal gaz tüketiminin %4'üne denk gelmektedir (BP, 2015: 23). Bunun zaman içerisinde kademeli olarak öncelikle 22 milyar metreküp düzeyine ve sonrasında da 31 milyar metreküp düzeyine ulaşması hedeflenmektedir²⁰. Böylece Nabucco Projesi uygulamaya geçmeden ortadan kalkmıştır. Aslına bakılacak olursa; Nabucco Projesi'nin daha çok sayıda ülkenin katkısı nedeniyle, AB için tedarikçi çeşitliliği bakımından Rusya'ya alternatif yaratmak adına daha avantajlı bir proje olduğu görülmektedir ancak faaliyete 8-10 milyar metreküplük doğal gaz akışıyla başlayacak olması TANAP karşısındaki eksik yanı olduğu söylenebilir (Narin, 2012)²¹. Bu arada, AB standartlarına uygun, yüksek seviyede bir nükleer güvenlik getirmesi beklenen çerçeve nükleer kanun Türkiye'de henüz kabul edilmemiş olmasına rağmen, Rusya ile Akkuyu'da 4800 MW kurulu güç kapasiteli bir nükleer santralin kurulması ve işletilmesi amacıyla yapılan anlaşma 2010 yılı Ekim ayında onaylanmıştır (Türkiye İlerleme Raporu, 2010: 65) ve 2011 yılından itibaren de santralin kurulacağı arazi Akkuyu Nükleer Güç Santrali Elektrik Üretim AŞ'ye tahsis edilmiştir²². Tüm bunların yanında, enerji arz güvenliği açısından doğal gazın da depolanması önemlidir. TPAO ve BOTAS arasında 1999 yılında imzalanan anlaşmayla 2,66 milyar metreküplük kapasiteyle 2007 yılında Silivri'de doğal gaz depolama tesisleri faaliyete geçmiştir. Bu tesislerde yer alan 561 milyon metreküplük kapasite 2012 yılından itibaren doğal gaz ithalatçısı ve toptan satış lisansına sahip firmalara kullanılmaya başlanmıştır, ancak Türkiye'de 2014 yılı doğal gaz tüketiminin 48,6 milyar metreküp düzeyinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda kullanıma açılan bu kapasitenin toplam tüketimin %7,5'ine denk gelmektedir²³. Bunun yanında, Tuz Gölü'nün güneyinde inşa edilecek 1 milyar metreküp kapasiteli doğal gaz depolama tesisinin 2019 yılında tamamlanması planlanmaktadır²⁴. İki tesisin toplam kapasitesi 3,66 milyar metreküp olacaktır. Bu da 2014 yılı doğal gaz tüketiminin %7,5'ine denk gelmektedir, fakat 2019

²⁰ <http://www.tanap.com/medya/basin-bultenleri/enerjinin-ipek-yolunda-temel-atildi/> .

²¹ Bu metne ulaşmak için bkz. <http://www.tek.org.tr/dosyalar/zonguldak7.pdf> .

²² <http://www.akkunpp.com/projenin-tarihcesi> .

²³ <http://www.tpao.gov.tr/tp5/?tp=m&id=84> .

²⁴ <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz> .

yılına kadar Türkiye'de doğal gaz tüketiminin artacağı da düşünüldüğünde bu oranın bir miktar daha azalacağını söylemek mümkündür. Bu nedenle doğal gaz depolama faaliyetlerine hız vermek gerekmektedir.

2012 yılında Türkiye'den ilgili bakanlar ve AB Komisyon üyelerinin "*AB ve Türkiye Arasında Enerji Alanında İşbirliğinin Güçlendirilmesi*" konulu görüşmeleri sonucunda 14 Haziran 2012 tarihinde Stuttgart'ta yapılan açıklamaya göre; Türkiye ile AB'nin enerji alanında benzer stratejik zorlukları ve hedefleri paylaşan iki önemli ortak olduğu ve her iki tarafın da menfaatine olan birçok alanda işbirliği için büyük bir potansiyel bulunduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak bu kapsamda "*enerji senaryoları ve enerji dağılımı konusunda uzun vadeli bakış açıları, pazar entegrasyonu ve ortak menfaatlerin söz konusu olduğu (gaz, elektrik, petrol) altyapıların geliştirilmesi, küresel ve bölgesel enerji işbirliği, yenilenebilir enerjinin, enerji verimliliğinin ve temiz enerji teknolojilerinin desteklenmesi ve nükleer emniyet ve radyasyon koruması*" olmak üzere beş başlık üzerinde yoğunlaşmak konusunda anlaşmaya varılmış ve bu anlaşmanın Avrupa'da ve Türkiye'de enerji arz güvenliğini artırmakla kalmayıp önemli iş fırsatları da yaratacağı ileri sürülmüştür²⁵. Ancak 2014 yılı Ekim ayında yayınlanan İlerleme Raporunda doğal gaz, enerji verimliliği ve nükleer güvenlik ile radyasyondan korunma konularında, ilgili AB direktifleriyle uyum hususunda daha fazla çalışma yapılması gerektiği ve elektrik ve doğal gaz için şeffaf ve maliyet esaslı bir fiyatlandırma mekanizmasının henüz uygulanmadığı belirtilmiştir (Türkiye İlerleme Raporu, 2014: 38). Ayrıca AB'nin enerji piyasalarının serbestleştirilmesi konusundaki hassasiyeti Türkiye'ye yönelik temel eleştirilerin başında gelmektedir, çünkü Türkiye'de halen devlet şirketlerinin hakim olduğu bir yapı söz konusudur. AB'nin bakış açısına göre, yaşanan bu tür olumsuzluklar nedeniyle Türkiye Enerji Şartı Anlaşması'nın gereklerini yerine getirebilmiş değildir ve Enerji Topluluğu'na tam üye olmak için 2009 yılında başladığı müzakere sürecinde halen gözlemci statüsünde kalmaya devam etmektedir (Çelikpala, 2013: 399-400).

²⁵ <http://avrupa.info.tr/tr/bilgi-kaynaklari/haber-arsivi/news-single-view/article/ab-ve-tuerkiye-arasinda-enerji-alaninda-isbirliginin-gueclendirilmesi-br-ab-komisyon-ueye.html>.

3.2 Türkiye Enerji Piyasalarına İlişkin Genel Değerlendirme

Türkiye, AB müktesebatına uyum kapsamı içerisinde enerji arz güvenliğiyle ilgili çalışmalara, daha önce de ifade edildiği gibi, 2005 yılında başlamıştır. Bu çalışmanın asıl konusu AB-Türkiye ilişkilerinin enerji arz güvenliği açısından değerlendirilmesi olduğu için Türkiye'deki enerji arz güvenliğine ilişkin değerlendirme 2005 yılı verileriyle, yayınlanan en yeni verilerin karşılaştırılması biçiminde yapılacaktır.

Değerlendirmeye Türkiye'deki birincil enerji üretim ve tüketim verileriyle başlanacak olursa, görülmektedir ki; 2005 yılında Türkiye'de birincil enerji tüketimi üretimin yaklaşık 3,5 katı iken 2012 yılına gelindiğinde bu oran yaklaşık 3,7'ye yükselmiştir (EIA, 2015)²⁶. Bunun yanında 2005 yılında %71,6 olan Türkiye'de enerji talebinin ithalat bağımlılığı 2013 yılında %73,3 düzeyine çıkmıştır (Eurostat, 2015)²⁷. Bu kadar yüksek bir düzeyde seyreden bu bağımlılığın temelinde Türkiye'nin birincil enerji ihtiyacının 2005 yılında %89,6'sını, 2013 yılında da %87,11'ini karşılamış olan, özellikle doğal gaz ve petrol olmak üzere, fosil yakıtlar (doğal gaz, petrol ve kömür) talebinin son derece yüksek düzeylerde gerçekleşen ithalat bağımlılıkları yatmaktadır (BP, 2015)²⁸. 2005 yılında doğal gaz talebinin ithalat bağımlılığı %97,1 iken bu oran 2013 yılında %97,8 olarak gerçekleşmiştir. Üstelik söz konusu süreç içerisinde 2008, 2009 ve 2012 yıllarında bu bağımlılık oranının %100 düzeyine kadar yükseldiği de gözlenmiştir. Petrol ürünleri talebinin ithalat bağımlılığına bakıldığında, bu oranın da %90 düzeyinin altına hiç düşmediği görülmektedir. 2005 yılında %90,8 düzeyinde olan bu oran 2013 yılında %92,5 düzeyinde gerçekleşmiştir. Fosil yakıtlar arasında en düşük ithalat bağımlılık oranına sahip olan kömür talebinin ithalat bağımlılığı 2005 yılında %51,7 iken, 2013 yılına gelindiğinde %54,7 olmuştur. 2007 yılında %50'nin altına

²⁶ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=2&cid=TU,&syid=2005&eyid=2012&unit=QBTU> ve <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=1&cid=TU,&syid=2005&eyid=2012&unit=QBTU>.

