




Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme

Filiz Yılmaz^{1,*} 

¹ İstanbul Ticaret Odası, İstanbul, Türkiye.

* Corresponding author (Sorumlu Yazar): F. Yılmaz, e-mail (e-posta): fyilmaz1tr@gmail.com

ÖZET

Tüm dünyayı etkileyen COVID-19 Pandemisi, iklim değişikliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi gibi küresel sorunlar, dünyadaki ekolojik sınırlar açısından bir yol ayrımına gelindiğini göstermektedir. Mevcut doğrusal (linear) ekonomi modeliyle günümüz modern toplumlarının ihtiyaçlarının karşılanması mümkün değildir. Bu nedenle, yeşil ekonomik dönüşüm kaçınılmaz hale gelmektedir. Döngüsel (circular) ekonomi de, yeşil ekonomik dönüşüm çerçevesinde, doğrusal ekonomi modeline alternatif bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğrusal ekonomi modeline dayanan üretim/tüketim süreci yerini, sürdürülebilir gelişme temelli döngüsel ekonomi modeline bırakmıştır. Döngüsel ekonomi, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve İngiltere’de gittikçe önem kazanan bir ekonomi modelidir. Avrupa Komisyonu, döngüsel ekonomi hedefiyle iklim değişikliğine ve hava kirliliğine karşı “Avrupa Yeşil Mutabakatı”nı hazırlamıştır. Avrupa Birliği’nin yeni stratejisi olan “Avrupa Yeşil Mutabakatı”nda da yeşil ve döngüsel bir ekonomi için yeşil, ulaşılabilir ve güvenli enerji sağlayacak politikalara yer verilmektedir. Türkiye açısından döngüsel ekonominin gündeme gelmesinde de “Avrupa Yeşil Mutabakatı” (European Green Deal) strateji ve hedefleri etkili olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile belirlenen salım limitlerinden etkilenecek olan Türkiye enerji sektörü üzerindeki olası etkilerini incelemektir. Bu doğrultuda, çalışmada, ülkemizde izlenen enerji strateji ve politikalarının incelenmesinin bu alanda yürütülecek olan çalışmalara katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Yeni bir gelişme olan “Avrupa Yeşil Mutabakatı” ile ilgili ülkemizde literatürdeki çalışma sayısı az olduğundan, bu çalışma ile ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Enerji Yönetimi, Avrupa Yeşil Mutabakatı

Energy Management and Turkey: An Assessment in The Framework of The European Green Deal

ABSTRACT

The COVID – 19 Pandemic crisis affecting the whole world, climate change, global problems such as the rapid depletion of natural resources shows that there is a crossroads in terms of ecological borders in the world. It is not possible to meet the needs of today’s modern societies with the current linear economy model. Therefore, green economic transformation becomes inevitable. Circular economy also emerges as an alternative to the linear economy model within the framework of green economic transformation. The production/consumption process based on the linear economy model has been replaced by the circular economy model based on sustainable development. The circular economy is an economic model that is becoming increasingly important in the European Union, the United States, China and the United Kingdom. The European Commission presented the European Green Deal against climate change and air pollution with the aim of circular economy. Policies that will provide green, accessible and safe energy for a green and circular economy are also included in the “European Green Deal”, the new strategy of the European Union. For Turkey, the “European Green Deal” strategy and objectives are also effective in bringing the circular economy to the agenda. The objective of this study is to examine the potential effects of the Green Deal on Turkey’s energy sector which will be affected by the Deal's carbon limits. In this direction, it is evaluated in the study that the examination of the energy strategies and policies followed in our country will contribute to the studies to be carried out in this field. Since the number of studies in the literature is low in our country regarding the “European Green Deal”, which is a new development, it is aimed to contribute to the national and international literature with this study.

Keywords: *Circular Economy, Energy Management, European Green Deal*

Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi
Received date : 29.11.2021

Düzeltilme tarihi
Revised date : 03.03.2022

Kabul tarihi
Accepted date : 14.03.2022

Atıf için
How to Cite F. Yılmaz (2022). “Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme”, *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 2022: 19-37.

1. GİRİŞ

Doğrusal ekonomi modeli, Sanayi Devrimi sonrasında başlayan dünya nüfusundaki hızlı artış, enerji tüketimi, ekolojik kirlenme ve iklim değişikliği gibi sorunlar nedeniyle sürdürülemez duruma gelmiştir. Döngüsel ekonomi modeli de, mevcut olan doğrusal ekonomi modeline bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır.

Döngüsel ekonomi modeli, enerji ve doğal kaynakların verimli kullanıldığı, atıkların geri kazanıldığı, çevreye zarar vermeyen, sürdürülebilir gelişmeye katkı sağlayan yeşil ekonomi modeli olarak gündeme gelmiştir. Böylece, ürünlerin üretimi, kullanılması ve atılması süreçlerini (al - yap - at) kapsayan doğrusal ekonomi modeline dayanan ve yaygın olarak kullanılan üretim/tüketim yapısı yerini, dünyada giderek atığın geri dönüştürülerek yeniden değerlendirildiği, kaynak verimliliğinin temin edildiği ve hammadde maliyetinin azaltıldığı, sürdürülebilir ve yenilikçilik temelli döngüsel ekonomi sistemine bırakmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

Döngüsel ekonomi ilkeleri aşağıda gibi sıralanmaktadır:

- Yeniden Düşünmek (Rethink)
- Azaltmak (Reduce)
- Yeniden Kullanmak (Re use)
- Tamir Etmek (Repair)
- Yenilemek (Refurbish)
- Yeniden Üretmek (Remanufacture)
- Başka Bir Amaçla Kullanmak Üzere Değiştirmek (Repurpose)
- Geri Dönüşüm (Recycle)

Döngüsel ekonomi, başta Avrupa Birliği (AB) ülkeleri olmak üzere, Çin, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde giderek önem kazanan bir ekonomi modelidir. Ülkemizde gündeme gelmesinin temel nedenlerinden biri de "Avrupa Yeşil Mutabakatı" (AYM) çerçevesinde belirlenen strateji ve hedeflerdir.

Avrupa Birliği'nde, sürdürülebilir gelişme ve yeşil ekonomiye geçiş amacıyla 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından ortaya konulan "Avrupa Yeşil Mutabakatı" Avrupa Birliği'ne üye ülkeler için 2050 yılına kadar sera gazı salımlarının sıfırlanacağı bir dönüşümü (iklim / karbon nötr-climate neutral) hedeflemektedir. Bununla birlikte, AYM ile AB ülkeleri ile ticaret yapan diğer ülkelerin sera gazı salımlarını azaltmasının sağlanması da amaçlanmaktadır.

Türkiye'nin AB ülkeleri ile ticaret açısından ortaklığı yüksek olan ülkelere biri olması, sera gazı salımları konusuna önem verilmesini gerekli kılmaktadır. Ticaretinin yarısına yakını AB ülkeleri ile gerçekleştiren Türkiye'nin, enerji yönetimi konusunda strateji ve politikalarına yön verirken, AB'nin atacağı adımları yakından takip etmesi gerekmektedir. Bu durum, bir yandan AB ile ilişkilerin sürdürülmesi, diğer yandan uluslararası rekabetçiliğin korunması için önem arz etmektedir. Bu çerçevede, Ticaret Bakanlığı tarafından, 2021 yılında "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" hazırlanmıştır.

"Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nın, başta AB ülkeleri olmak üzere, tüm dünyada yaşanan yeşil dönüşüm politikalarına uyumlu, yeşil yatırımları ve yeşil teknoloji kullanımını teşvik eden, enerji yönetimi açısından yeşil, ekonomik ve güvenli enerji arzını destekleyecek bir yol haritası olması hedeflenmiştir.

AB ülkelerine ihracat yapan tüm ülkeler için önemli etkileri olan AYM'den ülkemizde de birçok sektörün etkilenmesi beklenmektedir. Bu nedenle, çalışmada, yol haritası olarak hazırlanan "Yeşil

Mutabakat Eylem Planı” detaylı olarak incelenmiştir. AYM’nin sera gazı salım limitlerinden oldukça fazla etkilenecek olan Türkiye’deki enerji yönetimi politikaları değerlendirilmiş ve analitik bir bakış açısıyla karşılaştırmalı bir çalışma yapılmıştır. AYM’nin Türkiye’ye muhtemel etkileri kapsamında sera gazı salımlarının azaltılmasında hangi enerji politikalarının benimsenebileceğine yönelik öneriler sunulmuştur.

