

Yeşil Dönüşüm Sürecinde

ADİL GEÇİŞ

DÜNYADA POLİTİKALAR VE TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER





Yeşil Dönüşüm Sürecinde

ADİL GEÇİŞ

DÜNYADA POLİTİKALAR VE
TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

eurelectric
Türkiye

EURELECTRIC TÜRKİYE
SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇALIŞMA GRUBU
ADİL GEÇİŞ ALT ÇALIŞMA GRUBU

NİSAN 2025



TÜRKİYE ELEKTRİK SANAYİ BİRLİĞİ

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı 7. Km No: 166

Çankaya - Ankara / TÜRKİYE

Yayıncı Sertifika No: 53255

www.tesab.org.tr • tesab@tesab.org.tr

TESAB YAYINLARI-8

YEŞİL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ADİL GEÇİŞ

DÜNYADA POLİTİKALAR VE TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

ISBN 978-625-94054-4-5

Editörler

Ayten Sümer

İlknur Atan

Selma Ülker

Seyide Sevim Deniz

Yayına Hazırlayan

Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu

Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu

Tasarım

Ferhat Sonkur

0535 443 72 33

Baskı

MTA Genel Müdürlüğü Matbaası

Çukurambar Mh, Dumlupınar Blv. No:11 Çankaya / Ankara

Tel: 0312 201 1000 • e-mail: bilimsel_dairesi@mta.gov.tr

Yayın Türü: Süresiz Yayın • Basım Tarihi: 15.04.2025

Bu yayının bütün hakları saklıdır.

Bu yayındaki görüşler yazarların kendi yorumlarıdır.

© Nisan 2025, TESAB

Bu yayının hiçbir kısmı herhangi bir formda izin alınmadan satılamaz ya da satılmak için çoğaltılamaz.

Ancak kaynak belirtme koşuluyla, izin alınmaksızın bu yayından alıntı yapılabilir.

Bu kitaba atıfta bulunmak için:

Sümer, A., Atan, İ., Ülker, S., & Deniz, S. S. (Eds.). (2025).

Yeşil Dönüşüm Sürecinde Adil Geçiş: Dünyada Politikalar ve Türkiye İçin Öneriler. TESAB Yayınları.

Hazırlayanlar

Bu çalışma, TESAB bünyesindeki Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu altında oluşturulan Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu üyeleri tarafından gönüllülük esasıyla hazırlanmış olup çalışmaya katkı sağlayan isimler aşağıda verilmiştir.

Ayten Sümer

Dr. Aysel Okudan

Begüm Babalı

Dr. Buket Teneke Oduncu

Burcu Cankurtaran

Ceren Örücü

Emine Bulut

Erkan Alan

Dr. Esra Akarsu

Dr. Fatma Avli Fırış

Fatma Temiz

Gülşen Bülbül

Hilal Sümbüllü

İlknur Atan

Dr. İsmail Ergün

Lale Yılmaz

Meltem Üzel

Muzaffer Başaran

Dr. Onur Çağdaş Artantaş

Selma Ülker

Seyide Sevim Deniz

Dr. Sezer Aksoy

Şeyma Gözde Tokyay

Uğursay Ateş

Volkan Çakırlı

Yücel Kartal

Dr. Zeliha Süt

EDİTÖRLER

Ayten Sümer

İlknur Atan

Selma Ülker

Seyide Sevim Deniz

İçindekiler

Hazırlayanlar	3
Şekil Listesi.....	6
Tablo Listesi	10
Resim Listesi	10
Kısaltma Listesi	11
Teşekkür	18
Önsöz	19
Özet/Summary	22
I. GİRİŞ	25
II. ADİL GEÇİŞ KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ VE HUKUKİ DÜZENLEMELERE ETKİSİ	29
<i>(Dr. Onur Çağdaş Artantaş)</i>	
III. TÜRKİYE'DE ADİL GEÇİŞ	41
<i>(Fatma Temiz)</i>	
IV. DÜNYADA ADİL GEÇİŞ	53
1. AVRUPA	53
1.1. Almanya - Dr. Aysel Okudan	53
1.2. Avusturya - Volkan Çakırlı.....	65
1.3. Birleşik Krallık - Muzaffer Başaran	81
1.4. Bulgaristan - Dr. Buket Teneke Oduncu	93
1.5. Çekya - İlknur Atan	119
1.6. Fransa - Dr. Zeliha Süt.....	135
1.7. Hırvatistan - Lale Yılmaz.....	145
1.8. İspanya - Ceren Örüçü.....	153
1.9. İtalya - Burcu Cankurtaran.....	159

1.10. Polonya - Dr. İsmail Ergün.....	169
1.11. Portekiz - Dr. Fatma Avli Fırış.....	181
1.12. Romanya - Begüm Babalı.....	193
1.13. Sırbistan - Gülşen Bülbül.....	213
1.14. Yunanistan - Ayten Sümer	231
2. ASYA.....	251
2.1. Çin Halk Cumhuriyeti - Muzaffer Başaran.....	251
2.2. Endonezya - Meltem Üzel.....	265
2.3. Güney Kore - Seyide Sevim Deniz.....	283
2.4. Hindistan - Erkan Alan.....	291
2.5. Nepal - Şeyma Gözde Tokyay.....	301
2.6. Singapur - Şeyma Gözde Tokyay.....	313
2.7. Vietnam - Dr. Esra Akarsu.....	327
3. AMERİKA.....	343
3.1. Amerika Birleşik Devletleri- Emine Bulut.....	343
3.2. Kanada - Yücel Kartal.....	365
3.3. Şili - Dr. Sezer Aksoy.....	377
4. AFİRİKA.....	387
4.1. Güney Afrika Cumhuriyeti - Selma Ülker.....	387
4.2. Mısır - Uğursay Ateş.....	399
4.3. Senegal - Hilal Sümbüllü.....	409
V. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER.....	421
VI. SONUÇ.....	429
ÖZGEÇMİŞLER.....	432

Şekil Listesi

Şekil 1:	Almanya Kaynaklara Göre Enerji Üretimi.....	54
Şekil 2:	Avusturya Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023)	67
Şekil 3:	Avusturya'nın Bölgesel Adil Geçiş Planları (TJTP) Kabul Edilmiş Bölgeleri.....	75
Şekil 4:	Kaynaklara Göre Birleşik Krallık 2022 Elektrik Kurulu Gücü (GW).....	83
Şekil 5:	Kaynaklara Göre Birleşik Krallık 2022 Elektrik Üretimi (TWh)	83
Şekil 6:	Bulgaristan Toplam Enerji Arzı, 2022	96
Şekil 7:	Bulgaristan Elektrik Üretimi, 2022.....	96
Şekil 8:	MDAÜ GSYİH Başına Birincil Enerji Yoğunluğu (1990-2022)	97
Şekil 9:	Bulgaristan Yenilenebilir Enerji Üretimi (milyar Kwh)	103
Şekil 10:	Bulgaristan'ın Yenilenebilir Enerji Üretimi Değişimi (yüzde)	103
Şekil 11:	Adil Geçiş Fonu Bölgeleri-Bulgaristan.....	114
Şekil 12:	Çekya Enerji Karışımı.....	121
Şekil 13:	Çekya Toplam Enerji Arzı	121
Şekil 14:	NRRP İklim Boyutu (milyon avro).....	124
Şekil 15:	Çekya Kömür Bölgeleri	126
Şekil 16:	Çek Cumhuriyeti'nde Adil Geçiş Fonu Tahsisleri	129
Şekil 17:	Avrupa Birliği'nde Nükleer Enerji, 2022.....	137
Şekil 18:	Fransa'nın Sera Gazı Emisyonlarının Sektörlere Göre Dağılımı.....	141