²⁷ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdcc310&plugin=1>

²⁸ Bu verilere ulaşmak için bkz. <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>.

düşerek 2010 yılında %43 düzeyine kadar inen bu oran 2012 yılında yaşanan yüksek düzeydeki artışla %55,5'e kadar çıkmıştır (Eurostat, 2015)²⁹. Hidro-elektrik enerji kaynakları dışındaki yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam birincil enerji ihtiyacını karşılama oranı ise 2005-2013 döneminde %0,07'den ancak %1,88 düzeyine kadar yükselebilmektedir (BP, 2015)³⁰. Bu oranın bu kadar düşük bir düzeyde seyretmesi de Türkiye'de enerji arz güvenliğini olumsuz yönde etkileyen bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Bunların yanında, Türkiye'nin yaptığı fosil yakıt ithalatındaki tedarikçi ülkelerin paylarına bakılacak olursa; 2005 yılında doğal gaz ithalatının %65,95 oranında Rusya'dan, %15,99 oranında İran'dan, %14,25 oranında Cezayir'den ve %3,8 oranında da Nijerya'dan yapıldığı görülmektedir. 2013 yılında ise doğal gaz ithalatının %59,07'si Rusya'dan, %19,67'si İran'dan, %9,57'si Azerbaycan'dan, %8,83'ü Cezayir'den ve %2,87'si de Nijerya'dan yapılmıştır (EPDK). Görüldüğü gibi, Türkiye'nin doğal gaz ithalatının tamamı sadece beş ülkeden yapılmaktadır, üstelik bu ithalat içerisinde Rusya'nın payı fazlasıyla yüksektir³¹.

Petrol ithalatındaki tedarikçi ülke çeşitliliğine gelindiğinde, 2005 yılında %30,65'inin Rusya'dan, %29,44'ünün İran'dan, %19,41'inin Libya'dan, %14,94'ünün Suudi Arabistan'dan ve %4,17'sinin de Irak'tan yapılmış olduğu görülmektedir. Buna göre, 2005 yılında Türkiye'nin yaptığı petrol ithalatın %98,61'i bu beş ülkeden gerçekleştirilmiştir. 2013 yılında ise bu ithalat içerisinde Irak'ın payı %32,34'e yükselirken, İran'ın payı %28,33, Suudi Arabistan'ın payı %14,84, Kazakistan'ın payı %8,32 olarak gerçekleşmiştir. Bu ithalat içerisinde Rusya'nın payı 2013 yılına gelindiğinde %7,88'e ve Libya'nın payı da %3,63'e kadar gerilemiştir (EPDK). 2013 yılı verilerine bakıldığında Türkiye'nin petrol ithalatının %91,71'inin beş tane ülkeden yapılmış olduğu görülmektedir. Buna göre, 2005-2013 dönemi içerisinde Türkiye'nin

²⁹ Bu verilere ulaşmak için bkz.

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdcc310&plugin=1>

³⁰ Bu verilere ulaşmak için bkz. <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>.

³¹ Bu paragraftaki veriler Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporlarından derlenmiştir.

petrol ithalatında tedarikçi ülke çeşitliliğini bir miktar artırdığını söylemek mümkündür. 2005 yılında bu ithalat içerisinde pay sahibi olmayan Nijerya (%2,58), İtalya (1,43) ve Azerbaycan'ın (%0,65) da 2013 yılında küçük de olsa pay sahibi oldukları gözlenmiştir. Yine 2005 yılı petrol ithalatında pay sahibi olmayan Kazakistan'ın 2013 yılında %8,32 gibi nispeten yüksek bir oranda bu ithalat içerisinde yer aldığı görülmektedir (EPDK)³².

Kömür ithalatının ise 2005 yılında %39,01'i Rusya'dan, %14,15'i Kolombiya'dan, %10,43'ü ABD'den, %9,32'si Çin'den, %8,34'ü Güney Afrika'dan, %6,77'si Kanada'dan, %5,22'si Avustralya'dan ve %4,72'si de Ukrayna'dan yapılmıştır (IEA, 2012: 342). Buna göre, Türkiye'nin 2005 yılında yaptığı kömür ithalatı %97,96 oranında bu sekiz ülkeden gerçekleştirilmiştir. 2013 yılına gelindiğinde bu ithalat %32 oranında Rusya'dan, %26,5 oranında Kolombiya'dan, %14,8 oranında ABD'den, %12,3 oranında Güney Afrika'dan, %5,4 oranında Ukrayna'dan ve %3,3 oranında da Avustralya'dan yapılmıştır (TKİ, 2014). Görüldüğü gibi, 2013 yılında Türkiye'nin kömür ithalatı %94,3 oranında bu altı ülkeden yapılmıştır³³. Bu durumda, 2005-2013 dönemi süresince Türkiye'nin kömür ithalatındaki tedarikçi çeşitliliğinin olumsuz yönde bir seyir izlediğini söylemek mümkündür.

2005 yılı verileriyle karşılaştırıldığında 2013 yılında petrol ithalatındaki payı düşmüş olmasına rağmen (%30,65'ten %7,88'e) Rusya, tıpkı AB için olduğu gibi, Türkiye için de fosil yakıt ithalatı bakımında çok önemli bir yere sahiptir. 2013 yılında Türkiye'nin doğal gaz ithalatının %59,07'sini ve kömür ithalatının da %32'sini Rusya tek başına karşılamıştır. Birincil enerji tüketiminin %87,11'ini oluşturan bu fosil yakıtların ithalatı konusunda bir tek ülkenin bu kadar önemli bir yere sahip olması Türkiye için enerji arz güvenliği açısından, AB için olduğu gibi, olumsuz bir durum ortaya çıkarmaktadır.

³² Bu paragraftaki veriler Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın Petrol Piyasası Sektör Raporlarından derlenmiştir.

³³ Bu paragraftaki veriler Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (TKİ)'nin 2014 yılında yayınlanan Kömür Sektör Raporundan ve IEA'nın kömür istatistiklerinden derlenmiştir.

4. Enerji Arz Güvenliği Bağlamında Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Karşılaştırılması

AB ile Türkiye enerji arz güvenliği konusunda benzer güçlüklerle karşı karşıyadırlar. Bunun temelinde enerji kaynakları konusundaki yüksek oranlı ithalat bağımlılıkları yatmaktadır. Ancak, bu bağımlılık üretim artışıyla çözülebilecek bir sorun değildir, çünkü enerji üretimi yapabilmek için hem enerji kaynağı rezervlerine hem de bu rezervlerden yararlanma olanağına sahip olmak gerekmektedir. Avrupa enerji kaynağı rezervleri açısından fakir bir coğrafyadır. Türkiye ise dünyadaki toplam petrol ve doğal gaz rezervlerinin büyük bir bölümünü kapsayan bir bölgede yer almasına rağmen, söz konusu rezervlerden yararlanamamaktadır.

Dünyada daha önce yapılan Stirling (1994), Templet (1999), Jansen, van Arkel ve Boots (2004), Frondel ve Schmidt (2008), le Coq ve Paltseva (2009), Möschel, Moslener ve Rübhelke (2010), Cohen, Joutz ve Loungani (2011) ve Winzer (2013) gibi çalışmalarda enerji arz güvenliği Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) ve Shannon-Wiener Endeksi (SWI) kullanılarak ölçülmüştür. Bu endeksler hem tedarikçi çeşitliliğini ölçmek için hem de kaynak çeşitliliğini ölçmek için kullanılmaktadır.