2. ENERJİ YÖNETİMİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ÖNEMİ

Sanayi Devrimi sonrasında, sanayileşen ve ileri teknoloji kullanımı artan modern toplumlarda, fosil enerji kaynaklarının (kömür, petrol, doğal gaz) tüketimi de artmıştır. Bu durum kaynakların rezervlerinin azalmasına ve enerji ihtiyacının bir sorun haline gelmesine neden olmuştur. Enerjiye olan ihtiyacın artması da alternatif enerji kaynakları olan yenilenebilir enerji kaynaklarına ve nükleer enerjiye olan talebi artırmıştır.

Gelişmiş ülkelerde, 1939 yılından itibaren nükleer enerjiden yararlanılmaya başlanmıştır. Ancak kuruluş maliyetlerinin yüksek olması, radyasyon yayması, üretimde ortaya çıkan radyoaktif maddelerin korunmasında karşılaşılan zorluklar, nükleer enerji santrallerinin çevreye olumsuz etkilerinin fosil kaynaklara oranla daha az, yenilenebilir enerji kaynaklarına göre ise daha fazla olması gibi nedenlerden dolayı nükleer enerji riskli görülmektedir. Bununla birlikte, nükleer enerji santrallerinin dünyanın enerji açığını kapatmada önemli rol oynadığı da kabul edilmektedir.

Türkiye’de de, nükleer enerji kullanımı ilk kez 1970’lerde gündeme gelmiş ancak girişimler sonuçsuz kalmıştır. Günümüzde ise, yasal boşluğun ortadan kaldırılması, nükleer teknolojinin kullanılması, nükleer atıkların saklanması, korunması, çevreye zarar vermemesi amacıyla yasa teklifi hazırlanmaktadır. Hem uluslararası düzenlemeler hem de Paris Anlaşması hükümlerine uygun bir yasal altyapı oluşturulması planlanmaktadır.

Fosil enerji kaynaklarına dayanan doğrusal ekonomiden yeşil ve döngüsel ekonomiye geçiş, enerji yönetimi ve politikalarında bir dönüşümü gerekli kılmıştır. Böylece, dünyada nükleer enerji kullanımı dışında, yenilenebilir enerji politikaları da gündeme gelmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynakları, petrol, doğalgaz, kömür gibi yenilenemeyen fosil kaynakların aksine, “temiz, yeşil ve sınırsız bir kaynak” olarak tanımlanmaktadır (Fehl, 2010). Yeşil ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde en önemli sektör, “enerji sektörü” olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, geçiş sürecinde, tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmakta ve yeşil yatırımlar teşvik edilmektedir.

Yenilenebilir enerji sektörü, sera gazı salımlarını azaltarak çevreyi koruyan, enerji arzına çeşitlilik kazandırarak enerji güvenliğinin sağlanmasına katkı bulunan bir sektör olarak görülmektedir (Lehr ve Lutz, 2011). Bu çerçevede, yenilenebilir enerji sektörü daha fazla önemsenen bir sektör olmaktadır. Pamela Fehl, kitabında yenilenebilir enerjinin önemsenme nedenlerini 4 temel başlık altında incelemiştir. Bunlar; “Çevreyi Koruma, Gelecek Nesiller, Ekonomi, Enerji Bağımsızlığı”dır (Fehl, 2010). Bu nedenle ülkelerin enerji yönetimi ve politikaları büyük önem arz etmektedir.

Enerji yönetimi, enerji üretim/tüketim süreçlerinin planlanması ve işletilmesi ile enerjinin dağıtılması ve depolamasını içermektedir. Ülkelerin enerji yönetimi politika ve hedefleri; doğal kaynakların ve iklimin korunması ve maliyetlerin azaltılmasını içermektedir. Bu hedefler döngüsel ekonomiye geçişi işaret etmektedir. Zira, ekonomik büyümenin sağlanmasında başarı sağlayan doğrusal ekonomi modeli, gelişmenin sürdürülebilirliği için uygulanabilir bir model olmaktan uzaklaşmıştır. Karbon salımına dayalı, salt büyüme odaklı ekonomik faaliyetler ısınmayı arttırarak önce iklim krizine

neden olmuş; ardından fırtınalar, seller, kuraklıklar, orman yangınları gibi aşırı hava olayları ve biyoçeşitlilik kaybını ortaya çıkarmış; son olarak da küresel sağlık tehdidi olan COVID-19 pandemisini dünyanın merkezine taşımıştır. Pandemiye kadar ulaşan küresel kriz ortamında, mevcut doğrusal ekonomi modelinin değiştirilmesi gerektiği ve sürdürülebilir ve kapsayıcı bir küresel ekonomik modelin inşası öncelikli bir gündem haline gelmiştir. Döngüsel ekonomi de, bu gelinen ortamda, ekonomik gelişmeyi desteklerken mümkün olduğunca daha az kaynak kullanımına yönelik stratejileri içeren bir model olarak ortaya çıkmıştır.

Kaynak kullanımında verimliliği hedef alan döngüsel ekonomi, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında hayata geçirilmesi hedeflenen politikalar ile ekonomik amaçlar arasında dengeli bir ilişki kurarak sürdürülebilir gelişme kavramını temel alan yeşil ekonominin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, yeşil ve döngüsel bir ekonomi, gerek yatırımlar gerekse büyüme stratejileri belirlenirken sera gazı salımlarının azaltılması ile enerji ve kaynak verimliliğinin artırılmasını gerektirmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

Döngüsel ekonomiye geçiş süreci, makro ve mikro düzeyde birçok değişiklik gerektirmektedir. Doğrusal ekonomide yer alan üretim süreçlerinde, geleneksel iş modellerinde ve tüketim kalıplarında yapılacak köklü değişikliklerle döngüsel ekonomiye geçiş sağlanabilecektir. Ürünün tasarım aşamasından, nihai tüketiciye ulaşması aşamasına kadar olan tüm süreçler iyi planlanmalı, stratejiler belirlenmeli, davranış değişiklikleri yapılmalı ve devlet tarafından teşvikler verilmelidir. Uygulamada karşılaşılabilecek muhtemel sorun ve engeller, döngüsel ekonomiye geçişi destekleyici politikalarla önlenmeye çalışılmalıdır.

Döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde enerji verimliliğinin ön plana alınması, ekolojik sorunların önceden tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması, üretim/tüketim süreçlerinin yaratacağı olumsuz ekolojik etkilerin azaltılması gerekmektedir.

Döngüsel ekonomiye geçiş, ülkelerdeki tüm sektörlerde yapısal uyum sürecine neden olmuştur. Birçok ülkeyi sera gazı salımlarının azaltılması amacıyla güvenli enerji politikalarını benimsemeye, enerji politikalarında yerli ve yenilenebilir kaynak kullanımının artırılmasına ve enerji verimliliğinin sağlanmasına yöneltmiştir. Yeni ve yeşil teknolojilerle büyük ölçekli yatırımlar yaparak, sera gazı salımlarının azaltılabileceğini ülkelere göstermiştir.

Ülkemizde de sanayileşme, kentleşme ve hızlı nüfus artışının etkisiyle artan enerji ihtiyacı, fosil enerji kaynakları yerine alternatif enerji kaynaklarının kullanımını gündeme getirmiştir. Böylece ülkemizde enerji politikaları yeşil, ekonomik ve güvenli enerji arzı olarak şekillenmiştir. Enerji yönetiminde iki hedef söz konusudur. Bu hedefler; enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynağı kullanımının artırılmasıdır.

3. AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE AÇISINDAN AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI VE ENERJİ YÖNETİMİ

3.1. Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Enerji Sektörü Salımları Açısından Karşılaştırılması

Avrupa Çevre Ajansı'nın 2021 yılı verilerine göre, toplam sera gazı salımlarının sektörel dağılımında ilk sırada enerji sektörünün geldiği görülmektedir. Enerji sektörü salımları 1990 yılında 4350 Mt CO₂ eşdeğerken, 2019 yılında 3284 Mt CO₂ eşdeğer olarak hesaplanmıştır (Avrupa Çevre Ajansı, 2021). AB'de, 1990 - 2019 yılları arasında sera gazı salımları %23 oranında azalırken, ekonomi %61 oranında büyüme kaydetmiştir. Ancak mevcut doğrusal ekonomi politikaları, sera gazı salımlarını 2050 yılına kadar yalnızca %60 oranında azaltacaktır (Toros İnovatif, 2021). Bu nedenle, döngüsel ekonomi politikalarının hayata geçirilmesi şarttır.

AB’de sera gazı salımlarında enerji sektörünün ardından ulaşım sektörü ikinci sırada yer almaktadır. Toplam %22,3’lük payın çok büyük bir kısmı kara ulaşımından özellikle de yolcu araçlarından kaynaklanmaktadır. Bu da toplam sera gazı salımlarının artmasına neden olmaktadır.

TÜİK’in 2021 yılı sera gazı salımları istatistiklerine göre, Türkiye’de enerji sektörü, sera gazı salım miktarında ilk sırada yer almaktadır. Enerji sektörü salımları 2019 yılında, 1990 yılına göre %161 artarken bir önceki yıla göre %2,3 azalarak 364,4 Mt CO₂ eşdeğer olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2021).

Tablo 1: Türkiye’de 1990-2019 yılları Sektörlere Göre Sera Gazı Salımları (TÜİK, 2021).

	(Milyon ton CO ₂ eşd.)									
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	1990-2019 değişim (%)	2018-2019 değişim (%)
Toplam emisyon	219,6	299,0	399,1	473,3	498,9	525,0	522,5	506,1	130,5	-3,1
Enerji	139,6	216,1	287,0	340,9	359,7	379,9	373,1	364,4	161,0	-2,3
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,8	26,2	48,1	57,2	61,4	64,0	65,9	56,4	147,1	-14,3
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	47,7	4,1
Atık	11,1	14,3	19,5	19,0	19,0	17,8	18,1	17,2	55,7	-5,0

Tablodaki rakamlar, yuvarlamalardan dolayı toplamı vermeyebilir.

Ülkemizde, CO₂ salımlarındaki en büyük payı, enerji sektörü kaynaklı salımlar oluşturmuştur. Toplam CO₂ salımlarının 2019 yılında %34,6’sı elektrik ve ısı üretiminden olmak üzere %87,4’ü enerji sektöründen kaynaklanmıştır. (TÜİK, 2021).

Tablo 2: Türkiye’de 1990-2019 yılları Gazlara Göre Sera Gazı Salımları (TÜİK, 2021).

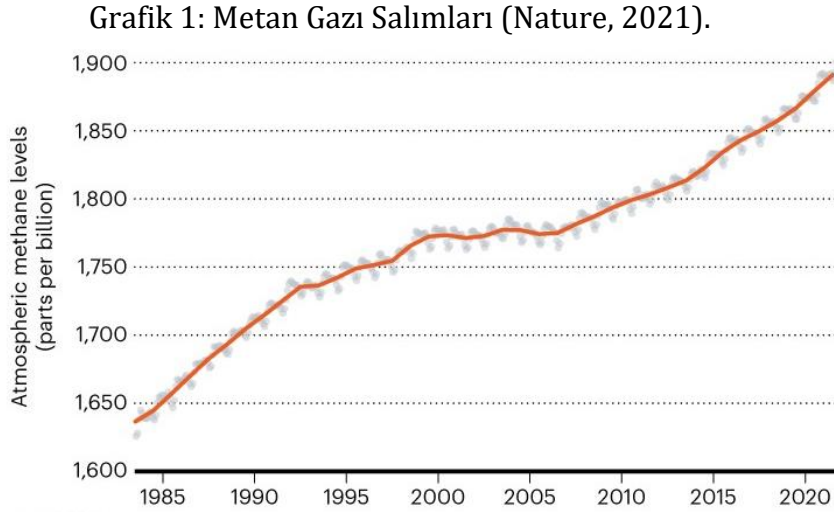
	(Milyon ton CO ₂ eşd.)									
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	1990-2019 değişim (%)	2018-2019 değişim (%)
Toplam emisyon	219,6	299,0	399,1	473,3	498,9	525,0	522,5	506,1	130,5	-3,1
CO ₂	151,5	229,8	314,4	381,3	401,2	425,3	419,4	399,3	163,6	-4,8
CH ₄	42,5	43,7	51,4	51,6	54,5	54,8	58,1	60,3	41,8	3,8
N ₂ O	25,0	24,8	29,8	35,4	37,7	39,1	39,3	40,2	61,2	2,4
F-gazlar	0,6	0,7	3,6	5,0	5,5	5,7	5,7	6,2	898,2	10,1

Tablodaki rakamlar, yuvarlamalardan dolayı toplamı vermeyebilir. F-gazlar florlu gazlardır.

Türkiye’deki sera gazı salım düzeylerinin AB ülkelerine göre yüksek bir oranda olduğu görülmekle birlikte, enerji sektörü kaynaklı salımlar, hem AB’de hem de ülkemizde toplam salımlar içerisinde en yüksek paya sahiptir.

Türkiye’nin dünya sera gazı salımındaki payı yüzde 1’den az olsa da, salım miktarı 1990’dan bu yana düzenli biçimde artmaktadır (TÜRKONFED, 2021). Ülkemiz, 2010 – 2018 yılları arasında, sera gazı salımları en çok artan OECD ülkesidir (TÜRKONFED, 2021). Türkiye’de yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde artış olmakla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artan enerji ihtiyacına paralel şekilde artmadığı görülmektedir. Bu nedenle, kömür başta olmak üzere, enerji arzında fosil enerji kaynaklarının payının azaltılması gerekmektedir.

Metan gazı, karbondioksitten sonra en önemli ikinci sera gazı olarak Sanayi Devrimi'nden bu yana hızla artarak iklim değişikliğine etki etmektedir. Aşağıda yer alan grafikten de görüleceği üzere, atmosferde hızlı ilerleyen metan gazı seviyelerindeki artış, 1999 ve 2006 arasında yavaşlansa da, 2007'den günümüze artışın hızlandığı görülmektedir. Metan gazı salımlarındaki artışın potansiyel nedenleri ise, artan petrol ve doğalgaz kullanımı ile çöplüklerden kaynaklı artışlar olarak görülmektedir.



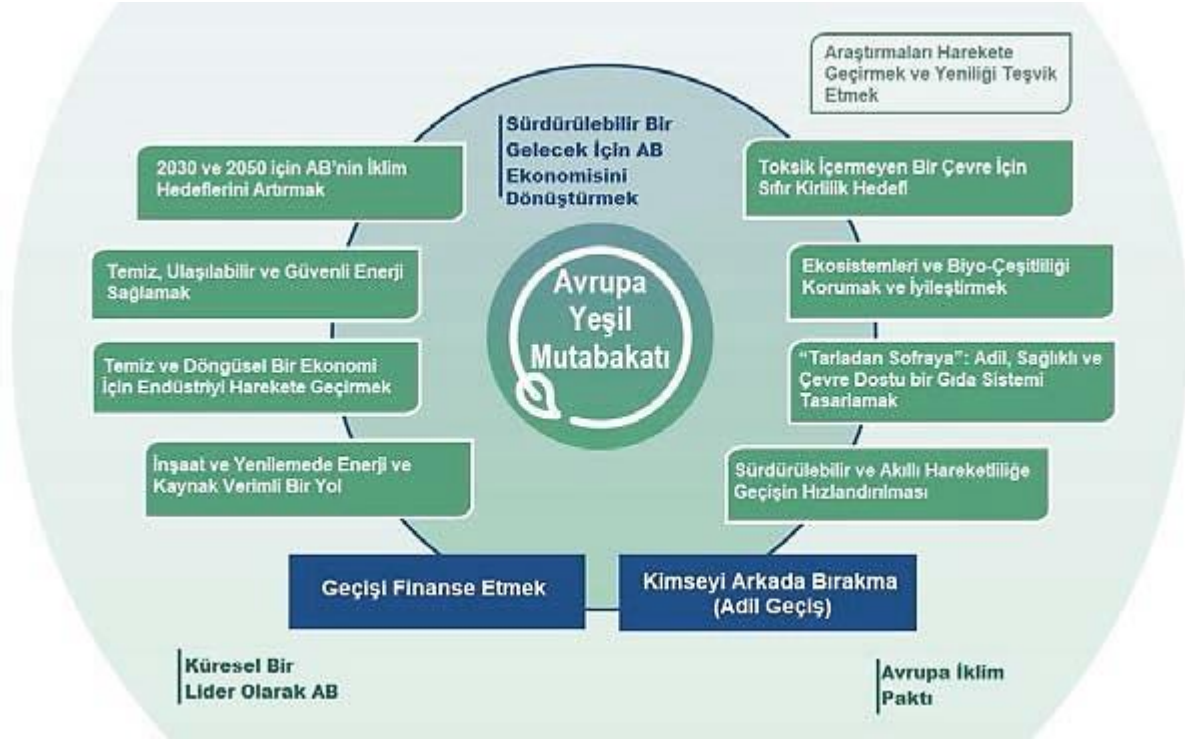
Metan gazı salımlarını azaltma taahhütleri 2021'in Kasım ayında Glasgow'da düzenlenen COP26'da önemli bir yer tutmuş ve 100'den fazla ülke metan gazı salımını 2030'a kadar yüzde 30 azaltmayı öngören bir taahhütte uzlaşmıştır.