Şekil 19: İspanya Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi.....	154
Şekil 20: İspanya 1970-2022 Yılları Arası Yıllık Karbondioksit Emisyonları.....	156
Şekil 21: İtalya Kaynaklara Göre Enerji Üretimi.....	161
Şekil 22: Polonya'da Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023).....	170
Şekil 23: Polonya'nın Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Dağılımı ve 2040 Hedefleri	175
Şekil 24: Taş Kömürü Madencilik Sektörü İstihdam Oranları (1.000 kişi).....	176
Şekil 25: Portekiz'in Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Dağılımı (2024)	182
Şekil 26: Romanya Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Yüzdesel Dağılımı.....	195
Şekil 27: Romanya Açık Deniz Vizyonu-Potansiyel Enerji Alanları	196
Şekil 28: Sırbistan'da Gerçekleşen ve Tahmini Büyüme Oranları (%)	214
Şekil 29: Sırbistan Sektörlerin GSYH Payları (%)	215
Şekil 30: Sırbistan'da Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023).....	215
Şekil 31: Sırbistan Adil Geçiş Yol Haritası.....	226
Şekil 32: Yunanistan Linyit Sahaları	233
Şekil 33: Yunanistan Beş Adil Geçiş Bölgesi	239
Şekil 34: Yunanistan JTF Desteği.....	242
Şekil 35: Batı Makedonya Harita Üzerinde Görünümü.....	243

Şekil Listesi

Şekil 36:	Megalopolis JTF Duyurusu.....	248
Şekil 37:	Çin Kaynaklara Göre 2022 Elektrik Kurulu Gücü (GW)	252
Şekil 38:	Kaynaklara Göre 2023 Elektrik Üretimi (TWh).....	253
Şekil 39:	Önde Gelen Ülkelerin 2022 Yenilenebilir Enerji Üretim Kapasiteleri (MW).....	256
Şekil 40:	Karbon Yoğun Sektörlerdeki İstihdamın Yenilenebilir Enerji Sektörüne Kayışı	259
Şekil 41:	Çin’de Önerilen 5 Temel Politika.....	260
Şekil 42:	Endonezya Birincil Enerji Arzı (2023)	267
Şekil 43:	Endonezya Enerji Talebi (2023).....	267
Şekil 44:	Endonezya İklim Değişikliği Gündemi.....	271
Şekil 45:	Endonezya Adil Geçiş Çerçevesi.....	277
Şekil 46:	Güney Kore’nin Elektrik Üretimi Kaynak Dağılımı	284
Şekil 47:	Güney Kore’nin Kömür Yakıtlı Enerji Kapasitesi.....	285
Şekil 48:	Hindistan’ın Enerji Görünümü (2022).....	292
Şekil 49:	Hindistan’ın Elektrik Kurulu Gücü.....	293
Şekil 50:	Hindistan Elektrik Üretimi (2023)	294
Şekil 51:	Hindistan’ın Karbon Yoğunluğu.....	295
Şekil 52:	Nepal Enerji Kaynakları	302
Şekil 53:	Singapur’un Enerji Kaynakları.....	315
Şekil 54:	Singapur’un 2035’teki Tahmini Enerji Karışımı.....	317
Şekil 55:	Singapur’un Net Sıfır Yolculuk Planı	323

Şekil 56:	Vietnam Yenilenebilir Kaynak Potansiyeli	330
Şekil 57:	Vietnam Enerji ve Emisyonlar.....	331
Şekil 58:	2024 Yılında Ülke Bazında Emisyon Azaltım Hedefleri.....	333
Şekil 59:	Ülkelerin Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücü Sıralaması (IRENA).....	339
Şekil 60:	Türkiye'nin Karbon Emisyon Taahhüdü	341
Şekil 61:	ABD Birincil Enerji Tüketimi (2023)	344
Şekil 62:	ABD'nin Yenilenebilir Enerji Dağılımı (2023)	345
Şekil 63:	Yakıt Tüketiminden Kaynaklanan CO ₂ Emisyonları, ABD	347
Şekil 64:	Yakıt Türlerine Göre CO ₂ Emisyonları, ABD, 2022.....	347
Şekil 65:	2021-2022 Yılları arasında ABD Enerji Sektörü İstihdam Değişimi	352
Şekil 66:	ABD'de Eyalet Düzeyinde Adil Geçiş Yasa Teklifleri ve Yürürlüğe Giren Yasalar.....	357
Şekil 67:	Kanada Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi.....	366
Şekil 68:	Kanada Sektörlere Göre 2030 Emisyon Hedef.....	369
Şekil 69:	Şili Elektrik Üretimi Kaynak Dağılımı-+-	380
Şekil 70:	Şili Sera Gazı Emisyon Azaltım Hedefi	381
Şekil 71:	Güney Afrika Cumhuriyeti Kaynak Bazında Enerji Arzı.....	389
Şekil 72:	Mısır'ın Elektrik Üretiminde Enerji Kaynak Dağılımı	401
Şekil 73:	Mısır'ın Yenilenebilir Enerji Hedefleri	402

Tablo Listesi

Tablo 1: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi COP'lar	91
Tablo 2. Bulgaristan Enerji İstatistikleri, 2022.....	97
Tablo 3: Polonya'nın 2040'a Kadar Enerji Politikası	173
Tablo 4: Romanya Cernovada Santrali Ünitelerine İlişkin Yol Haritası	200
Tablo 5: Gorj Bölgesi Yenilenebilir Enerji Potansiyeli.....	205
Tablo 6: 2000-2023 Kurulu Güç ve Üretimin Kaynak Dağılımı	232
Tablo 7: Yunanistan Linyit Santralleri Listesi.....	233
Tablo 8: Yunanistan 2020-2022-2025 ve 2030 Yılları Kaynaklara Göre Kurulu Güç Dağıtımı	235
Tablo 9: Batı Makedonya ve Megalopolis Bölgeleri İçin Swot Analizi.....	240
Tablo 10: Endonezya'da Adil Geçiş Yapılanması.....	276
Tablo 11: JETP Paket Teklifinin Ayrıntıları	337
Tablo 12: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Kararları	341

Resim Listesi

Resim 1: Ruhr Bölgesi'nin 18. Yüzyıldaki Hali	63
Resim 2: Ruhr Bölgesi'nin Günümüzdeki Hali.....	63
Resim 3: Zollverein Kömür Madeni.....	64
Resim 4: Şili'nin Enerji Dönüşümü İçin Kapsamlı Strateji Planı	383

Kısaltmalar

KISALTMA	AÇIKLAMA
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADB	Asya Kalkınma Bankası
AGİT	Avrupa Güvenlik ve İş Birliği Teşkilatı
AGEP	Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu
AK	Avrupa Komisyonu
APEC	Asya-Pasifik Ekonomik İş Birliği
ASEAN	Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği
AUKUS	Avustralya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BAE	Birleşik Arap Emirlikleri
BBTU	Billion British Thermal Units
BCIM	Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Bölgesel İş Birliği Forumu
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BMK	Avusturya Federal İklim Eylem Bakanlığı
BRICS	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Yükselen Ulusal Ekonomileri
BRSR	Sorumluluk ve Sürdürülebilirlik Raporlama Sistemi
BSCF	Billion Standard Cubic Feet
Btu	İngiliz Termal Birimi
CAT	Climate Action Tracker (İklim Eylem Takipçisi)
Ccal	Kilokalori
CCC	İklim Değişikliği Komitesi