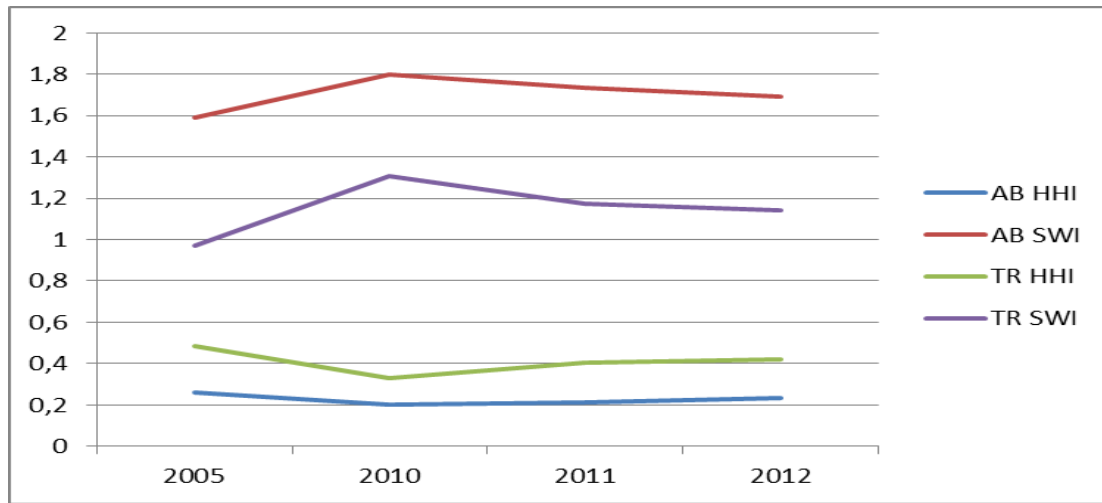
$$HHI = \sum p_i^2 \quad 0 < HHI \leq 1$$

$$SWI = -\sum p_i \cdot \ln p_i$$

Her iki endekste de yer alan p_i , tedarikçi çeşitliliğinin ölçümünde tedarikçilerin toplam ithalat içindeki payını, kaynak çeşitliliğinin ölçümünde ise kaynakların toplam birincil enerji arzı içindeki payını göstermektedir. Bu endekslerden HHI sıfırla bir arasında değerler alan ve asıl olarak piyasa yoğunlaşmasının ölçümünde kullanılan bir yöntemdir. HHI; bire yaklaştıkça piyasada yoğunlaşma artmakta ve tekelleri bir yapıya doğru gidilmektedir, sıfıra yaklaştıkça yoğunlaşma azalmakta ve rekabetçi bir yapıya doğru gidilmektedir. Enerji arz güvenliğinin bu yöntemle ölçümünde ise HHI değeri bire yaklaştıkça tedarikçi ya da kaynak çeşitliliği azalmakta ve enerji arz güvenliği düşmektedir. HHI sıfıra yaklaştıkça tedarikçi ya da kaynak çeşitliliği artmakta ve enerji

arz güvenliği yükselmektedir (Möschel, Moslener ve Rübbelke, 2010: 1667). SWI ise çeşitlilik ölçümünde kullanılan bir yöntem olup, SWI'nın artışıyla tedarikçi ya da kaynak çeşitliliği de artmakta ve enerji arz güvenliği bundan olumlu yönde etkilenmektedir (Stirling, 1999: 49- 50). Kısaca ifade etmek gerekirse, istenen durumlar HHI'nın mümkün olduğunca düşük olması ve SWI'nın mümkün olduğunca yüksek olmasıdır. Ancak HHI daha büyük piyasa katılımcılarına daha fazla vurgu yaparken, SWI'da daha küçük piyasa katılımcılarının yaptığı etkiye daha fazla vurgu yapılmaktadır (Le Coq ve Paltseva, 2009: 6). Bunun nedeni HHI'daki p_i değerlerinin kareleri alınarak toplandığı için yüksek p_i değerlerinin HHI'yı artan oranlı bir biçimde etkilemesidir. SWI'da ise p_i değerlerinin logaritması alındığından dolayı ulaşılan sonuçlarda küçük p_i değerlerinin etkisi daha yüksektir. Bu çalışmada her iki endeks değerlerine dayanılarak Türkiye ve AB'nin fosil yakıtlar için enerji arz güvenliği açısından karşılaştırması yapılmaktadır.

Şekil 1 2005- 2012 Yılları Arası AB ve Türkiye'de Doğal Gaz İthalatının Tedarikçi Ülke Çeşitliliği Bakımından Enerji Arz Güvenliği Karşılaştırması

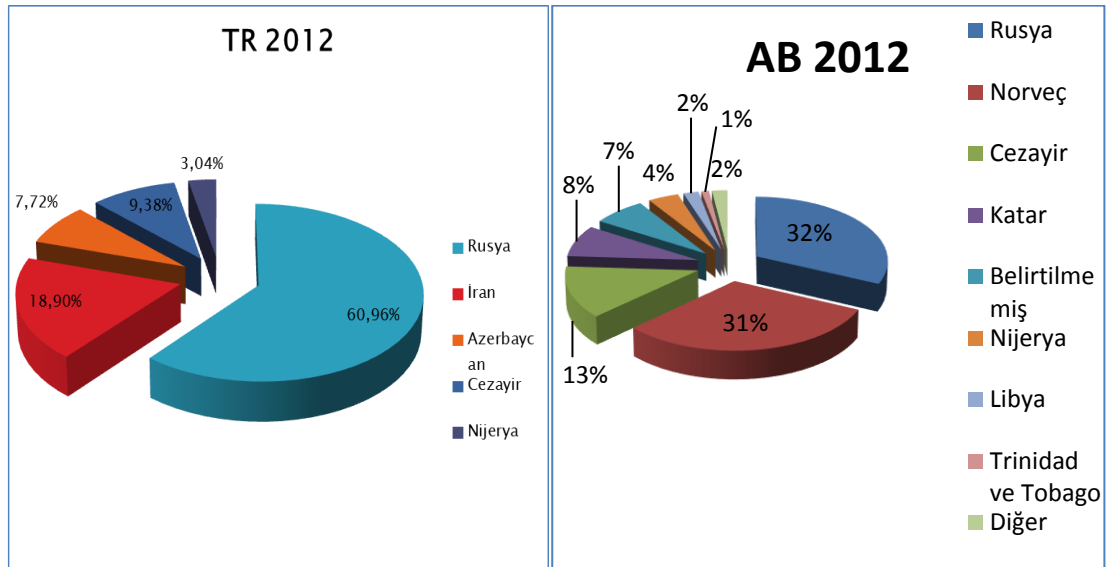


Kaynak: EPDK ve AB Komisyonu.

Şekil 1'de AB ve Türkiye'de doğal gaz ithalatının HHI ve SWI kullanılarak yapılmış olan tedarikçi ülke çeşitliliği bakımından enerji arz güvenliği ölçümleri, bir grafik üzerinde gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi her iki endeks kullanılarak yapılan

ölçümlerde de AB'nin toplulaştırılmış sonuçları Türkiye'ye göre daha iyi durumdadır; yani AB'de HHI Türkiye'dekine göre daha düşük, SWI da daha yüksektir. Hatta Türkiye'de HHI, AB'dekinin iki katı düzeyinde seyretmektedir. Bunun nedeni HHI'nın, daha önce de ifade edildiği gibi, büyük piyasa katılımcılarına daha fazla vurgu yapmasıdır. Şekil 2'de de görüldüğü üzere Türkiye 2012 yılında doğal gaz ithalatının yarısından fazlasını sadece bir tek ülkeden yaparken, AB yaklaşık olarak aynı orandaki doğal gaz ithalatını iki farklı ülkeden yapmıştır. Buna ek olarak, söz konusu ithalatta daha düşük paya sahip olan tedarikçiler konusunda da AB Türkiye'ye göre daha fazla çeşitlilik sağlamayı başardığı için HHI kullanılarak ulaşılan sonuçlar AB'de enerji arz güvenliğinin Türkiye'ye göre iki kat daha iyi durumda olduğunu göstermektedir. Aynı nedenlerden dolayı küçük katılımcılara daha fazla vurgu yapan SWI ise AB'de Türkiye'ye göre yaklaşık 1,5 kaç daha yüksektir³⁴.