3.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Enerji Yönetimi

Avrupa Komisyonu tarafından 2019 yılı sonunda ortaya konulan Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin iklim değişikliği sorunuyla mücadele kapsamında geliştirdiği bir eylem planı olarak tanımlanabilmektedir. AYM ile AB ülkelerinin 2050 yılına kadar iklim/karbon nötr olması hedeflenmektedir. Bu çerçevede, AYM'de belirlenmiş politikalar aşağıda sıralanmaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021a).

1. AB salım ticaret sistemi
2. Üye devletlerin salım dışı ticaret sektörlerine ilişkin hedefleri
3. Orman ve arazilerin iklim değişikliğiyle mücadeleye katkısı
4. Taşımacılıkta sera gazı salımlarının azaltılması
5. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları
6. Düşük karbon teknolojilerinin desteklenmesi
7. Florlu sera gazlarının aşamalı olarak azaltılması
8. Ozon tabakasının korunması
9. İklim değişikliğinin etkilerine hazırlanılması
10. İklim değişikliği yatırımları

Şekil 1: Avrupa Yeşil Mutabakatı (Avrupa Komisyonu, 2021b).



Yukarıdaki şekil, AYM'nin farklı unsurlarını göstermekte olup, AYM eylem planı ile karbon salımlarının sıfırlanması, enerji sektörünün karbondan arındırılması, çevre dostu teknolojilere yatırım yapılması, üretimde inovasyonun teşvik edilmesi, kaynak kullanımına bağlılığın sona ermesi hedeflenmektedir.

Çalışmanın da ana konusunu oluşturan, AYM'de belirlenen "temiz, ekonomik ve güvenli enerji" sağlama hedefi çerçevesinde, gerçekleştirilmesi planlanan hedefler aşağıda yer almaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021b).

- **2030 ve 2050 iklim hedeflerine ulaşabilmek için enerji sisteminin karbondan daha fazla arındırılması kritik bir öneme sahiptir.** İktisadi sektörlerdeki enerji üretimi ve kullanımı AB'nin sera gazı salımının %75'inden fazlasını oluşturmaktadır. Enerji verimliliğine öncelik verilmeli ve yenilenebilir kaynaklara dayalı bir enerji sektörü geliştirilmelidir. Aynı zamanda, AB'nin enerji arzının, tüketiciler ve işletmeler için güvenilir ve ekonomik olması gerekmektedir.
- **AB üyesi ülkelerden revize edilmiş enerji ve iklim planlarını 2019 yılının sonuna kadar sunmaları istenmiştir.** 2019 yılı sonu olarak belirtilen bu veriler, 26. BM İklim Değişikliği Konferansı (COP 26) sonuçlarının etkisiyle 2021 ve sonrası yıllara ilişkin taahhütlerle revize edilmiştir. Glaskow İklim Paketi ile 2022'de aktif sonuçlar için çalışmaların başlaması, aynı zamanda 2030 hedeflerinin iyileştirilmesi beklenmektedir. Üye ülkeler, ulusal enerji ve iklim planlarını 2023 yılında güncellemeye başladıklarında, güncellemeler yeni iklim hedeflerini yansıtmalıdır.

- **Temiz enerji geçişi, tüketicileri sürece dahil etmeli ve onlara fayda sağlamalıdır.** Bu noktada, yenilenebilir enerji kaynaklarının önemli bir rolü olacaktır. Üye ülkeler arasındaki bölgesel iş birliğini kullanarak açık deniz rüzgar enerjisinin (offshore) üretim potansiyelini artırmak birincil derecede önemli olacaktır.
- Temel yaşam standardını sağlamak için gereken **temel enerji ihtiyaçlarını karşılayamayan haneler açısından enerji yoksulluğu riski ele alınmalıdır.** Hane halkı için evlerini yenilemeye yönelik finansman planları gibi etkili programlar, enerji faturalarını düşürebilecek ve çevreye katkı sağlayabilecektir.
- **İklim / karbon nötrlüğe geçiş aynı zamanda akıllı altyapı gerektirir.** Sınır ötesi ve bölgesel işbirliğinin artması, temiz enerji geçişinin faydalarının uygun fiyatlarla elde edilmesine yardımcı olacaktır.

AYM, AB ülkelerinin yalnızca belli sektörlerde değil, enerjiden tarıma kadar tüm sektörlerde dönüşümünü amaçlamaktadır. AYM tarım, ormancılık, biyoçeşitlilik, doğal sermayenin korunması, mavi ekonomi ve yeraltı ve yüzey suları gibi çok çeşitli yapısal dönüşüm alanlarını kapsamaktadır (TSKB, 2021).

Enerji kullanımı ve dolayısıyla sera gazı salımı yüksek olan “Enerji ve Kaynak Yoğun Sektörler” aşağıda yer almaktadır:

- İnşaat / Bina
- Elektronik
- Otomotiv
- Tekstil
- Gıda
- Plastik
- Kağıt
- Kimya
- Çimento
- Demir-çelik

Çelik, çimento ve kimya gibi enerji yoğun sektörler, inşaat gibi birtakım önemli değer zinciri unsurlarını tedarik ettiklerinden AB ekonomisi için vazgeçilmezdir. Bu sektörlerin karbondan arındırılması ve modernleştirilmesi gerekmektedir (Avrupa Komisyonu, 2021b).

CEAP (Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology) 2020 yılında, AYM tarafından belirlenen hedeflere ulaşmada etkisi yüksek olan yedi sektörü aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Elektrik -Elektronik
- Otomotiv
- Ambalaj
- Plastik
- Tekstil
- İnşaat ve Bina
- Gıda ve Su

Sayılan sektörlerde, enerji verimliliğinin sağlanması için yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş özendirilmeli, fosil enerji kaynaklarını sübvansane etmekten vazgeçilmeli, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarına doğal işlevleri geri kazandırılmalıdır.

“Avrupa Yeşil Mutabakatı”, AB’nin doğrusal ekonomik modelden, döngüsel ekonomiye geçiş eylem planıdır. AB’de döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek amacıyla hazırlanan AYM, yeni bir uluslararası ticaret sisteminin yol haritası olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca AB’de, 2020 yılı Mart ayında belirlenen ve dijital ve yeşil dönüşümü içeren “Sanayi Stratejisi”nde “Yeni Döngüsel Eylem Planı” da yer almaktadır. Bu Plan çerçevesinde, 2020–2022 döneminde yapılacak uygulamalarla kaynak ve enerji yoğun sektörler başta olmak üzere tüm sektörlerde döngüsel ekonomiye geçiş teşvik edilmekte ve 2050 yılında tamamen döngüsel ekonomiye geçiş hedeflenmektedir. AYM’nin temel bileşeni olarak “Yeni Döngüsel Eylem Planı” ile AB’nin sanayi stratejisi değişmektedir.