KISALTMA	AÇIKLAMA
CCS	Karbon Yakalama ve Depolama
CCTI	Kanada Kömür Geçiş Girişimi
CCTI-IF	Kanada Kömür Geçiş Girişimi Altyapı Fonu
CCUS	Karbon Yakalama, Kullanma, Depolama
CEA	Fransız Alternatif Enerjiler ve Atom Enerjisi Komitesi
CFD	Contract For Difference (Fark Sözleşmesi)
CFPP	Kömür Yakıtlı Elektrik Santralleri
CFPP	Kömürlü Termik Santralin Erken Emekliliği
CIF	İklim Yatırım Fonu
CIL	Coal India Limited (Hindistan Kömür Limited Şirketi)
CIPP	Kapsamlı Yatırım ve Politika Planı
CISC	Bakanlıklar Arası İklim Değişikliği Komitesi
CLC	Kanada Emek Kongresi
CNRS	Fransız Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi
CO2	Karbondiyoksit
CO2e	Karbondiyoksit Eşdeğeri
COP	Conference of the Parties (Taraflar Konferansı)
CTF	Hindistan Yeşil Teknoloji Fonu
CVET	Sürekli Mesleki Eğitim
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmeleri
ÇHC	Çin Halk Cumhuriyeti
ÇKP	Çin Komünist Partisi
D-8	Gelişen Sekiz Ülke (Developing 8)
DB	Dünya Bankası
DMF	District Mineral Foundation (Bölgesel Yer Altı Kaynakları Vakfı)
DTÖ	Dünya Ticaret Örgütü
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EC	Avrupa Komisyonu
EBRD	Avrupa Yatırım ve İmar Bankası
EIA	Environmental Impact Assessment (Çevresel Etki Değerlendirmesi)
EIB	Avrupa Yatırım Bankası

KISALTMA	AÇIKLAMA
EMA	Singapur Enerji Piyasası Otoritesi
ERDF	European Regional Development Fund (Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu)
ESO	Elektrik Sistemi Operatörü
ESA	Avrupa Uzay Ajansı
ETM	Enerji Geçişi Mekanizması Ülke Platformu
ETS	Karbon Ticaret Sistemi
EV	Electric Vehicle (Elektrikli Araç)
FAO	Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)
FIT	Feed-in Tariff
FOLU	Ormanlık ve Arazi
IBRD	Uluslararası Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Bankası
IPG	Uluslararası Ortaklar Grubu
IVET	Temel Mesleki Eğitim
G-7	Group of Seven
G-20	Group of 20
GDP	Gross Domestic Product (Gayrisafi Yurt İçi Hasıla)
GFANZ	Glasgow Net Sıfır için Finansal İttifakı
GHG	Sera Gazı
GII	Global Innovation Index (Küresel İnovasyon İndeksi)
GIIP	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları
GJ	Gigajoule
GSMH	Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH	Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
GFANZ	Glasgow Net Sıfır Finansal İttifakı Glasgow Financial Alliance for Net Zero
GSS	Green, Social and Sustainable (Yeşil, Sosyal ve Sürdürülebilir)
GW	Gigawatt
HEP	Hırvat Ulusal Elektrik Şirketi
HES	Hidroelektrik Santral
HRK	Hırvat Kunası
IAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı

KISALTMA	AÇIKLAMA
ICE	Internal Combustion Engine (İçten Yanmalı Motorlar)
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı
IFA	Yatırım Odak Alanı
IKI	Uluslararası İklim Girişimi
IKI-JET	Adil Enerji Geçiş için Yenilik Bölgeleri Projesi
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IMF	Uluslararası Para Fonu
INECP	Integrated National Energy and Climate Plan (Entegre Ulusal Enerji ve İklim Planı)
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
IPG	Uluslararası Ortaklar Grubu
IPPU	Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı
IRENA	Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı
IRA	ABD Enflasyon Azaltma Yasası
IVET	Temel Mesleki Eğitim
JETP	Just Energy Transition Partnership (Adil Enerji Dönüşüm Ortaklığı)
JETP-IP	Adil Enerji Geçiş Ortaklığı Yatırım Planı
JTM	Just Transition Mechanism (Adil Geçiş Mekanizması)
JTP	Just Transition Plan (Adil Geçiş Planı)
kJ	Kilojoule
KKNI	Endonezya Ulusal Nitelikler Çerçevesi
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
KPI	Key Performance Indicators (Temel Performans Göstergeleri)
KTF	İklim ve Dönüşüm Fonu
kWh	Kilowat-saat
LEP	Çevre Koruma Yasası
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
LULUCF	Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık
LT-LEDS	Uzun Vadeli Düşük Emisyon Geliştirme Stratejileri
LTS	Uzun Vadeli Stratejileri

KISALTMA	AÇIKLAMA
MDAÜ	Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkeleri
MJ	Megajoule
MIIT	Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı
MtCO ₂ e	Milyon Ton Karbondioksit Eşdeğeri
MFF	Multiannual Financial Framework (Çok Yıllı Mali Çerçeve)
MONRE	Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı
Mtoe	Milyon Ton Petrol Eşdeğeri
MW	Megawatt
NAM	Bağlantısızlar Hareketi
NAO	National Audit Office (Milli Denetim Ofisi)
NAP	Ulusal Uyum Planı
NATO	Kuzey Atlantik Anlaşması Örgütü
NCCS	Singapur Ulusal İklim Değişikliği Sekreterliği
NCES	Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi
NCHMF	Ulusal Hidrometeoroloji Merkezi
NCMSSB	Milli Kömür Madenleri Güvenlik Denetim Bürosu
NCTS	New Computerized Transit System (Yeni Bilgisayarlı Transit Sistemi)
NDC	Nationally Determined Contribution (Ulusal Katkı Beyanı)
NDP	Ulusal Ağ Geliştirme Planı
NDRC	Milli Kalkınma ve Reform Komisyonu
NEA	Milli Enerji İdaresi
NEA	Nepal Elektrik Kurumu
NECP	National Energy and Climate Plan (Ulusal Enerji ve İklim Planı)
NGS	Nükleer Güç Santrali
NRRP	National Recovery and Resilience Plan (Ulusal Koruma ve Dayanıklılık Planı)
NRW	Kuzey Ren-Vestfalya
OEC	Oltenia Enerji Kompleksi
OECD	Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü
OJK	Otoritas Jasa Keuangan (Finansal Hizmetler Otoritesi)
OIZ	İslam İş Birliği Teşkilatı

KISALTMA	AÇIKLAMA
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
PCC	Başkanlık İklim Komisyonu
PPC	The Public Power Corporation (Kamu Elektrik Şirketi)
PAEC	Döngüsel Ekonomi Eylem Planı
PJ	Petajoule
PEP2040	Energy Policy of Poland Until 2040 (2040'a Kadar Enerji Politikası)
PHARE	Polonya ve Macaristan Ekonomisinin Yeniden Yapılandırılması için Eylem Programı
PSLF	Public Sector Loan Facility (Kamu Sektörü Kredi Tesisi)
RDP	Yapılanma ve Kalkınma Programı
RES	Yenilenebilir Enerji Kaynakları
RESS	Yenilenebilir Enerji Beceri Okulları
RRF	Recovery and Resilience Facility (Toparlanma ve Dayanıklılık Mekanizması)
RWEA	Romanya Rüzgâr Enerjisi Derneği
SAF	Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı
SAGP	Satın Alma Gücü Paritesi
SCCL	Singareni Collieries Company Limited (Singareni Kömür Ocakları Limited Şirketi)
SCT	Singapur Karbon Vergisi
SEBI	Securities and Exchange Board of India (Hindistan Menkul Kıymetler Borsası)
SFWG	Sustainable Finance Working Group (Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu)
SMR	Small Modular Reactor (Küçük Modüler Nükleer Reaktör)
SKDM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
SO2	Sülfür Dioksit
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
ŞİÖ	Şanghay İş Birliği Teşkilatı
TW	Terawat
TWh	Terawat Saat
TEN-T	Trans Avrupa Ulaştırma Ağları
TJTP	Territorial Just Transition Plan (Bölgesel Adil Geçiş Planı)