Şekil 2 2012 Yılında AB ve Türkiye'de Doğal Gaz İthalatının Tedarikçi Ülkelere Göre Dağılımı

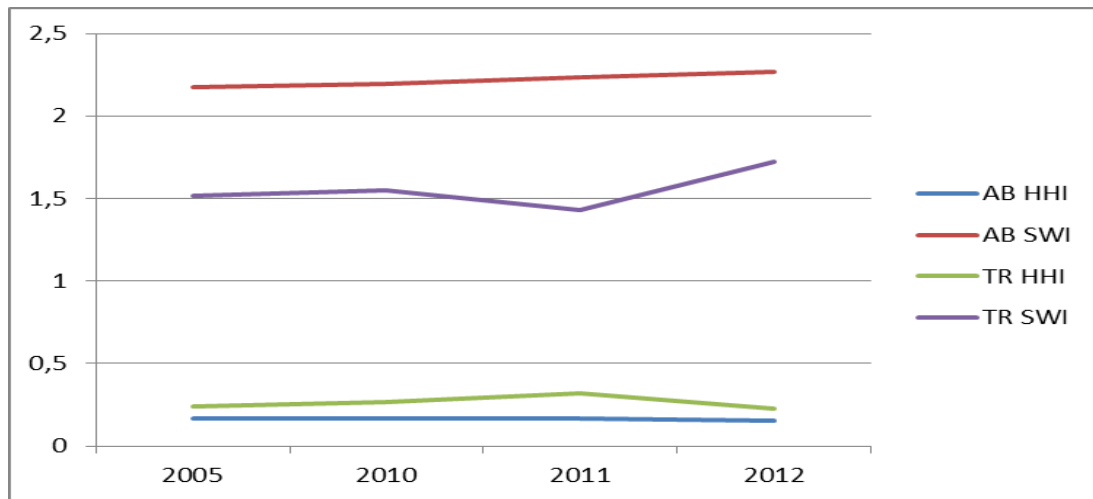


Kaynak: EPDK ve AB Komisyonu.

³⁴ Bu paragrafta sözü edilen endeks değerleri Türkiye için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporlarında yayınlanan ve AB için de AB Komisyonu'na yayınlanan doğal gaz ithalat verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

Aslına bakılacak olursa, hem AB hem de Türkiye doğal gaz konusunda ithalat bağımlısı olmalarına rağmen, neden AB'nin Türkiye'ye göre daha iyi durumda olduğunu görmek için Şekil 2'ye bakmak yeterlidir. Şekil 2'de görüldüğü gibi Türkiye 2012 yılında doğal gaz ithalatının %60,96'sını Rusya'dan yapmış ve toplam doğal gaz ithalatının tamamını da yalnızca 5 ülkeden gerçekleştirmiştir. AB'nin toplulaştırılmış verilerine bakıldığında ise tedarikçi ülke çeşitliliğinin daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak AB de doğal gaz ithalatının %63'ünü Rusya ve Norveç'ten, yani sadece iki ülkeden, yapmıştır. Sadece bu nedenlerle hem Türkiye'nin hem de AB'nin doğal gaz enerji arz güvenliği açısından kötü durumda oldukları söylenebilir. Hesaplanan endeks değerleri de bu kötü durumların derecesini göstermektedir.

Şekil 3 2005- 2012 Yılları Arası AB ve Türkiye'de Ham Petrol İthalatının Tedarikçi Ülke Çeşitliliği Bakımından Enerji Arz Güvenliği Karşılaştırması

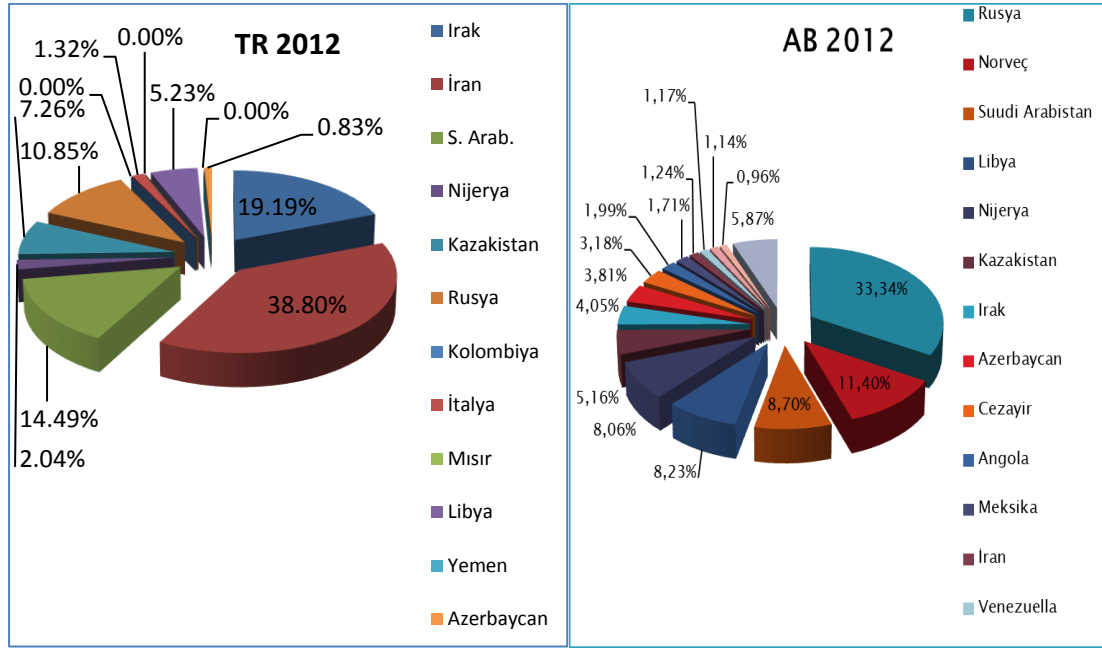


Kaynak: EPDK ve AB Komisyonu.

Şekil 3'te AB ve Türkiye'de ham petrol ithalatının tedarikçi ülke çeşitliliği bakımından söz konusu endeksler kullanılarak yapılan enerji arz güvenliği ölçüm değerleri gösterilmiştir. Doğal gaz ithalatında olduğu gibi petrol ithalatında da her iki endeks sonuçlarına göre de AB'nin toplulaştırılmış verileri, Türkiye'ye göre daha iyi durumdadır. Ancak burada 2012 yılına gelindiğinde, özellikle HHI olmak üzere, iki endeks için hesaplanan değerler de birbirine yaklaşmış durumdadır. Buna göre ham

petrol ithalatının tedarikçi çeşitliliği bakımından Türkiye AB'nin doğal gazı ithalatında olduğu kadar gerisinde değildir. Ancak burada da SWI değerleri arasındaki oran HHI değerleri arasındaki orana göre daha yüksektir.

Şekil 4 2012 Yılında AB ve Türkiye’de Ham Petrol İthalatının Tedarikçi Ülkelere Göre Dağılımı



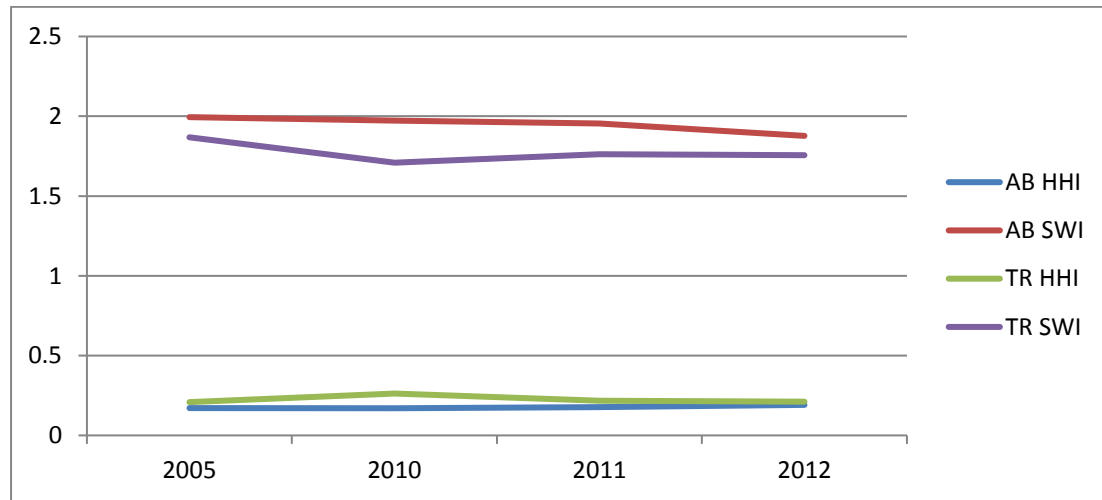
Kaynak: EPDK ve AB Komisyonu.