“Yeni Döngüsel Eylem Planı” tüm sektörlerin dönüşümünü teşvik etmekle birlikte, öncelikle inşaat, tekstil, elektronik ve plastik gibi kaynak yoğun sektörlerle odaklanmaktadır. Binaların tüketilen enerjinin %40’ından sorumlu olması nedeniyle enerji verimliliği için kamu ve özel binalarda “yenileme” işlemleri yapılması planlanmaktadır.

Ayrıca, AB’de sera gazı salımlarının çeyreğinin ulaşımdan kaynaklandığı değerlendirildiğinde, sürdürülebilir alternatif ulaşım yakıtlarının üretimi ve dağıtımının artırılması, ulaşımın özellikle şehirlerde daha az kirletici hale getirilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, “Tarladan Sofraya” stratejisi doğrultusunda, daha adil, daha sağlıklı ve çevre dostu bir gıda değer zinciri tasarlanmakta, gıda konusunda küresel sürdürülebilirlik standardı hedeflenmektedir. Özellikle COVID-19 Pandemisi’nin tüm koşullarda işlerliği olan, yeterli miktarda ve uygun fiyatlı gıdaya herkesin erişebilmesini sağlayan güçlü ve dirençli bir gıda sisteminin önemini ortaya çıkarmıştır. Tarladan Sofraya” stratejisi, döngüsel ekonomiye geçişi hızlandıracak, değer zincirinde yer alan sektörlerin olumsuz ekolojik etkilerinin azaltılmasını sağlayacaktır.

Enerji sisteminin karbondan arındırılması, 2030 ve 2050’deki iklim hedeflerine ulaşmak için kritik öneme sahiptir. Ekonominin tüm sektörlerinde enerji üretimi ve kullanımı, AB’nin sera gazı salımlarının %75’inden fazlasını oluşturmaktadır. Bu nedenle, enerji verimliliğine öncelik verilmesi şarttır. Yenilenebilir kaynaklara dayalı bir enerji sektörü geliştirilmeli, ayrıca bu durum, kömür kullanımının hızla ortadan kaldırılmasıyla ve gazların karbonsuzlaştırılmasıyla desteklenmelidir. (Avrupa Komisyonu, 2021e).

Avrupa Komisyonu’nun 2021 yılı Çalışma Programı çerçevesinde, “**sera gazı salımlarını 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltmak**” hedefini gerçekleştirebilmek amacıyla Komisyon tarafından 14 Temmuz 2021 tarihinde “**Fit for 55**” paketi açıklanmıştır. “Fit for 55” paketi, AB’nin iklim, enerji, arazi kullanımı, ulaşım ve vergilendirme politikalarını %55 salım azaltım hedefine uygun hale getirmek üzere kabul edilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2021c). “Fit for 55” paketi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, enerjide verimliliğinin sağlanması, düşük salımlı ulaşım araçları ile yakıtların hızlı şekilde kullanıma sunulması, vergilendirme politikalarının AYM hedefleriyle uyumlu hale getirilmesine yönelik önlemleri içermektedir. Bu önlemler çerçevesinde pakette yer alan öneriler aşağıda sıralanmaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021c).

- AB içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması için daha büyük hedefler belirlenmesi,
- Enerji verimliliği açısından sıkıntılı olan binaların daha hızlı yenilenmesi için AB ülkelerinin faaliyete geçmesi,
- Otomobiller açısından salım sınırlarının daha da zorlaştırılması (petrol ve dizel yakıtla çalışan yeni otomobil satışlarının 2035'te son bulması hedefi),
- Uçakların kullandığı yakıtlara vergi uygulanması, düşük karbonlu alternatiflere 10 yıl vergiden muafiyet getirilmesi,
- Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (CBAM) ismi altında, çelik ve beton vb. ürünlerin ithalatına AB üyesi olmayan üreticilere daha fazla vergi uygulanması.

Ayrıca, AYM hedefleri çerçevesinde yürütülen faaliyetler, sera gazı salımlarını azaltırken, yeni iş imkanlarının ortaya çıkmasını da zemin hazırlamaktadır. 2050 hedeflerinin önümüzdeki birkaç on yıl içinde işgücü piyasası üzerinde önemli bir etkiye sahip olması, işgücü piyasasını önemli ölçüde daha yeşil hale getirmesi ve döngüsel ekonomiye geçişe yanıt vermek için etkili politikaların ve araçların formüle edilmesini sağlaması beklenmektedir (Chitanava, Janashia, Irakli ve Vardosanidze, 2021).

AYM tarafından belirlenen hedeflere ulaşmak için büyük ölçekli yatırımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Örneğin, AB'de 2030 enerji ve iklim hedeflerine ulaşmak için yıllık ilave 260 milyar Euro yatırım gerektiği tahmini olarak hesaplanmıştır.

AB'de bu dönüşüm için önemli bir finansman desteği de bulunmaktadır. AYM çerçevesinde, AB ülkelerinde fosil enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak için çeşitli geçiş fonları oluşturularak ve tedbirler alınarak bu süreç desteklenmeye çalışılmaktadır.

Geçişin adil bir şekilde gerçekleşmesi için Adil Geçiş Mekanizması oluşturulmuştur. Adil Geçiş Mekanizması, iklim nötr bir ekonomiye geçişin, hiç kimse geride bırakılmadan adil bir şekilde olmasını sağlayacak bir araç olarak belirlenmiştir. Bu Mekanizma, geçişin sosyo ekonomik etkilerini hafifletmek amacıyla, en çok etkilenen bölgelerde, 2021-2027 yılları arasında en az 100 milyar Euro'nun harekete geçirilmesine yardımcı olmak için hedeflenen desteği sağlayacak, fosil yakıt değer zincirine dayanan çalışanlara ve topluluklara yardımcı olmak amacıyla gerekli yatırımı yaratacaktır.

Geçiş sürecinde özel işletmelerin yatırımları önem arz etmektedir. Bu itibarla, işletmelerin yeşil enerjiye geçmeleri, fosil ve karbon bazlı enerji ve yakıttan uzaklaşabilmeleri için çeşitli geçiş fonları oluşturulmaktadır. Önümüzdeki 10 yıl boyunca Avrupa'nın çevre projeleri için tahsis ettiği fonların büyüklüğü 1 trilyon Dolar'ın üzerinde yer almaktadır (European Parliament, 2020). Bu fon miktarı, dünya ve AB tarihinde iklim değişikliği ile ilgili bir düzenleme için ortaya koyulan en büyük tutarı oluşturmaktadır.

Ufuk Avrupa, Dijital Avrupa Programı, Tek Pazar Programı, İnovasyon Fonu, InvestEU, Avrupa Sosyal Fonu, Avrupa Savunma Fonu ve AB Uzay Programı ve Avrupa Yapısal ve Yatırım fonları gibi AB programlarının çoğu, AB döngüsel ekonomiye geçişte yardımcı olacaktır.

Ayrıca, 2021 yılında Yenilenebilir Enerji Direktifi ve Enerji Verimliliği Direktifi AB Parlamentosu'na sunulmuş ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde yeniden değerlendirilmektedir. Alınan kararlarla yalnızca AB ülkelerinin değil, diğer ülkelerin de yeşil dönüşümü için kararlı bir tutum sergilendiği görülmektedir. AB, AYM'yi üye ülkelerin ekonomisinin geliştirilmesi için bir araç olarak görmektedir. AYM ile mevcut olan doğrusal ekonomi anlayışının değiştirilmesi ve döngüsel ekonomiye geçişin sağlanması hedeflenmektedir.