KISALTMA	AÇIKLAMA
TSCF	Trilyon Standart Kübik Fit
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜÇA	Türkiye Çevre Ajansı
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
VRE	Değişken Yenilenebilir Enerji
VDN	Vietnam Dongu
VEA	Vietnam Çevre Genel Müdürlüğü
VKP	Vietnam Komünist Partisi
WHO	World Health Organisation (Dünya Sağlık Örgütü)
WTO	World Trade Organization (Dünya Ticaret Örgütü)
WWF	World Wide Fund for Nature (Dünya Doğayı Koruma Vakfı)
VNSX	Vietnam Clean and Green (Temiz ve Yeşil Vietnam)
YEK	Yenilenebilir Enerji Kaynakları
YEKA	Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları

Teşekkür

Ülkemizin Paris İklim Anlaşması'na taraf olması ve 2053 net-sıfır karbon hedefi belirlemesi nedeniyle yeni bir döneme girilmiş ve tüm sektörler bu yeşil dönüşüme uyum sağlamak için harekete geçmişlerdir. Yeşil dönüşüm sürecindeki sektörlerde, özellikle istihdam alanı başta olmak üzere sosyal alanda hiç kimsenin geride kalmaması büyük önem taşımaktadır. Bu geçişin adil ve planlı şekilde gerçekleşmesinin önemine binaen dünyadaki 27 farklı ülkenin tecrübelerini içeren bu yayın ile "adil geçiş" sürecinin tek bir yönteminin olmadığı, her ülkenin kendi dinamikleri çerçevesinde bir politika belirlemesi gerektiği ortaya konulmuştur. Adil geçiş sürecinde tüm paydaşların yararlanabileceği bu yayının hazırlanmasında desteklerini esirgemeyen ve motive eden başta TESAB Yönetim Kurulu Başkanımız Zafer Benli olmak üzere tüm TESAB Yönetim Kurulu üyelerine teşekkürlerimizi sunarız.

Bu yayının hazırlanması için fikri geliştiren Ayten Sümer'e, çalışma grubu başkanlığını yürüten Selma Ülker ve başkan yardımcısı İlknur Atan'a da ayrıca teşekkür ederiz. Yayının enerji ve paydaş sektörlerine faydalı olmasını dileriz.

Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu Üyeleri

Önsöz

Elektrik enerjisi sektörümüzün kıymetli paydaşları,

32 Avrupa ülkesi temsilcisinin tam üye olduğu, 3500 enerji şirketi ve binlerce uzmanın içinde yer aldığı Eurelectric'te ülkemizi TESAB temsil etmektedir.

Avrupa elektrik enerjisi sektörünün politika ve stratejilerine yön

veren Eurelectric bünyesindeki çalışma gruplarında yer alan temsilcilerimiz aracılığıyla, elektrik sektörümüzün bilgi birikimine anlamlı ve değerli katkılar sağlanmaktadır. Bu temsilcilerimiz aracılığıyla, Avrupa ve Türkiye elektrik enerjisi sektörünü doğrudan ilgilendiren pek çok uluslararası raporun parçası olmaktan ve sektörde farkındalık oluşturmaktan büyük bir memnuniyet duymaktayız.

Uluslararası çalışmalarımızın yanında, ülkemizde oluşturduğumuz ayna çalışma gruplarıyla da başarılı ulusal yayınlara imza atıyoruz. Kamu, özel sektör temsilcileri ve akademisyenlerden oluşan, sayıları 250'yi bulan gönüllülerimizle sektörümüze ufuk açıcı yayınlar yaptık, yapmaya devam ediyoruz.

"Yeşil Dönüşüm Sürecinde Adil Geçiş: Dünyada Politikalar ve Türkiye için Öneriler" yayınınızın, ülkemizin kararlılıkla sürdürdüğü enerji dönüşüm sürecinde önemli bir başvuru kaynağı olarak öne çıkacağına inanıyorum.

Türkiye olarak 2053 net sıfır hedefimize ilerlerken, insan kaynağımızın bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi; yaş, cinsiyet, çalışma alanı ve profesyonel geçmişi farklı grupların bu dönüşüm sürecinden güçlenerek çıkması gerekmektedir.



Önsöz

İnsan kaynağımızı güçlendirebilmek için AB Adil Geçiş Mekanizması doğrultusunda gelişen ve dünya genelinde farklı seviyelerde karşılık bulan “Adil Geçiş” bakış açısını birçok boyutuyla incelediğimiz yayınımla; dünyadaki uygulamalar, finansman, hukuki yapı, düzenlemeler, stratejiler ve fırsatlar bir araya getirilerek tartışılmıştır.

AB ülkelerinden Çin’e, Güney Afrika Cumhuriyeti’nden Hindistan’a kadar 27 ülkenin incelendiği yayınımlarımız, TESAB’ın diğer yayınları gibi, alanındaki en kapsamlı kaynak olarak sektörümüzle buluşmuştur.

Ülkemize, insan kaynağına ve enerji dönüşüm sürecimize düşünsel derinlik kazandıracak bu yayına emeği geçen editörlerimizi, yazarlarımızı ve Eurelectric Türkiye Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu üyelerimizi içtenlikle kutlarım.

“Yeşil Dönüşüm Sürecinde Adil Geçiş: Dünyada Politikalar ve Türkiye için Öneriler” yayınımlarımızın, ülkemize ve sektörümüze faydalı olmasını temenni ederim.

Saygılarımla

Zafer BENLİ

TESAB Yönetim Kurulu Başkanı





Özet

Bu çalışma, iklim değişikliğinin etkileriyle mücadelede kritik bir öneme sahip olan adil geçiş kavramını Türkiye ve dünya örnekleri üzerinden incelemektedir. Adil geçişin tarihsel gelişimi ve hukuki etkileri ele alındıktan sonra, Türkiye'deki mevcut durum analiz edilerek ülkemizin kendine özgü koşulları ve ihtiyaçları doğrultusunda atılması gereken adımlar ve potansiyel çözüm önerileri sunulmaktadır. Farklı coğrafyalardan seçilmiş ülkelerdeki adil geçiş uygulamaları detaylı bir şekilde incelenerek, Türkiye için ilham kaynağı olabilecek iyi uygulamalar ve ders çıkarılabilecek tecrübeler aktarılmaktadır. Sonuç olarak çalışma, Türkiye'nin adil geçiş sürecinde başarılı olabilmesi için kapsamlı stratejiler geliştirmesi, finansman mekanizmaları oluşturması, iş gücünün dönüşümünü desteklemesi, etkilenen toplulukları gözetmesi, sosyal diyalogu güçlendirmesi, yasal çerçeveyi iyileştirmesi ve Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmesi gibi çeşitli alanlarda öneriler sunarak, sürdürülebilir bir geleceğe yönelik yol haritası çizmektedir.