Bunun anlamı; ham petrol ithalatındaki payları yüksek olan tedarikçilerin çeşitliliği bakımından AB ve Türkiye'nin birbirine daha yakın durumda olmaları ve payları düşük olan tedarikçilerin çeşitliliği bakımından ise AB'nin Türkiye'ye göre ciddi oranda daha iyi durumda olmasıdır. Türkiye'nin kendi içerisindeki endeks değerlerine bakıldığında ise doğal gaz ithalatının tedarikçi çeşitliliği için hesaplanan değerlere göre ham petrol ithalatının tedarikçi çeşitliliği için hesaplanan değerler daha iyi durumdadır. Buna göre Türkiye'nin ham petrol bakımından enerji arz güvenliği doğal gaz ithalatı bakımından hesaplanan enerji arz güvenliğine göre daha iyi durumdadır. Zaten Şekil 4'te de

görüldüğü gibi, Türkiye ham petrol ithalatını doğal gaz ithalatına göre daha çok sayıda farklı ülkeden yapmaktadır³⁵.

Şekil 4'te AB ve Türkiye'nin 2012 yılında yaptıkları ham petrol ithalatının tedarikçi ülkelere göre dağılımı gösterilmiştir. Türkiye 2012 yılında ham petrolü toplam 12 ülkeden ithal ederken, AB ülkeleri daha fazla sayıda tedarikçiden bu ithalatı gerçekleştirmiştir. Bu sayede AB'nin Türkiye'ye göre bu konuda da daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Şekil 4'e göre 2012 yılında Türkiye ham petrol ithalatının %70'inden fazlasını sadece 3 ülkeden (İran, Irak ve Suudi Arabistan) yapmıştır. AB'nin toplulaştırılmış verilerine bakıldığında ise bu ithalata en fazla katkı yapan üç ülkenin (Rusya, Norveç ve Suudi Arabistan) toplam payının %50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu da hem AB'nin hem de Türkiye'nin ham petrol enerji arz güvenliği açısından kötü durumda olduklarını, ancak AB'nin Türkiye'ye göre nispeten daha iyi durumda olduğunu göstermektedir.

Şekil 5 2005- 2012 Yılları Arası AB ve Türkiye'de Kömür İthalatının Tedarikçi Ülke Çeşitliliği Bakımından Enerji Arz Güvenliği Karşılaştırması

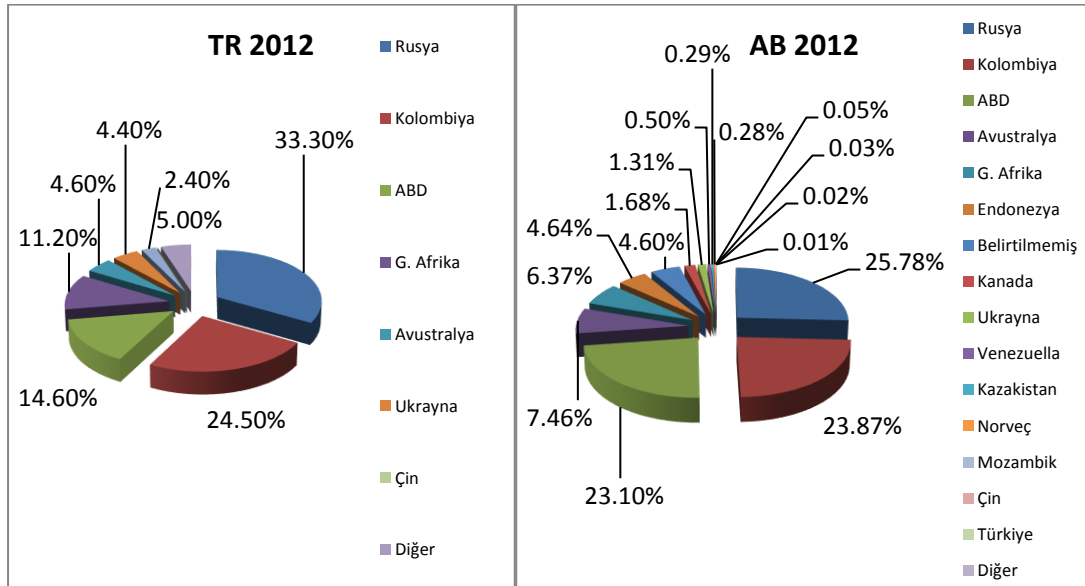


Kaynak: TKİ ve AB Komisyonu.

³⁵ Bu paragrafta sözü edilen endeks değerleri Türkiye için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporlarında yayınlanan ve AB için de AB Komisyonu'nca yayınlanan ham petrol ithalat verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

Şekil 5’te ise AB ve Türkiye’de kömür ithalatının tedarikçi ülke çeşitliliği bakımından enerji arz güvenliği ölçümleri bir grafik üzerinde gösterilmiştir. Burada da AB’nin toplulaştırılmış verileri kömür ithalatı konusunda da Türkiye’ye göre daha iyi durumdadır. Ancak doğal gaz ve petrole göre kömür ithalatının tedarikçi çeşitliliği bakımından AB ve Türkiye’nin endeks değerleri birbirine iyice yaklaşmış, 2011 ve 2012 yıllarında HHI değerleri neredeyse çakışık duruma gelmiştir. SWI değerlerinde ise son iki yılda yine bir yakınlaşma olmasına rağmen, AB’nin SWI değerleri halen Türkiye’nin SWI değerlerinin üzerindedir³⁶.

Şekil 6: 2012 Yılında AB ve Türkiye’de Kömür İthalatının Tedarikçi Ükelere Göre Dağılımı

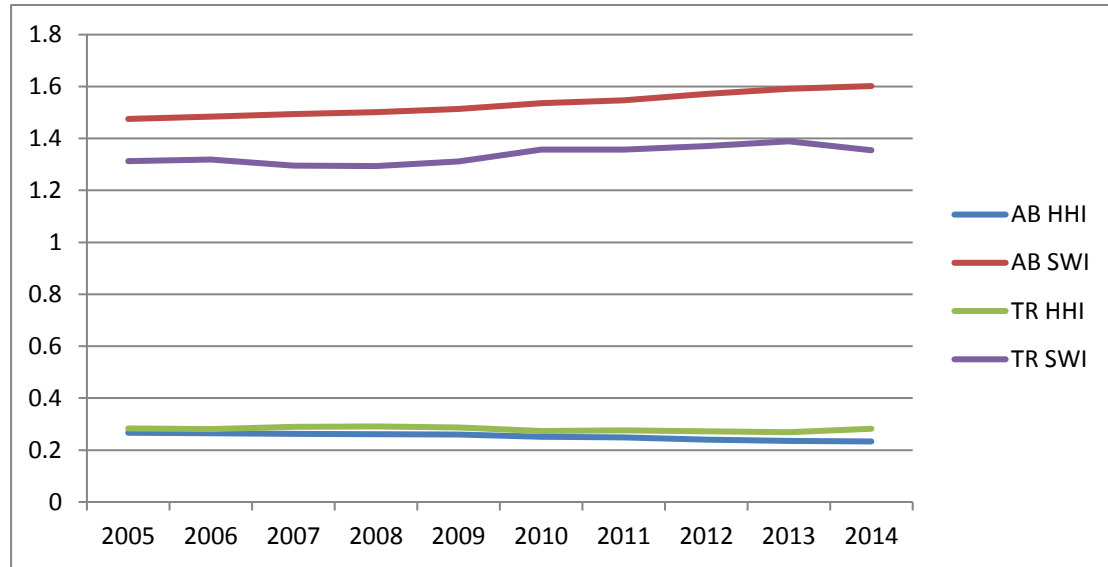


Kaynak: TKİ ve AB Komisyonu.