AYM çerçevesinde, döngüsel ekonomi ve dijitalleşme eş zamanlı hedefler olarak benimsenmektedir. AYM'ye göre, dijitalleşme birçok farklı sektörde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılabilmesi için kritik bir rol üstlenmektedir. Tasarım, üretim, tüketim, yeniden üretim, atık yönetimi ve geri dönüşüm gibi

alanlarda dijitalleşme gerçekleştirildiğinde, döngüsel ekonomiye geçişin hızlanacağı öngörülmektedir. Diğer bir deyişle, nihai hedefin yalnızca dijitalleşme olmadığı, döngüsel ekonomi ve dijitalleşme takvimlerinin ortak bir noktada buluştuğu ortamda döngüsel ekonomiye geçiş süreci kolaylaşacaktır. Sürdürülebilir gelişme hedefleri ile bütünleşmiş bir dijitalleşme amaçlanmalıdır. Bilişim sektörünün kendisi daha yeşil bir sektör olmak için gerekli adımları atarken, blok zincir, yapay zekâ ve 3D yazıcıları gibi tüm dijital çözümler de döngüsel ekonomiye geçiş için gerekli koşulları sağlamaya yönelik olarak kullanılmalıdır (TÜSİAD, 2021). Dijitalleşme, döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde büyük fırsatlar yaratmaktadır. Bu geçiş sürecinde, dijitalleşme, üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak ve iş modellerini yenileyebilme yeteneklerini geliştirmek için büyük fırsatlar sağlamaktadır. Dijitalleşme, sürdürülebilir olmayan üretim modellerini yeniden değerlendirmek, üreticiler arasındaki koordinasyonu kolaylaştırmak, paydaşlar ile iletişimi geliştirmek, ürün kalitesini artırmak ve israfı azaltmak için bir fırsat olarak döngüsel ekonomi ile bağlantılı olmalıdır (Brunori, 2021).

AYM, AB için yeni bir büyüme stratejisi ve sanayileşme politikası başlatmıştır. AYM ile AB'nin iklim değişikliği ve ekolojik sorunlarına çözüm bulan, mevcut ve gelecek nesillerin yaşam kalitesini artıran bir düzene geçişi desteklenmektedir. Öncelikli olarak, AB'ye üye ülkelerin uluslararası ticarete rekabet gücünü yeniden şekillendirme aracı olarak kabul edilen Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (Sınırdaki Karbon Vergisi-CBAM) üzerinde durulmaktadır. AB pazarına ihraç edilecek ürünlerin içerdiği karbon yoğunluğuna göre vergilendirilmesini öngören Sınırdaki Karbon Düzenlemesi, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın önemli unsurlarından biri olacaktır. Bu sistemde, 2023 yılına kadar kademeli olarak geçiş, 2026 yılı Ocak ayında ise tümüyle yürürlüğe girmesi beklenmektedir.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi kapsamında ilk olarak çimento, çelik, demir, gübre ve alüminyum gibi sektörlerde karbon fiyatlaması uygulanacağı belirtilmiştir. Böylece, özellikle demir, çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik sektörlerinde karbon kaçağı risklerinin sınırlandırılması hedeflenmektedir. Açıklanan "Fit for 55" paketine göre, AB'nin ithal ettiği her ürün için bir karbon salım sınır değeri konulacağı, belirlenen bu sınır değerleri aşan ürünlerde her bir ton karbon salım fazlası için ortalama 55-60 Euro seviyesinde ek gümrük vergisi uygulanacağı, çevre dostu üretim yapılmazsa AB ülkelerine ihracat yapılamayacağı veya belirlenen verginin ödeneceği ifade edilmektedir.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi, rekabet koşullarını değiştirmeye, uluslararası ticarete rekabetin unsurlarını yeniden tanımlamaya ve sera gazı salımlarını fiyatlandırma yoluyla doğal kaynak kullanım maliyetlerini üretim maliyetlerine eklemeye yönelik bir düzenlemedir (TSKB, 2021). Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ile diğer ülkelere, AB'ye üye ülkelere ihrac edilen ürünlerde, karbon ayak izlerine dayalı bir mali yükümlülük ortaya çıkmaktadır. Avrupa Birliği'nin bu uygulaması, AB pazarının boyutları ve önemi sebebiyle dünya ticaretini etkileyecektir. Düşük karbonlu üretim yapan üreticiler için rekabet avantajı yaratacak ancak karbon ayak izi yüksek olan sektörler açısından önemli bir sorun oluşturabilecektir.

Çevreci, sürdürülebilir ve yeşil bir ekonomi yaratmaya çalışan AB, diğer ülkelerin aynı düşüncede olmamaları nedeniyle ekonomik kayıpların oluşabileceğini düşünmektedir. Bu nedenle, AB, diğer ülkelerle ikili ilişkiler kurmayı ve yenilikçi ilişkiler oluşturmayı, küresel sera gazı salımlarının %80'inden sorumlu olan G20 ülkeleriyle ilişkilere devam etmeyi ve yakın komşularını desteklemeyi hedeflemektedir.

Ülkeler arasındaki ikili ilişkileri etkileyecek olan düzenlemelerin başında sınırdaki karbon düzenlemesi ve döngüsel ekonomi uygulamaları yer almaktadır. AB, bu iki araç ile ilişkisinin bulunduğu ülkeleri de kendisi gibi yeşil dönüşüme itmektedir. Bu dönüşümün Türkiye'ye de ciddi bir maliyetinin olacağı bir gerçektir (Aşıcı, 2021).

AB'nin uluslararası ticaret ilişkilerini şekillendirecek düzenlemeler, Türkiye'nin küresel rekabet gücünün korunmasının yanında ülkemizin sürdürülebilir gelişme hedeflerinin desteklenmesi açısından da kritik önem taşımaktadır.

3.3. Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve Enerji Yönetimi

COVID-19 pandemisinin ortaya çıkardığı sosyal ve ekonomik sıkıntıların yansımaları, sürdürülebilir bir dünya düzeni için, küresel düzeydeki çabaların tüm paydaşlar tarafından her aşamada artırılması ihtiyacını güçlendirmiştir. Pandemi sonrası normalleşme döneminde, sürdürülebilir ve kapsayıcı küresel ekonomi kurulmasının önemi artmıştır. Pandeminin ortaya koyduğu bu dönüşüm ihtiyacı, AB'nin AYM'deki döngüsel ekonomi hedefleriyle birleşince, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda tüm ülkelerde kararlar alınmaya başlanmıştır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı yalnızca AB'yi ilgilendiren bir konu değildir. AB ile finansal, ticari ve siyasi ilişki içinde olan tüm ülkeleri ilgilendirmektedir. AYM ile AB ülkeleri ile ticaret yapan tüm ülkelerde sera gazı salımlarının küresel boyutta azaltılması hedeflendiğinden, Türkiye için AYM büyük önem arz etmektedir. Özellikle Sınırdaki Karbon Düzenlemesinden etkilenecek ülkelerin başında, Rusya, Türkiye, İngiltere, Ukrayna ve Çin gelmektedir. Bu nedenle ülkemizde, Ticaret Bakanlığı tarafından, 2021 yılında "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" hazırlanmıştır. Plan ile işletmelerin rekabet gücünü artırabilmek amacıyla üretimden kaynaklanan sera gazı salımlarının azaltılması için yeşil teknolojilere yapılan yatırımların artırılması hedeflenmektedir.

"Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nda, aşağıdaki başlıklar altında belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla hayata geçirilecek eylemlere yer verilmiştir. Bu çerçevede, Eylem Planı 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

1. Sınırdaki karbon düzenlemeleri,
2. Yeşil ve döngüsel bir ekonomi,
3. Yeşil finansman,
4. Temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
5. Sürdürülebilir tarım,
6. Sürdürülebilir akıllı ulaşım,
7. İklim değişikliği ile mücadele,
8. Diplomasi,
9. Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri

Eylem Planı hedeflerinden biri olan, "Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı" çerçevesinde, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması ve enerji verimliliği konularında yürütülen çalışmalar ile sera gazı salımlarının azaltılmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir. Bu Plan öncesinde de "Enerji Verimliliği Strateji Belgesi"(2021 - 2023), "Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı" (2017 - 2023) ile yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması konusu önem kazanmıştır. Ayrıca 11. Kalkınma Planı (2019 - 2023) ile enerji arzının sürdürülebilir, güvenli ve katlanılabilir maliyetlerle sağlanması temel hedef olarak belirlenmiştir. Enerji verimliliği ile yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminin artırılmasına yönelik politikalara yer verilmiştir.