Anahtar kelimeler:

#Adil Geçiş # İklim Değişikliği #Avrupa Yeşil Mutabakatı



Summary

This report examines the concept of just transition, which is of critical importance in combating the effects of climate change, through examples from Türkiye and the world. After examining the historical development and legal implications of just transition, the current situation in Türkiye is analyzed, and steps to be taken and potential solutions are presented in line with the country's unique conditions and needs. By examining just transition practices in selected countries from different geographies in detail, good practices that can be a source of inspiration for Türkiye and experiences which can be learned are shared. As a result, the report draws a roadmap for a sustainable future by offering recommendations in various areas such as developing comprehensive strategies, establishing financing mechanisms, supporting the transformation of the workforce, looking after affected communities, strengthening social dialogue, improving the legal framework and encouraging R&D activities in order for Turkey to be successful in the just transition process.

Key words:

#Just Transition, #Climate Change, #European Green Deal

BÖLÜM I

Giriş



Giriş

İklim değişikliğinin gezegenimiz ve tüm canlılar üzerindeki giderek artan olumsuz etkileri, küresel ölçekte acil ve kararlı adımlar atılmasını zorunlu kılmaktadır. Fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının neden olduğu iklim krizi, sıcaklık artışları, aşırı hava olayları, deniz seviyesi yükselmesi ve biyoçeşitlilik kaybı gibi pek çok alanda kendini göstermekte ve sosyoekonomik sistemler üzerinde ciddi baskılar oluşturmaktadır. Bu nedenle, küresel ısınmayı sınırlamak ve iklim değişikliğinin yıkıcı sonuçlarını engellemek amacıyla enerji sistemlerinde ve ekonomik faaliyetlerde bir dönüşüm kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu dönüşüm, düşük karbonlu ve iklim dostu bir geleceğe geçişi hedeflemekte olup, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda şekillenmelidir.

Ancak, bu yapısal dönüşümün beraberinde getireceği sosyoekonomik zorlukların ve eşitsizliklerin de dikkate alınması büyük önem taşımaktadır. Fosil yakıt endüstrilerine bağımlı sektörlerde istihdam kayıpları yaşanabilir, gelir dağılımında bozulmalar meydana gelebilir ve bazı topluluklar bu değişimden orantısız bir şekilde etkilenebilir. İşte bu noktada, “Adil Geçiş” kavramı, iklim değişikliğiyle mücadele ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin sosyal açıdan adil ve kapsayıcı bir şekilde yönetilmesini ifade eden kritik bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Adil Geçiş, sadece çevresel sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda ekonomik refahı, sosyal adaleti ve tüm paydaşların katılımını da içeren bütüncül bir perspektifi benimsemektedir.

Bu çalışma, Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma grubu altında oluşturulan Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu üyelerinin gönüllülük esasıyla hazırladığı bir rapor olup, Türkiye ve dünya genelindeki adil geçiş uygulamalarını ve bu alandaki gelişmeleri kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Raporun temel amacı,

adil geçiş kavramının tarihsel gelişimini, hukuki düzenlemelere etkisini, Türkiye’deki mevcut durumu ve farklı ülkelerdeki örnek uygulamalarını inceleyerek, Türkiye’nin kendi adil geçiş stratejilerini oluşturmasına ve uygulamasına katkıda bulunmaktadır.

Raporun ikinci bölümünde, adil geçiş kavramının ortaya çıkışı, zaman içindeki evrimi ve uluslararası alandaki hukuki düzenlemeler üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenmektedir. Bu bölüm, kavramın teorik çerçevesini çizerek, adil geçişin temel prensiplerini ve hedeflerini anlamak için gerekli zemini oluşturmaktadır.

Üçüncü bölümde, Türkiye’deki adil geçişe ilişkin mevcut durum analiz edilmektedir. Ülkemizin enerji yapısı, iklim değışikliği hedefleri, ilgili politika ve stratejileri ile bu alanda karşılaşılan zorluklar ve fırsatlar değeriendirilmektedir. Türkiye’nin kendine özgü koşulları ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, adil geçişin sağlanması için atılması gereken adımlar ve potansiyel çözüm önerileri sunulmaktadır.

Raporun dördüncü bölümünde ise, farklı coğrafyalardan seçilmiş çeşitli ülkelerdeki adil geçiş uygulamalarına yer verilmektedir. Avrupa, Asya, Afrika ve Amerika kıtalarından toplamda 27 ülkenin adil geçiş yaklaşımları, uygulanan politikalar ve elde edilen deneyimler detaylı olarak incelenmektedir. Bu bölümdeki farklı ülke örnekleri, Türkiye için ilham kaynağı olabilecek iyi uygulamaları ve ders çıkarılabilecek tecrübeleri sunmayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak bu rapor, iklim değışikliğiyle mücadelede kritik bir öneme sahip olan adil geçiş kavramını çok yönlü bir bakış açısıyla ele alarak, Türkiye’nin bu alandaki bilgi birikimine katkıda bulunmayı ve çevresel, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir bir geleceğe yönelik atılacak adımlara ışık tutmayı hedeflemektedir. Raporun hazırlanmasında emeği geçen tüm Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu üyelerine ve katkı sağlayan herkese teşekkür ederiz.

Avrupa, Asya, Afrika ve Amerika kıtalarından toplamda 27 ülkenin adil geçiş yaklaşımları, uygulanan politikalar ve elde edilen deneyimler detaylı olarak incelenmektedir.



BÖLÜM II

Adil Geçiş Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Hukuki Düzenlemelere Etkisi



Adil Geçiş Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Hukuki Düzenlemelere Etkisi

Dr. Onur Çağdaş Artantaş

II.1. GİRİŞ

Adil geçiş kavramı enerji sektöründe uzunca zamandır yeni bir enerji ekonomisine geçişin temel parametrelerinden biri olarak incelenmekte, tartışılmakta ve düzenlemelere dayanak olmaktadır. Enerji ekonomisinin daha temiz, arz açısından daha güvenli ve daha ekonomik bir hale getirilmesi amaçlı geçiş (veya dönüşüm) politikalarında üçgenin ekonomik ucu iki anlamda ortaya çıkabilmektedir.

Birinci anlam, arz edilen enerjinin piyasa için daha ucuz olması yahut fahiş fiyat artışlarının yaşanmayacağı şekilde daha ekonomik bir düzeyde tutulabilmesidir. İkinci anlam ise enerjinin sosyoekonomik yönüne denk düşmektedir. Bu ikinci anlamda, hane halkının enerji giderlerinin düşük tutulması ve enerji ekonomisinin dönüşümü esnasında konvansiyonel enerji işletmelerinde (örneğin; kömür madenlerinde, kömürlü termik santrallerde) çalışanlar ve bu işletmelerin yoğunlaştığı bölgelerde yaşayarak konvansiyonel enerji ekonomisinden yarar görenlerin ekonomik varlıklarının devamı ana konular olarak ele alınabilir. Nitekim enerji dönüşümü sürecinde çevre, arz güvenliği, dış ticaret dengesi gibi birçok konuda kamu yararı elde edilirken kapatılacak madenlerde, petrol tesislerinde ve enerji santrallerinde çalışan insanların istihdam dışı kalacak olması bu kişiler, aileleri ve yaşadıkları bölgeler bakımından adil sonuçlar yaratmayabilir.

Enerji ekonomisinin dönüşümü de tüm diğer ekonomik kararlarda olduğu gibi devletler bakımından farklı kamusal değlerlerin dengelenmesi ve örtüştürülmesi çabasını gerektirmektedir. Toplumsal tepkilerin en aza indirilmesi, toplumun enerji geçişine desteğinin korunması ve arttırılması, geçiş sürecinde “kaybedenler” yaratılmaması gibi amaçlar bu çabanın siyasi tarafını oluşturmaktadır. Öte yandan, sosyal devlet ilkesi birçok devlet için geçişin ekonomik olarak adil olmasını, sosyoekonomik olarak hassas durumda olan kesimlerin desteklenmesini hukuken gerektirebilmektedir. Küresel çapta ise devletler ve uluslararası kuruluşlar, ekonomik dönüşümün yerel siyasi engellemelerle karşılaşmadan gerçekleşebilmesinin yanında, sürdürülebilirliğin diğer bir yönü olan adil gelir dağılımı ve istihdam ilişkilerinin korunması ve geliştirilmesi için adil geçiş kavramına çeşitli politika ve hukuk metinlerinde yer verir olmuşlardır.