Söz konusu değerlerdeki yakınlaşmaların nedenini Şekil 6’da görmek mümkündür. AB ve Türkiye’nin kömür ithalatında daha büyük paya sahip olan tedarikçi ülkelerin dağılımında ve daha küçük paya sahip olan tedarikçi ülkelerin dağılımında ortaya çıkan benzerlik endeks değerlerinde böyle bir sonucun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

³⁶ Bu paragrafta sözü edilen endeks değerleri Türkiye için Türkiye Kömür İşletmesi (TKİ)’nin Kömür Sektör Raporlarında yayınlanan ve AB için de AB Komisyonu’na yayınlanan kömür ithalat verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

Şekil 7 2005- 2014 Yılları Arası AB ve Türkiye'de Kaynak Çeşitliliği Bakımından Enerji Arz Güvenliği Karşılaştırması

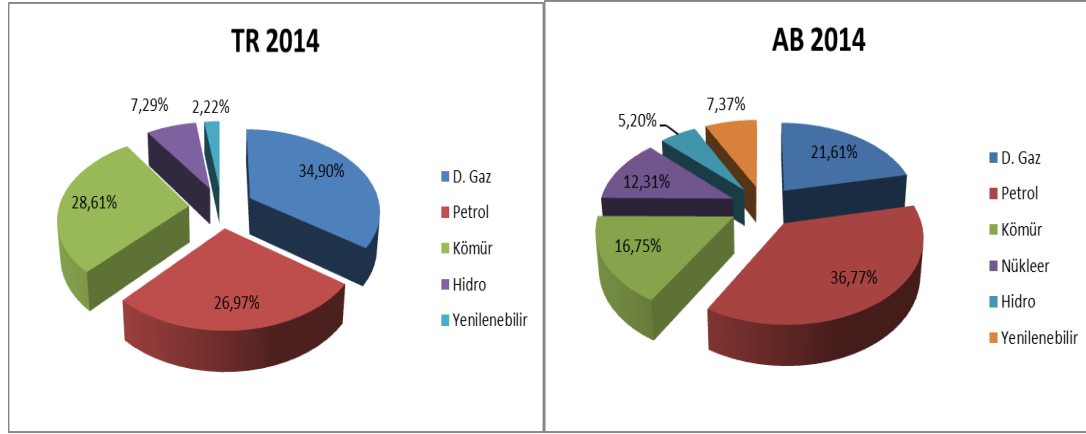


Kaynak: BP.

Şekil 7’de 2005- 2014 yılları arasında HHI ve SWI kullanılarak yapılan AB ve Türkiye’nin kaynak çeşitliliği bakımından enerji arz güvenliği karşılaştırması görülmektedir. Buradaki endeks değerlerine bakıldığında da, çok büyük bir fark olmamakla birlikte, AB’nin topluluk olarak Türkiye’ye göre daha iyi durumda olduğunu söylemek mümkündür. Görüldüğü gibi, AB ve Türkiye’nin HHI değerleri 2011 yılına kadar neredeyse çakışık denilebilecek kadar birbirlerine yakın bir seyir izlemişlerdir. Ancak birbirlerine çok yakın da olsalar AB’nin HHI değerleri Türkiye’ninkilere göre daha iyi durumdadır. Bunun anlamı AB ve Türkiye’deki birincil enerji arzında büyük paya sahip olan kaynakların benzer bir dağılıma sahip olduklarıdır. 2011 yılından itibaren ise HHI değerleri arasındaki açılmaya başlamış olmasına rağmen, yine de henüz çok büyük bir fark oluşmamıştır. SWI değerlerine bakıldığında

AB'nin topluluk olarak Türkiye'ye göre daha iyi durumda olduğu daha net görülmektedir³⁷.

Şekil 8 2014 Yılında AB ve Türkiye'de Enerji Kaynaklarının Toplam Birincil Enerji Arzı İçindeki Payları



Kaynak: BP.

Şekil 8'de 2014 yılında AB ve Türkiye'de enerji kaynaklarının birincil enerji arzı içindeki payları görülmektedir. AB'de Türkiye'ye göre fazladan nükleer enerjinin de katkısı söz konusudur. Bu nedenle küçük paya sahip olan enerji kaynaklarına daha fazla vurgu yapılan SWI değerleri arasında daha net bir farkın olduğu söylenebilir, zira Türkiye'de nükleer enerjinin birincil enerji arzı içerisindeki payı henüz sıfırdır. Ancak Mersin/Akkuyu'da kurulması planlanan 4800 MW kurulu güç kapasiteli nükleer santralin Türkiye'deki, (2015 yılı sonu itibarıyla) söz konusu olan kurulu güç kapasitesine katkısı yaklaşık %6,5 oranında olacaktır. Bu oran yapılna ölçümlerde enerji arz güvenliğini kuşkusuz artıracaktır³⁸. Ancak diğer taraftan SSCB'de ve Japonya'da daha önce yaşanan nükleer santral kazaları nükleer enerjiden yararlanmanın çok büyük riskler barındırdığını göstermektedir. 1986 yılında patlayan Çernobil nükleer

³⁷ Bu paragrafta sözü edilen endeks değerleri <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> web sitesinde yer alan Excel dosyası biçimindeki veri çalışma sayfasında yayınlanan veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

³⁸ www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls.

santralinin çalışanları için kurulan Pripyat şehri bir 900 yıl daha insan yaşamına uygun değildir³⁹. Ayrıca AB'nin Türkiye için hazırladığı İlerleme Raporları'nda "AB standartlarına uygun yüksek seviyede nükleer güvenlik getirmesi beklenen bir çerçeve kanun"dan söz edilmektedir, fakat dünyada en iyi teknolojiye sahip ülkelerden biri olan Japonya'nın Fukuşıma şehrindeki nükleer santralin tsunami sonucu oluşan bir dizi deprem ve tekrar ortaya çıkan tsunami nedeniyle yaşanan elektrik kesilmesiyle soğutma sistemlerinin çalışmamasından dolayı patlamış olması kaygı vericidir (Duman, 2011: 7). Üstelik 31 Mart 2015 tarihinde Türkiye'nin neredeyse tamamında yaşanan ve sabah saat 10.36'dan başlayarak yer yer akşam 18.00'e, yer yer de 20.00'a kadar süren elektrik kesintisi bu kaygıları daha da artırmaktadır⁴⁰. Bu durumda enerji arz güvenliğine yapılacak katkı mı daha önemli, yoksa canlıların sağlığını-sıhhatini riske atmak mı daha önemli; bunun bir karşılaştırmasını yapmak gerekmektedir.

Tüm bunların yanında 2014 yılında Türkiye'de toplam birincil enerji arzına, ihtiyacın neredeyse tamamı ithalat yoluyla karşılanan doğal gazın katkısı tek başına yaklaşık %35 düzeyinde gerçekleşirken hidro kaynaklar dışındaki diğer bütün yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam katkısının %2,22 oranında gerçekleşmiş olması da Türkiye'de enerji arz güvenliği için olumsuz bir durum yaratmaktadır. Oysa Türkiye'de temiz ve yenilenebilir bir kaynak olan güneş enerjisi potansiyeli dünyadaki birçok ülkeye göre daha yüksektir; Avrupa'da ise Türkiye, İspanya ve Portekiz ile birlikte en yüksek güneş enerjisi potansiyeline sahip 3 ülkeden biridir (Şüri, Huld, Dunlop ve Ossenbrick, 2007: 1298). ETKB ve TÜBİTAK öncülüğünde yapılan çalışmalara göre, Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli yıllık 380 milyar kW/h düzeyindedir (BTYK, 2013: 7)⁴¹. 2014 yılında Türkiye'de yapılan toplam elektrik üretiminin 250 milyar kW/h düzeyinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda söz konusu potansiyelin Türkiye'deki 2014 yılı elektrik üretiminin 1,5 katı olduğu görülmektedir⁴². Ancak güneş panellerinin kurulum maliyetlerinin yüksek oluşu nedeniyle özel sektörde

³⁹ <http://www.telegraph.co.uk/news/picturegalleries/worldnews/8461299/Chernobyl-power-plant-in-pictures-25-years-since-the-worlds-worst-nuclear-accident.html?image=18>.

⁴⁰ <http://www.milliyet.com.tr/buyuk-elektrik-kesintisi-gundem-2036738/>.

⁴¹ http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/btyk_26_yeni_kararlar.pdf.

⁴² <http://www.teias.gov.tr/T%C3%BCrkiyeElektrik%C4%B0statistikleri/istatistik2014/istatistik2014.htm>

faaliyet gösteren yatırımcılar güneş enerjisiyle üretim yapmaya sıcak bakmamaktadır. Bununla birlikte gelişen teknolojiyle birlikte bu maliyetlerde de düşüş görülmektedir (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2009: 1- 2)⁴³.