AYM kapsamında hazırlanan "Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nda ise, ülkemizin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği çalışmalarının gözden geçirilerek değerlendirilmesi ve enerji verimliliği konusunda sanayi sektörüne yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları yapılması amaçlanmaktadır. Bu çerçevede, temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı hedefi doğrultusunda yapılacak faaliyetler aşağıda yer almaktadır: (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

- AYM kapsamında Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği çalışmalarına dair açıklık analizi yapılarak, gelişim alanları değerlendirilecektir.
- Enerji verimliliği konusunda Organize Sanayi Tesislerinde faaliyet gösteren işletmeler başta olmak üzere sanayi tesisleri yetkililerine yönelik bilinçlendirme ve farkındalık eğitimleri verilecektir.
- Yeşil Tarife ve YEK-G Belgesi ile ilgili bilinçlendirme çalışmaları yürütülecektir.
- Milli Enerji ve Maden Politikasına uygun olarak, 2027 yılı sonuna kadar her yıl 1000 MW RES, GES sağlayacak şekilde çalışmalar yürütülecektir.
- Enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerinin yaygınlaştırılması için ulusal strateji belgelerinin, kılavuzların ve yol haritasının hazırlanması çalışmaları yürütülecektir.

“Yeşil Mutabakat Eylem Planı Takvimi”nin Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzına ilişkin 4.1. maddesi uyarınca, AYM kapsamında enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji kaynakları politikalarının gözden geçirilmesi faaliyetleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın uhdesine verilmiştir.

“Yeşil Mutabakat Eylem Planı Takvimi”nin Sınırdaki Karbon Düzenlemelerine ilişkin 1.1.4. maddesi uyarınca, sera gazı salımlarına ilişkin AB tarafından belirlenecek standart ve yöntemlere ilişkin belgelendirme faaliyetleri ile raporlamaya ilişkin teknik destek sağlanması görevi ise, Türk Standartları Enstitüsü’ne (TSE) verilmiştir. TSE, sera gazı salımlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konusunda çalışmalar yürütmektedir.

“Avrupa Yeşil Mutabakatı” ve “Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı” doğrultusunda belirlenen amaçlar çerçevesinde, önümüzdeki süreçte, ülkemizin “Yeşil Mutabakat Eylem Planı” stratejilerinin revize edilerek daha güçlü hedeflere ve eylemlere odaklanması planlanmaktadır.

Küresel düzeydeki ekolojik sorunlara çözüm getirmek amacıyla Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan AYM’nin, Türkiye açısından etkileri olabileceği gibi, birtakım fırsatlar da yaratabileceği de değerlendirilmektedir. Bu itibarla, 30.12.2020 tarihli Resmi Gazete uyarınca kurulan “Türkiye Çevre Ajansı” bünyesinde konunun sürekli gündemde tutulması, üniversiteler ve iş dünyası ile işbirlikleri yapılarak, ortak çalışma platformları kurulması gerekmektedir.

Ülkemizde özellikle, AYM’nin Sınırdaki Karbon Düzenlemesi üzerinde yoğun olarak durulmaktadır. Ancak, bunun yanı sıra AB’ni döngüsel ekonomiye geçiş için planladığı dönüşümün hangi sektörlerde ne gibi değişiklikler yaratacağının da araştırılması ve ülkemizdeki mevzuat incelenerek, hızlı şekilde aksiyon alınması gerekmektedir. Özellikle Sınırdaki Karbon Düzenlemesi kapsamına giren sektörlerde, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olarak oluşturulacak projeler, verimliliğin artırılması, üretimin genişlemesi ve istihdam artışı gibi sonuçlar doğuracak ve AB ile ticarete olumlu etkiler sağlayacaktır. Bu sayede, AYM’de belirlenen iklim değişikliğiyle mücadele düzenlemeleri bir fırsat haline çevrilebilecektir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

21. yüzyılda yeşil ve dijital dönüşüm küresel gündem haline gelmiştir. Yalnızca büyüme odaklı bir anlayışla varlığın sürdürülemezliğinin farkına varılarak, gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakmak amacıyla döngüsel ekonomi yeni bir ekonomi modeli olarak benimsenmeye başlanmıştır. Hem toplumlar hem de işletmeler için önemli bir fırsat olarak görülen döngüsel ekonomiye geçişte, temel alanlar ile öncelikli sektörlerin belirlenmesi ve buna ilişkin bir yol haritasının hazırlanması gereklilik olmuştur. Bu çerçevede hazırlanan AYM ile döngüsel ekonomiye geçiş için tüm paydaşların farkındalığının artırılması önem kazanmıştır.

Türkiye'nin AYM kapsamında en fazla değişim ve dönüşüm geçirmesi beklenen tarım, elektronik, ambalaj, plastik, tekstil ve inşaat (ve inşaatla girdi sağlayan üretim kolları) gibi sektörlerdeki düzenlemeleri iyi anlaması, gelişmeleri takip etmesi ve oluşturulacak standartlara uyum sağlamak konusunda hızlı adım atabilme yeteneğini geliştirmesi gerekmektedir (Çerkezköy TSO, 2020). Türkiye'de ekonomik faaliyetler sonucu ortaya çıkan sera gazı salımlarının azaltılması ve Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında belirtilen 1990 seviyelerine düşüşün gerçekleştirilebilmesi için özellikle enerji, inşaat, sanayi, ulaşım, tarım ve atık/geri dönüşüm sektörlerindeki faaliyetler sonucunda üretilen salımların azaltılmasına ilişkin tedbirler alınması ve yeşil adımlar atılması önem arz etmektedir. Ayrıca, AYM'nin 2050 yılında iklim/karbon nötr hedefi çerçevesinde, AB ülkelerine ihraç edilen ürünlerde, tedarik zincirinin tüm halkalarının (hammadde, nakliyecisi, üretici, enerji, yan sanayi, ambalajcı, ihracatçı, toptancı, perakendeci, finans sektörü vb.) da benzer hedefleri olması gerekmektedir.

Türkiye'nin, AB'nin çerçevesini çizdiği döngüsel ekonomiye hızla uyum sağlaması ile aktif rol oynayabileceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle, AYM çerçevesinde hazırlanan "Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nın hızlı bir şekilde uygulamaya konulması gerekmektedir.

Sürdürülebilir gelişmenin ve döngüsel ekonominin sağlanabilmesi için yeşil yatırım kararları alınmalı ve yeşil teknolojiler teşvik edilmelidir.

Enerjide dışa bağımlılığı azaltacak şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır. Petrol ve doğalgaz arzında dışa bağımlı olan ülkemizde, özellikle yerli bir kaynak olan kömürün enerji arzındaki payı düşürülmelidir.

Enerji tüketiminin artmasına doğrudan ya da dolaylı şekilde etkisi olan sektörlerde (sanayi, inşaat, ulaşım, tarım vb.) yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması desteklenmelidir.

Özellikle sanayi sektöründe yerli hammadde kullanımı teşvik edilerek dışa bağımlılık azaltılmalıdır. Ayrıca, sanayide atık yönetimine ilişkin düzenlemelere önem verilmelidir.

İnşaat sektöründe, her süreçte salım üretiminin fazla olduğu düşünülürse, üretim ve kullanım aşamalarında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı sağlanmalıdır.

Fosil enerji kaynaklarından yakıt tüketiminin ve dolayısıyla salım üretiminin fazla olduğu kara yolu taşımacılığı yerine deniz ve demir yollarına özendirilmelidir.

Şehir içi ulaşımda, toplu taşımanın tercih edilmesini sağlayacak yerel ve ülkesel politikalarla AB standartları yakalanmaya çalışılmalıdır.

Tarım alanları, iklim değişikliği göz önünde bulundurularak kullanılmalı, yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak yerli gübre üretimi desteklenmeli ve organik tarım teşvik edilmelidir.

COVID-19 Pandemisi döneminde, üretimin durduğu sektörlerle paralel şekilde sera gazı salım oranlarının da azalma gösterdiği gözlenmiştir. Bu üretim kollarında normalleşme ve sonrası dönem için, Pandemi öncesi dönemdeki salım üretim yoğunluğuna yeniden dönülmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

AYM'ye uyum sürecinde izlenecek yol haritasında, öncelikle işletmelerin ve üretilen ürünlerin karbon ayak izleri tespit edilmelidir. Ayrıca, işletmelerin iklim karneleri (iklim değişikliği ile ilgili finansal verilerin açıklanması) belirlenmelidir. İklim karneleri aşağıda yer alan hususların sağlanmasına yardımcı olacaktır:

- Yatırımcılar açısından işletmelerin iklim değişikliği ile ilgili finansal risklerini değerlendirebilmelerini sağlayacak bir sistem oluşturulması,
- İşletmelerin yeni düzene ne kadar uyumlu olduklarını analiz edebilmeleri,
- İklim temelli riskleri yüksek olan sektör ve işletmelerin değerlendirilmesi.