Bu bölüm, adil geçiş kavramının tarihsel gelişimini, denk düştüğü ekonomik ve hukuki tartışmaları ve enerji ekonomisinin mevcut dönüşümünde devletlerce hukuki düzenlemelere etki etme biçimini inceleyecektir. Son dönemde bazı küresel örneklerde adil geçişe dair iyi uygulamalar politik, ekonomik ve hukuki amaçları bakımından ele alınacaktır.

II.2. TARİHSEL GELİŞİM

Adil geçiş kavramı, özünde 1973 ve 1979 Petrol Krizi'nin bir ürünüdür. 1970'lerde OPEC ve İran'ın jeopolitik sebeplerle petrol arzını kısıması, 1970'ler, 1980'ler ve 1990'lar boyunca Batı'da petrol ekonomisinden kısmen bağımsızlaşma hedefiyle çevreci veya enerji verimliliği hedefli politika ve mevzuat değişikliklerine yol açmıştır.¹ Aynı dönem, Batı'da çevreci hareketlerin güçlendiği, kömür – petrol – nükleer üçlüsüne karşı toplumsal tepkilerin ve beraberinde enerji ekonomisi dönüşümü hedefli politikaların bazı iktidarlarca ortaya koyulduğu yıllardır.² Kömür, petrol ve nükleer sektörlerinde kapatmalar veya küçülmeler yine 1980'ler ve 1990'larda görülmeye başlanmış, batı ülkelerinde veya batıda, bu sektörlerin yoğunlaştığı kentlerde ve kasabalarda ani işsizlik artışlarına ve yoksullaşmaya sebep olmuştur.³ Nükleer sektöründe ise 1987 Referandumu sonrası İtalya'da, 2011'de alınan bir hükümet kararı

1 Örneğin, 1975 yılında yürürlüğe giren ABD'de “Corporate Average Fuel Economy” (CAFE) standardı ulaşımdayakıt verimliliğini hedeflemekteydi. ABD'nin “Temiz Hava Yasası” (Clean Air Act) 1977 ve 1990'da kapsamlı şekilde değiştirilerek kirliliğe karşı etkinleştirilmiştir.

2 Örneğin, Almanya'da “Enerji Dönüşümü” anlamındaki “Energiewende” kavramı 1970'lerin ekonomik ve siyasi ortamının ürünüdür. Almanya'da Energiewende, sivil toplum tarafından nükleer ve kömür sektörlerine karşı henüz emekleme aşamasında olan yenilenebilir enerji sektörünün savunusu olarak ortaya çıkmıştır.

3 Bu dönemin en tartışmalı dönüşümü; Birleşik Krallık'ta 1984 yılında Thatcher döneminde başlayan kömür madeni kapatmaları, ünlü 1984 Maden Grevleri ve eşlik eden toplumsal olaylar, devamında yirmi yıl boyunca ülkedeki kömür madenlerinin çoğunun kapatılmasıdır. 2010'lara gelindiğinde Birleşik Krallık'ta kömür madenciliği sektöründe istihdam göz ardı edilebilecek kadar azdır.

sonrası Almanya'da nükleer santrallerin aşama aşama kapatılması (toplam istihdam bakımından daha küçük ölçekte olsa bile) belli bölgeler ve iş kolları için benzer olumsuz sonuçlara sebep olmuştur.

“Adil Geçiş” kavramı, bu dönüşüm sürecinde, 1990'ların başında “giderim mekanizmaları”nın tartışılmaya başlanmasıyla gündeme gelmiştir. Bu yıllarda, ABD merkezli “Petrol, Kimya ve Atom İşçileri Uluslararası Sendikası” (*Oil, Chemical and Atomic Workers International Union, OCAW*), petrol şirketlerinin yeni çevre düzenlemelerine cevaben ABD'deki petrol rafinerilerinin bir kısmını kapatmaya başlaması üzerine, benzer çevre düzenlemelerinden etkilenen tüm işçilerin, ailelerin ve yaşadıkları bölgelerin yeniden mesleki eğitim, gelir yardımı ve yeni ortaya çıkan yeşil sektörlerde iş yaratma şeklinde destek almasını sağlayacak politikaları savunuyordu.⁴

OCAW'ın önerisi, kapatılacak veya daralacak konvansiyonel sektörlerde çalışan kişiler ve bağlantılı toplulukların zararlarını giderecek (hem kamu hem özel sektör katkısı alan) bir “İşçiler için Süper Fon” (*Superfund for Workers*) kurulmasıydı. Özetle, bu sektörlerde çalışan insanlarla beraber geniş bir toplumsal grubun çevrenin korunması ile kendi ekonomik varlıkları arasında bir tercih yapmak zorunda kalmaları gerektiği; ayrıca böylesi bir giderim imkânının büyük petrol, maden ve kimya şirketlerinin çevre önlemlerine karşı lobcilik imkânını azaltacağı savunuluyordu. Zira, çevreye zararlı işletmelerin bulunduğu eyaletlerde veya daha ufak yerel birimlerde siyasetçiler bölgelerindeki istihdam ve gelir kaybına karşı sıkı muhalefet etmekte ve bu siyasi faaliyetler için bahsedilen şirketlerden destek almaktalardı. Bu yerel itirazlar başkentteki lobicilikle birleştğinde federal düzeydeki ekonomik dönüşümü yavaşlatabiliyordu. Fakat OCAW'ın “Süper Fon” önerisi kabul görmemiştir. Ancak bu tartışmayla bağlantılı olarak bilimsel literatürde, kamu raporlarında ve medyada “Adil Geçiş” kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Bu yıllarda başlayan enerji ekonomisinde adil geçiş talebi, 1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı)'nın şu vurgusuyla da örtüşmektedir: “Çevrenin korunması, gelişmekte olan ekonomilerin kalkınma hakkı ve ekonomik olarak kırılgan grupların korunması hedefleri aynı anda gerçekleştirilmelidir”.⁵

2000'lerde adil geçiş, bağlayıcı hukuki metinlerde somut olarak görülemese bile, kuramsallaşma ve kavramsal yaygınlaşma bakımından gelişim yaşamıştır. 2006'da bazı uluslararası sendika birliklerinin birleşmesi ile kurulan Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu (*International Trade Union Confederation, ITUC*) kurulduğu yıldan itibaren çevreyi ve iklimi korurken işçi haklarını ve yeniden mesleki eğitim imkânlarını

4 Dimitris Stevis, *Labour unions and environmental justice: The trajectory and politics of just transition*, Environmental Justice, Routledge, Maryland, 2020.

5 a.g.e.

da gözetecek adil geçişi gündeminin merkezinde tutmuştur.⁶ Aynı yıllarda Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (*The United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) görüşmelerine dair raporlar ve tutanaklarda adil geçiş kavramına daha fazla yer verilir olmuştur. Fakat 2000'ler adil geçiş kavramı için genel olarak sınırlı bir gelişim dönemi olarak ele alınabilir. Nitekim, hiçbir bağlayıcı uluslararası metinde adil geçiş konusunda somut düzenlemeler öngörülmemiş, ulusal hukuklar düzeyinde ise bazı giderim mekanizmaları dışında kapsamlı bir yaklaşım geliştirilmemiştir.