5. Sonuç ve Öneriler

Türkiye enerji kaynağı rezervleri bakımından zengin bir coğrafyada yer alıyor olmasına rağmen, hem fosil yakıtlar konusunda hem de enerji kaynağı çeşitliliği konusunda yapılan ölçümler Türkiye'nin, söz konusu rezervler bakımından fakir bir coğrafyada yer alan AB'den enerji arz güvenliği açısından daha kötü durumda olduğunu göstermiştir. Doğal gaz ihtiyacının tamamına yakını ve petrol ihtiyacının da %90'ından fazlasını ithalat yoluyla karşılayan ve bölgedeki kanıtlanmış rezervlere sahip olmayan Türkiye'nin enerji arz güvenliğini artırabilmesi için birtakım önlemler alması gerekmektedir.

Öncelikle kaynak çeşitliliği açısından yapılması gerekenlere bakılacak olursa; bunun 3 bileşeni olduğu görülmektedir: Türkiye ilk olarak mümkün olduğunca çok sayıda enerji kaynağından, canlıların sağlığını tehdit etmeyecek biçimde, yararlanmalıdır. Özellikle güneş olmak üzere, rüzgar ve biyokütle gibi temiz ve yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanılabilmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Türkiye'de güneş enerjisi potansiyeli çok yüksek olduğu için bunun mulaka değerlendirilmesi gerekmektedir. İkincisi enerji kaynaklarının toplam enerji arzına yaptıkları katkılar arasında belli bir denge gözetilmelidir; yani toplam birincil enerji tüketimi içerisinde, örneğin bir kaynağın tek başına payı %35 düzeyindeyken, birden fazla kaynağın toplam payı %2 düzeyinde olmamalıdır. Üçüncüsü ise kimyasal olarak birbirinden farklı türlerde kaynaklardan yararlanabilmek gerekmektedir. Yani belli bir enerji miktarını petrolün çeşitli türlerini kullanarak üretmektense, belli bir tür petrol ürünüyle birlikte farklı kimyasal yapılara sahip olan enerji kaynaklarından yararlanmak enerji arz güvenliğini artırmaktadır.

⁴³ <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/GUNES.pdf> .

Tedarikçi çeşitliliği açısından ise mümkün olduğunca çok sayıda ülkeden ithalat yapmak ve tedarikçi ülkelerin bu ithalat içerisindeki payları arasında da belli bir denge gözetmek gerekmektedir. Bunların dışında depolama faaliyetlerine daha fazla önem verilmeli, Türkiye'nin özellikle ithalat bağımlılıkları çok yüksek düzeylerde seyreden doğal gaz ve petrolün daha etkin biçimde depolanması sağlanmalıdır. Böylece tedarikçilerle yaşanacak olası aksaklıklar karşısında ülke içerisindeki talebi karşılama gücü ortaya çıkmayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akdemir, E. (2012). Avrupa Bütünleşmesinin Tarihçesi [History of European Integration]. Belgin Akçay ve İlke Göçmen (Ed.), *Avrupa Birliği: Tarihçe, Teoriler, Kurumlar ve Politikalar* içinde (ss. 35-66). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Avrupa Komisyonu (2014). *Commission Staff Working Document: In-depth study of European Energy Security*.
- Avrupa Komisyonu (2005). *Türkiye 2005 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2006). *Türkiye 2006 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2010). *Türkiye 2010 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2011). *Türkiye 2011 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2012). *Türkiye 2012 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2013). *Türkiye 2013 Yılı İlerleme Raporu*.
- Avrupa Komisyonu (2014). *Türkiye 2014 Yılı İlerleme Raporu*.
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 26. Toplantısı (2013). *Yeni Kararlar*. http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/btyk_26_yeni_kararlar.pdf (Erişim Tarihi: 15.09.2015)
- BP (2013). *Statistical Review of World Energy: Full Report 2012*.
- BP (2015). *Statistical Review of World Energy: Full Report 2014*.
- Canbolat, İ. S., (2002). *Uluslararası Sistem Avrupa Birliği*. İstanbul: Alfa Basın Yayımları.
- Cohen, G., Joutz, F. & Loungani, P. (2011). Measuring Energy Security: Trends in the Diversification of Oil and Natural Gas Supplies. *IMF Working Paper*, WP/11/39.
- Çelikpala, M. (2013). Enerji Politikası [Energy Policy]. Belgin Akçay ve Sinem Akgül Sarımeşe (Ed.), *Yarım Asrın Ardından Türkiye - Avrupa Birliği İlişkileri* içinde (ss. 385-406). Ankara: Turhan.
- Duman, V. (2011). Fukushima Nükleer Santral Kazası: Kaza Hikayesi, Geline Son Durum Özeti ve Kazanın Etkileri [Fukushima Nuclear Power Plant Accident: Story of Accident, Summary of the Final Situation and the Effects of Accident]. *TMMOB, Fizik Mühendisleri Odası*. <http://www.fmo.org.tr/wp-content/belgeler/fukushimaraporu.pdf> (Erişim Tarihi: 15.09.2015)

- Fronde, M., & Schmidt, C. M. (2008). Measuring Energy Security: A Conceptual Note. *Ruhr Economic Papers*, 52, http://www.rwi-essen.de/media/content/publikationen/ruhr-economic-papers/REP_08_052.pdf (Erişim Tarihi: 03.07.2015)
- http://aei.pitt.edu/1184/1/energy_supply_security_gp_COM_2000_769.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://aei.pitt.edu/1185/1/energy_gp_COM_94_659.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- <http://aei.pitt.edu/5190/1/5190.pdf> (Erişim Tarihi: 03.07.2015)
- <http://avrupa.info.tr/tr/bilgi-kaynaklari/haber-arsivi/news-single-view/article/ab-ve-tuerkiye-arasinda-enerji-alaninda-isbirliginin-gueclendirilmesi-br-ab-komisyon-ueye.html> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdcc310&plugin=1> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0105&from=EN> (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0639:FIN:En:PDF> (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:306:FULL:EN:PDF> (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://europa.eu/documentation/official-docs/white-papers/pdf/energy_white_paper_com_95_682.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1951_treaty_establishing_eca.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1957_treaty_establishing_eec.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_3_antlasmalar/1_3_1_kurucu_antlasmalar/1957_treaty_establishing_euratom.pdf (Erişim Tarihi: 05.09.2015)
- http://www.ab.gov.tr/files/KAPB/web_tr_yatay_tablo_05_11_2013.pdf (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www.akkunpp.com/projenin-tarihcesi> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/GUNES.pdf> (Erişim Tarihi: 15.09.2015)
- <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=1&cid=CG1,&syid=1980&keyid=2012&unit=QBTU> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www.milliyet.com.tr/buyuk-elektrik-kesintisi-gundem-2036738/> (Erişim Tarihi: 15.09.2015)
- <http://www.tap-ag.com/project-opportunities/for-host-countries> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www.teias.gov.tr/T%C3%BCrkiyeElektrik%C4%B0statistikleri/istatistik2014/istatistik2014.htm> (Erişim Tarihi: 15.09.2015)
- <http://www.telegraph.co.uk/news/picturegalleries/worldnews/8461299/Chernobyl-power-plant-in-pictures-25-years-since-the-worlds-worst-nuclear-accident.html?image=18> (Erişim Tarihi: 15.09.2015)