Sonuç olarak, gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'de, sayılan sektörlerde enerji verimliliğinin sağlanması ve sera gazı salımlarının azaltılması amacıyla döngüsel ekonomi faaliyetlerine öncelik verilmesi gerekmektedir. AYM ile belirlenen Sınırdaki Karbon Düzenlemesi gibi alt düzenlemelerin, ülkemizin ihracat konusundaki rekabetçiliğine etkileri gözetilerek ele alınması ve çeşitli simülasyonlarla sektörel yol haritaları çıkarılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Aşıcı, Ahmet Atıl (2021). *TESEV 2021 Değerlendirme Notları*, https://www.tesev.org.tr/wpcontent/uploads/rapor_turkiye_kuresel_iklim_rejimine_neden_uyum_saglamali.pdf
- Avrupa Çevre Ajansı (2021). *Greenhouse Gas - Data Viewer*, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.
- Avrupa Komisyonu (2021a). *A European Green Deal: Striving to be the First Climate-Neutral Continent by 2050*. European Commission, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#policy-areas.
- Avrupa Komisyonu (2021e). *Communication From The Commission The European Green Deal*. European Commission, <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>.
- Avrupa Komisyonu (2021d). *Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions Commission Work Programme 2021 A Union of vitality in a world of fragility*. European Commission: 2021.
- Avrupa Komisyonu (2021c). *European Green Deal: Commission Proposes Transformation of EU Economy and Society to Meet Climate Ambitions*, European Commission, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541.
- Avrupa Komisyonu (2021b). *The European Green Deal*, European Commission, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf.
- Brunori, G. (2021). *European Green Deal and the Digital Transformation of Agriculture*, <https://www.arc2020.eu/cap-european-green-deal-and-the-digital-transformationof-agriculture/>
- Chitanava, M., Janashia, N., Irakli, S. & Vardosanidze, K. (2021). *The Impact of Climate Change Mitigation Policy on Employment*. Tbilisi: Friedrich-Ebert-Stiftung.

- Çerkezköy TSO (2020). *Yeşil Sanayi & Endüstri Nedir?*, Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları, [https://www.cerkezkoytso.org.tr/uploads/docs/yesil_sanayi_politikasi\(1\).pdf](https://www.cerkezkoytso.org.tr/uploads/docs/yesil_sanayi_politikasi(1).pdf), Hazırlayan Proje Uzmanı Mert Yüksek.
- European Parliament (2020). *Europe's One Trillion Climate Finance Plan*, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200109STO69927/europe-s-onetrillion-climate-finance-plan>
- Fehl, P. (2010). *Green Careers: Energy*, New York, Ferguson.
- Nature (2021). <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00312-2/>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021*.
- Toros İnovatif (2021). *Yeşil Mutabakat*, Toros İnovasyon Bülteni, Nisan 2021/17, <https://www.toros.com.tr/documents/KURUMSALL/Hakk%C4%B1nda/AR-GE%20Merkezi/toros-inovasyon-bulteni-sayi-17.pdf>.
- TSKB (2021). *Yeşil Mutabakat'ın Avrupa Versiyonu: İklim Gündemini Şekillendirmek İçin Bir Adım*, TSKB Ekonomik Araştırmalar Raporu.
- TÜİK (2021). *Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2019*, Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 30 Mart 2021/37196, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196>.
- TÜRKONFED (2021). *Avrupa Yeşil Mutabakatı ve KOBİ'ler*, Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu Yayınları.
- TÜSİAD (2021). *Avrupa Yeşil Mutabakatı Döngüsel Ekonomi Eylem Planı Türk İş Dünyasına Neler Getirecek?*, TÜSİAD Raporları.
- Lehr, U.& Lutz, C. (2011). "Green Jobs? Economic Impacts of Renewable Energy in Germany", *Policy Issues-World Renewable Energy Congress*, Sweden.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction and Research Questions & Purpose

The relationship between economic activities and ecological order is inversely proportional. The evaluation of the relationship between economy and ecology in terms of sustainable development revealed that the living standards of not only today's but also future generations should be guaranteed. Green economic transformation has become inevitable. Thus, green economy is a model which is in a harmony with nature within the economic structure.

The circular economy has also emerged within the framework of the green economic transformation. For the transition to a green and circular economy, it is necessary to make green investments, to use green technologies, to encourage the use of renewable energy resources and to adopt new business strategies and models.

The European Commission presented the European Green Deal against climate change and air pollution with the aim of circular economy. The European Green Deal is a new growth strategy that aims to transform the EU into a fair and prosperous society, with a modern, resource-efficient and competitive economy where there are no net emissions of greenhouse gases in 2050 and where economic growth is decoupled from resource use. The European Green Deal aims to transform the countries of the European Union into where greenhouse gas emissions will be zero by 2050.

Methodology

This study chronologically discusses the European Green Deal presented The European Commission. The environmental ambition of the Green Deal will not be achieved by Europe acting alone. The drivers of climate change and biodiversity loss are global and are not limited by national borders. As long as many international partners do not share the same ambition as the EU, there is a risk of carbon leakage. For this reason, for Turkey, the "European Green Deal" strategy and objectives are effective in bringing the circular economy to the agenda.

In our country to deliver the European Green Deal, there is a need to rethink policies for clean energy supply across the economy, industry, production and consumption, infrastructure, transport, food and agriculture, construction.

New measures on our own will not be enough to achieve the European Green Deal's objectives. Although the transition process to a circular economy varies according to the conditions of each country, green, economical and safe energy supply gains importance in terms of energy management in our country.

Renewable energy sources will have an essential role. The smart integration of renewables, energy efficiency and other sustainable solutions across sectors will help to achieve decarbonisation at the lowest possible cost. Turkey, which carries out almost half of its trade with EU countries, should closely follow the steps to be taken by the EU while guiding its strategies and policies on energy management.

Achieving a climate neutral and circular economy requires the full mobilisation of industry. In this context, the Green Deal Action Plan was prepared in 2021 by the Ministry of Commerce. While the Action Plan will guide the transition of all sectors, action will focus in particular on resource-intensive sectors such as textiles, construction, electronics and plastics and energy-intensive industries, such as steel, chemicals and cement.

Within the framework of "Clean, Economic and Safe Energy Supply", which is one of the Action Plan targets, it is aimed to increase the use of renewable energy sources and to contribute to the reduction of greenhouse gas emissions.

Results and Conclusions

The European Green Deal is also committed to transforming the greenhouse gas emissions of other countries. In this study is examined the effects of the Green Deal on Turkey's energy sector which will be affected by the Deal's carbon limits. It has been concluded that in Turkey, priority should be given to circular economy activities in order to ensure energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions. In this study, a road map for Turkey's energy sector management is offered via comparative analysis method under the requirements of The European Green Deal.

Yazarların Biyografisi



Filiz YILMAZ

1981 yılında İstanbul'da doğdu. Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü'nde 2003 yılında bölüm ikincisi, fakülte üçüncüsü olarak tamamladı. Lisans eğitiminin hemen ardından İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı ve eğitimin 2007 yılında tamamladı. Doktora eğitimini de 2021 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda tamamladı. 2005 yılı Kasım ayında İstanbul Ticaret Odası'nda İstanbul Ticaret Sicili Müdür Yardımcısı olarak iş hayatına başladı ve 2011-2019 yılları arasında İstanbul Ticaret Odası İnsan Kaynakları Müdürlüğü'nde İK Uzmanı olarak görev yaptı. 2019 yılından bu yana aynı kurumun Meslek Komiteleri Müdürlüğü'nde Sektör Uzmanı olarak görev yapmaktadır.

İletişim

f.yilmaz1tr@gmail.com

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-2546-6697>