Bu sınırlı gelişimin sebebi olarak, 2000'lerde ön planda olan çevre ve iklimin korunması ve ekonomik dönüşümün kârlılığı hedeflerinin yanında, dönüşümün ne kadar adaletli olduğu konusunun ikinci planda kalması gösterilebilir. Ayrıca, bu dönemde adil geçiş kavramının enerji ekonomisinin dönüşümü sürecinde ön plana alınmasının, çevre ve iklim önlemlerini yavaşlatacağından duyulan endişenin bizzat çevre ve iklim örgütlerinin bu konuya ağırlık vermemesine sebep olduğu savunulmaktadır.⁷

Adil geçiş, ancak 2010'ların ortalarından itibaren hukuk ve politika alanlarında etkili bir kavram haline gelebilmiştir. Bu konuda en önemli dönemeç, 2015 yılında UNFCCC'in 21. Taraflar Konferansı'nda (COP21) imzalanan ve taraflar için bağlayıcı olan Paris Anlaşması'nda adil geçiş kavramına giriş metninde “*Ulusal düzeyde belirlenen kalkınma öncelikleri doğrultusunda, iş gücünün adil bir şekilde geçişinin ve insana yakışır işlerin ve kaliteli işlerin yaratılmasının zorunlulukları dikkate alınarak...*” şeklinde yer verilmiştir. Her ne kadar giriş metni taraflar için bağlayıcı sonuç doğurmasa bile, istihdam bakımından adil geçiş kavramına iklim hedeflemesi çerçevesinde yer verilmesi, yeşil dönüşümün sosyal tarafında istihdam dönüşümünün ele alınması bakımından önem taşıymaktaydı.

Aynı yıl, Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından yayımlanan “Herkes için Çevresel Olarak Sürdürülebilir Ekonomilere ve Toplumlara Adil Geçiş” (*Guidelines For A Just Transition Towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All*) isimli rehberi adil geçiş ilkelerini, ulusal politikalara ve planlamaya entegre etmek için (sosyal diyaloga, insana yakışır işlerin yaratılmasına, sosyal yardıma ve çalışma haklarına dayalı) kapsamlı bir çerçeve sağlanmaktaydı.⁸

6 International Trade Union Confederation, Just Transition Centre, <https://www.ituc-csi.org/just-transition-centre>, (Erişim Tarihi: 01.09.2024).

7 Steven J Harry, Tomas Maltby ve Kacper Szulecki, *Contesting just transitions: Climate delay and the contradictions of labour environmentalism*, Political Geography, Amsterdam, 2024.

8 ILO, *Guidelines for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All*, <https://www.ilo.org/publications/guidelines-just-transition-towards-environmentally-sustainable-economies>, (Erişim Tarihi: 19.08.2024).

II.3. GÜNCEL ARAÇLAR VE TARTIŞMALAR

Adil geçiş konusunda somut önlemlerin alınması ve hukuk sistemlerinde çeşitli mekanizmalarla gerçekleştirilmeye çalışılması, ancak 2010'ların sonundan itibaren tanık olunan bir süreçtir. Bu konuda en önemli ve kapsamlı adım Avrupa Birliği tarafından 2019 yılında oluşturulan “Adil Geçiş Mekanizması” (*Just Transition Mechanism, JTM*) olmuştur. JTM, “Adil Geçiş Fonu” (*Just Transition Fund, JTF*) ile beraber ek hibe ve borçlanma araçlarının, AB Komisyonu çerçevesinde politika çatısı olarak görülebilir. JTM ile 2050'ye kadar adil geçiş yönünde programlar yürütülmesi öngörülmüştür.

AB, 2021 yılında yürürlüğe giren “Adil Geçiş Fonu Düzenlemesi” ile 2021 ve 2027 arasında, yani enerji ekonomisinde en köklü değişimlerin yaşanması öngörülen dönem için 19.2 milyar avro fonu geçişten en olumsuz etkilenen bölgelerde ekonomik çeşitliliğin sağlanması (yani yeni iş kollarının oluşmasının teşvik edilmesi) ve işsizlik riski olan işçilerin yeniden eğitimi için ayırmıştır.⁹ Üye devletlerin, JTM kapsamında “Bölgesel Adil Geçiş Planları” (*Territorial Just Transition Plans, TJTP*) hazırlayarak bu fondan yararlanması öngörülmüştür. TJTP'lerin ise yerel yönetimler, yerel işletmeler, STK'lar ve sendikalar gibi paydaşların katkısıyla hazırlanması istenmektedir.¹⁰

AB'de JTM yoluyla doğrudan hibelerin yanında “*InvestEU Just Transition*” isimli program üzerinden adil geçişe katkı sunan özel sektör yatırımlarına belli ölçeklerde bütçe garantisi sunulmaktadır. Bütçe garantisi, AB sisteminde belli bir yönde yatırımlara verilecek devlet destekleri için bütçede belli bir hibe miktarının “bloke edilmesi” ve bu yatırımlar yapılabilir (materyalize) olduklarında bu meblağların sağlanabilmesidir. *InvestEU* kapsamında adil geçiş için 10 ila 15 milyar avro özel sektör yatırımını harekete geçirebilecek hibelerin hazırda tutulması planlanmıştır.¹¹ Benzeri bir mekanizma, “Kamu Sektörü Borçlanma Olanakları” (*Public Sector Loan Facility*) yoluyla uygulamadır:

Bu olanak ile toplamda Avrupa Kalkınma Bankası (*European Investment Bank, EIB*) üzerinden 1.5 milyar avro hibe ve 10 milyar avro borçlanma desteği yoluyla, 25-30 milyar avro düzeyinde yatırımın adil geçiş yönünde harekete geçirilmesi hedeflenmiştir.¹²

9 Regulation (EU) 2021/1056 of the European Parliament and of the Council of 24 June 2021 establishing the Just Transition Fund 2021 (OJ L).

10 European Commission, *The Just Transition Mechanism*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en, (Erişim Tarihi: 01.09.2024)

11 European Commission, *Contribution to the Green Deal and the Just Transition Scheme*, https://investeu.europa.eu/contribution-green-deal-and-just-transition-scheme_en, (Erişim Tarihi: 01.09.2024).

12 European Commission, *Public Sector Loan Facility under the Just Transition Mechanism*, https://cinea.ec.europa.eu/just-transition-mechanism_en, (Erişim Tarihi: 01.09.2024).

AB örneğinde; 2023 yılı sonu itibarıyla JTF'nin yaklaşık %69'u hak kazanan projeler için ayrılmış, fakat ödeme miktarı fonun %1,4'ü civarında gerçekleşmiştir.¹³ EIB'nin Borçlanma Olanağı da çok sınırlı bir kullanım oranında, yaklaşık 76 milyon avroda kalmıştır.¹⁴ InvestEU programının adil geçiş programı için herhangi bir ilerleme istatistiği paylaşılmamıştır. Avrupa Komisyonu'nun fonların gerçekleşme oranları konusundaki yorumu, adil geçiş projelerinin proje hazırlığı ve faaliyet sürelerinin uzun olması ve (geçişten etkilenen ve adil geçiş fonlarının ayrıldığı) TJTP bölgelerindeki olumlu etkilerinin beklenenden uzun vadede görülebileceğidir.¹⁵ Bu örnek (her ne kadar büyük finansal kaynaklar ayrılrsa bile), adil geçiş planlamasının pratikte gerçekleştirilmesinin ve istenen sonuçların alınmasının zorluğuna işaret etmektedir. 2024 yılı Avrupa Parlamentosu seçimlerinde TJTP bölgelerinin önemli kısmında yeşil dönüşümü destekleyen siyasi blokların yenilgiler almasında ve dönüşüm konusunda şüpheli partilerin güçlenmesinde bu zorluğun etkisinin olduğu savlanabilir.¹⁶