- <http://www.tpao.gov.tr/tp5/?tp=m&id=84> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www3.epdk.org.tr/index.php/dogalgaz-piyasasi/yayinlar-raporlar/12-icerik/dogalgaz-icerik/52-dogal-gaz-piyasasi-yayinlari-uid-102> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- <http://www3.epdk.org.tr/index.php/petrol-piyasas/yayinlar-raporlar?id=860> (Erişim Tarihi: 10.09.2015)
- IEA (2012). *IEA Statistics: Coal Information 2012*.
- Jansen, J. C., & van Arkel, W. G. & Boots, M. G. (2004). Designing Indicators of Long-Term Energy Supply Security. <http://www.ecn.nl/docs/library/report/2004/c04007.pdf> (Erişim Tarihi: 01.07.2015)
- Karluk, R. (9. Baskı). (2007). *Avrupa Birliği ve Türkiye*. İstanbul: Beta Basın Yayım.
- Le Coq, C., & Paltseva, E. (2009). Measuring the Security of External Energy Supply in the European Union. <http://www.snee.org/filer/papers/539.pdf> (Erişim Tarihi: 01.07.2015)
- Löschel, A., Moslener, U., & Rübelke, D. T. G. (2010). Indicators of Energy Security in Industrialised Countries. *Energy Policy*, 38(4), 1665-1671.
- Narin, M. (2012). Küresel Kriz Sürecinde Türkiye'nin Enerji Koridoru Olma Konumu: Güney Doğal Gaz Koridoru [Turkey's Location of Being Energy Corridor in the Process of Global Crisis: Southern Natural Gas Corridor]. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni 2012/96*.
- Stirling, A. (1994). Diversity and Ignorance in Electricity Supply Investment: Addressing the Solution Rather Than the Problem. *Energy Policy*, 22(3), 195-216.
- Stirling, A. (1999). On the Economics and Analysis of Diversity. *Electronic Working Paper Series*, 28, <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp28/sewp28.pdf> (Erişim Tarihi: 03.07.2015)
- Šuri, M., Huld, T. A., Dunlop, E. D. & Ossenbrink, H. A. (2007). Potential of Solar Electricity Generation in the European Union Member States and Candidate Countries, *Solar Energy*, 81, 1295-1305.
- Templet, P. H. (1999). Energy, Diversity and Development in Economic Systems; An Empirical Analysis. *Ecological Economics*, 30, 223-233.
- TKİ (2014). *Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2013*.
- UNDP (2000). *World Energy Assessment*.
- Winzer, C. (2013). Measuring Energy Security. *Cambridge Working Papers in Economics 1305*.
- www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls (Erişim Tarihi: 15.09.2015)
- Yıldız, F. (2013). Avrupa Enerji Politikaları ve Enerji Arz Güvenliği Arayışları [European Union Energy Policies and The Quests of Energy Supply Security]. *İnsan & Toplum*, 3(5), 159-181.
- Yorkan, A. (2009). Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası ve Türkiye'ye Etkileri [Energy Policy of the European Union and its Effects on Turkey]. *Bilge Strateji*, 1(1), 24-38.

Extensive Summary

ENERGY SUPPLY SECURITY IN TURKEY IN THE PROCESS OF EUROPEAN UNION MEMBERSHIP: A COMPARATIVE ANALYSIS

Introduction

Energy is a useful device for all fields of life in so much that one dimension of the most heated conflicts between countries has arisen from the possessions and trades of energy sources. Therefore, energy markets have become an area that has been chewed over intensively. This area has been called Energy Economics. Energy economics deals with all energy issues both within a country and internationally, because there has been need for a systematic investigation about these issues, like; energy sources, energy trade, energy poverty, energy efficiency, energy density, energy supply and demand etc.

Energy supply security is one the most important issues for energy economics. It was defined by UNDP in World Energy Assessment, published in 2000, as “*the availability of energy at all times in various forms, in sufficient quantities, and at affordable prices*” (UNDP, 2000: 11). So, with regards to energy supply security, some issues become prominent additionally, like; energy production, energy consumption, possession of energy sources, energy import dependency, diversity of suppliers, diversity of sources in energy supply etc. To ensure a secured energy supply in country, energy demand must always be offsetted by energy supply in exchange for affordable prices.

Both in Turkey and European Union (EU) fossil fuels (oil, natural gas and coal) constitute huge parts of primary energy supplies. At the same time, both of them have

high rates of energy import dependencies. Therefore, in this paper the situations of Turkey with regards to energy supply security for fossil fuels are revealed separately in comparison to EU. After that, some recommendations are suggested for Turkey to raise its security of energy supply.

Method

Some authors have measured security of energy supply by using generally two indices. These are Herfindahl-Hirschman Index (HHI) and Shannon-Wiener Index (SWI). In the papers like Frondel and Schmidt (2008), Le Coq and Paltseva (2009), Möschel, Moslener and Rübhelke (2010), and Cohen, Joutz and Loungani (2011) HHI is used. On the other hand, in the papers like Stirling (1994), and Jansen, van Arkel and Boots (2004) SWI is used. But both are used to measure security of energy supply.

Of these indices, HHI is a method that is originally used to measure market density. Therefore, it takes always the values between 0 and 1. If HHI is close to 0, it means that the market in question has a competitive pattern; but if HHI is close to 1, it means that the market has an almost monopolistic pattern. If HHI is equal to 1, then the market is a monopoly. Thereby, when HHI gets close to 0, security of energy supply rises and when it gets close to 1, security of energy supply falls. HHI is calculated by the equation below (Frondel and Schmidt, 2008: 7):

$$HHI = \sum p_i^2 \quad 0 < HHI < 1$$

As mentioned above, the other method used to measure security of energy supply is SWI. Intrinsically, SWI is originally used to measure diversity. In this regard as SWI increases, diversity increases and as SWI decreases diversity decreases too. So, when SWI rises, security of energy supply rises and when SWI falls, security of energy supply falls too. SWI is calculated by the equation below (Jansen, van Arkel and Boots, 2004: 18):

$$SWI = -\sum p_i \cdot \ln p_i$$

In this paper both indices are used to measure security of energy supply in Turkey and EU for fossil fuels separately, because HHI emphasizes the effects of greater shares and SWI emphasizes the effects of lower shares depending on their calculation methods (Le Coq and Paltseva, 2009: 6). By using both, there could be an opportunity to make a comparison between the results of these two indices.

Results

HHI and SWI could measure both the diversity of suppliers that are importers of energy sources and the diversity of energy sources in total primary energy supply. These two diversity values state that what degree energy supply security countries have, with regards to the diversity of suppliers and diversity of energy sources. In this paper, firstly, the securities of fossil fuel supplies in Turkey and EU, as union, are analyzed comparatively, in the order of natural gas, oil and coal with regards to diversity of suppliers. Turkey and EU face with similar difficulties in energy markets because both are import dependent for fossil fuels at high rates, so the index values are expected to be close.

According to the index values in question, Turkey is in worse situations than EU for all of the fossil fuels. Because Turkey imports natural gas from so limited number of countries, security of natural gas supply in Turkey with regards to the diversity of suppliers is much worse than EU according both to HHI and SWI. Security of oil supply in Turkey, in this respect, is worse again but HHI indices of Turkey and EU are closer compared to natural gas. This means that diversity of suppliers have smaller shares in Turkey's oil import is not that much worse than diversity of suppliers have smaller shares in EU's oil import. Lastly, HHI and SWI both have the closest values for coal in fossil fuels with regards to the diversity of suppliers in Turkey and EU. Accordingly, it could be said that security of coal supply with regards to the diversity of suppliers are in the closest situations in Turkey and EU.

Secondly, securities of energy supplies in Turkey and EU are analyzed comparatively with regards to diversity of energy sources in total primary energy supply. In this

regard, Turkey is also in a worse situation than EU according to both indices but this once HHI values of Turkey and EU are so close.

Conclusion

Although, EU also has bad scores about security of energy supply, Turkey is worse than EU in every respect. This means that some changes must be made in Turkey's energy policy. These policy changes could be separated as policies with regards to the diversity of suppliers, diversity of energy sources in primary energy supply, and storage activities.

First of all, with regards to the diversity of suppliers Turkey must import energy sources, especially natural gas, from much more number of countries. And between the shares of all suppliers in these imports there must be a balance. That is to say, one source should not be imported from one country at, for example, 60 percentage rate, while it is imported from another one at 3 percentage rate. Both these small numbers of suppliers and huge gaps between the shares of suppliers affect security of energy supply so negatively.

Second, with regards to the diversity of energy sources in primary energy supply Turkey must be able to benefit from much more number of energy sources, if possible, from domestic sources and there should be a balance between the contributions of energy sources to primary energy supply; that is to say there should not be huge differences between them. In this paper, it is approached to the nuclear power with suspicion because although it would absolutely raise security of energy supply scores by important rates, possible accidents cause so extensive deadly disasters, like the cases of Chernobyl, USSR (1986) and Fukushima, Japan (2011). In Turkey it is benefited from new and renewable energy sources so limitedly. Whenas, Turkey has a huge solar energy potential. But because of high setup costs, private sector doesn't want to attempt to establish solar panels. Besides that, the wind power potential is not used sufficiently. Furthermore, other renewable energy sources, like biofuels, aren't used in energy production. There should be a more effective and sufficient renewable energy law that

facilitate the setup conditions of renewable energy plants, especially solar energy panels.

Finally, Turkey must give much more importance to storage activities of energy sources like natural gas and oil. In the states of emergencies these storages would prevent energy supply interruptions. Of course, the possible large scaled interruptions can only be prevented by sufficient storages. Therefore, to decrease these risks against energy supply security, as a country of high population, Turkey must have so much energy source storage capacities.