AB alanındaki diğer adil geçiş mekanizması olan "Sosyal İklim Fonu" (*Social Climate Fund*, SCF) 2023 yılında yürürlüğe girmiştir. JTF'ye benzer bir yapıda olan fon, iklim değişikliği önlemlerinden olumsuz etkilenen gruplar için salım ticareti sisteminin (*Emission Trading System*, ETS) salım izin belgelerinin bir kısmının satışından elde edilen gelir ve üye devlet zorunlu katkıları ile adil geçiş projelerinin finanse edilmesini amaçlamaktadır. Üye devletlerin "Sosyal İklim Planları" (*Social Climate Plans*) hazırlayarak katkılara hak kazanması, bu yolla elde edilen gelirin %25'i oranında kendileri katkı sunarak SCF projelerini finanse etmesi beklenmektedir. Henüz 10 üye devlet bu planları hazırlamış, ancak gerçekleşme oranlarıyla ilgili bir veri paylaşılmamıştır.¹⁷ Akılda tutmak gerekir ki, enerji sektörüne ilişkin olmayan iklim değişikliği önlemleri de vardır ve SCF'nin önemli bir bölümü enerji sektörüyle bağlantısı olmayan iklim önlemlerinden olumsuz etkilenen kesimler için harcanacaktır.

AB dışında birçok ülkede adil geçiş mekanizmaları 2010'ların sonları itibarıyla yürürlüğe girmektedir. Bu gelişmelerin önemli sebepleri arasında, bazı ekonomilerde Paris Anlaşması paradigması içinde karbon salımını kısma amacıyla kömürlü santrallerin

13 European Commission, Public Sector Loan Facility under the Just Transition Mechanism, https://cinea.ec.europa.eu/just-transition-mechanism_en, (Erişim Tarihi: 01.09.2024).

14 The European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency, Project Portfolio, https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/3744499f-670f-42f8-9ef3-0d98f6cd586f/sheet/d2820200-d4d9-4a26-b23b-58e323c803c2/state/analysis, (Erişim Tarihi: 25 August 2024)

15 European Commission, 'Inforegio: Just Transition Fund', https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/just-transition-fund/just-transition-platform/about_en, (Erişim Tarihi: 25.08.2024).

16 Bkz.: Julian Wettengel, Climate and Energy High on the Agenda in 2024 EU Parliament Elections, <https://www.cleanenergywire.org/dossiers/climate-and-energy-high-agenda-2024-eu-parliament-elections>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

17 European Commission, Social Climate Fund, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en, (Erişim Tarihi: 31.08.2024).

ve kömür madenciliğinin devre dışı bırakılması çabası vardır. ABD'nin 2021'de başladığı "Amerikan Kurtarma Planı Yasası" (*American Rescue Plan Act, ARPA*) kapsamında devreye aldığı "Enerji Toplulukları İnisiyatifi" (*Energy Communities Initiative*) Programı 2020'lerde ABD'de yürürlüğe sokulan bir diğer harcama programı işlevi gören "Enflasyonu Düşürme Yasası" (*Inflation Reduction Act*) ile beraber istihdam ve ekonomik büyümeyi canlandırmayı; bu esnada yeşil dönüşümü ve yeşil dönüşüm sebebiyle ekonomik zarar gören kesimlere yeni imkanlar sunmayı hedeflemektedir.¹⁸ ABD'nin bu amaçlarla proje bazlı olarak kullanmayı planladığı kaynak, AB'nin ayırdığı kaynaklardan çok daha büyüktür: Yaklaşık 580 milyar ABD doları kaynağın önümüzdeki yıllarda ihale sonucu veya doğrudan hibe olarak işletmelere, federal ajanslara ve Amerikan yerlisi birliklerine aktarılması planlanmaktadır. ABD'de enerji dönüşümünden etkilenecek kesimlerin toplam nüfusun yaklaşık %25'i, yani 64 milyon kişi olması ve bu kesimlerin enerji dönüşümüne olumsuz tepkilerinin yüksekliği, ayırılan kaynakların büyüklüğünün sebebi olarak işaret edilmektedir.¹⁹ Fakat 2024 itibarıyla Enerji Toplulukları İnisiyatifi projelerinin gerçekleşme oranı hakkında bir bilgi paylaşılmamıştır. Ancak, "başarı hikayeleri" olarak gerçekleşmekte olan projelere dair vaka analizleri paylaşılmaktadır ve bunlar içinde "kömür bölgesi" denilen ufak yerleşim yerlerindeki işçilerin başkaca (örneğin; yeşil enerji sektöründeki) meslekler için yeniden eğitimi projelerinin öne çıktığı görülmektedir.²⁰

Bir diğer güncel örnek, kömür madenciliği ve kömürden elde edilen elektriğin toplamdaki yüksek payı ile ön plana çıkan Güney Afrika'nın "Adil Enerji Geçişi Ortaklığı" (*Just Energy Transition Partnership, JETP*) Programı'dır. Program; AB, Fransa, Almanya, ABD ve Birleşik Krallık desteği ile yürütülmektedir. Program, 2021'deki COP26 sonrasında başlamıştır ve 20 yıla yakın bir süre içinde 8,5 milyar ABD doları kaynağın paydaş devletler ve AB tarafından Güney Afrika'ya adil geçiş amacıyla dış borçlanma ve proje bazlı hibe olarak sunulmasını kapsamaktadır. Fakat 2024 yılına gelindiğinde, sadece 308 milyon ABD doları kaynağın proje bazlı olarak kullanılmış olması, bunun yanında programın borçlanma kısmı hakkında veri paylaşılmaması eleştiri konusu olmaya başlamıştır.²¹ Güney Afrika'daki ana eleştiri ise devlet enerji tekelisi ESKOM'un enerji dönüşümünü gerçekleştirememesi, ancak aynı anda uluslararası iklim önlemleri sebebiyle kömürlü santralleri yenilemekten kaçınması, dolayısıyla 2023 ve 2024 yıllarında

18 Energy Communities IWG, Background, <https://energycommunities.gov/background/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

19 Rajat Shrestha, Sujata Rajpurohit ve Devashree Saha, Redefining America's "Energy Communities" Can Boost Clean Energy Investment Where It's Needed Most, <https://www.wri.org/insights/redefining-americas-energy-communities>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

20 Energy Communities IWG, 'Resources', <https://energycommunities.gov/resources/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

21 Nick Hedley, South Africa Heads to Polls Still Waiting for a "Just Energy Transition", <https://www.climatechangenews.com/2024/05/23/as-south-africa-heads-to-the-polls-voters-await-stalled-just-energy-transition/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

ülke çapında ve uzun süren elektrik kesintileri görülmesidir.²² JETP'ye bu sebeple getirilebilecek eleştiri, gelişmekte olan ekonomilerdeki enerji dönüşümü, gelişmiş ekonomilerce yeterince desteklenmeden sadece adil geçiş için sağlanacak desteklerin hedefine ulaşamayacağıdır.²³ Güney Afrika'da AB örneğine benzer bir şekilde adil geçiş desteklerinin öngörüldüğü düzeyde kullanılamaması ve proje gerçekleştirme oranlarının düşük olması ise ikinci çıkarımdır. Nihayet, paydaş devletlerin, Güney Afrika'ya kaynak aktarma konusundaki isteksizliklerini, karmaşık ve yerel ekonomik şartları göz önünde tutmayan program şartları arkasına gizledikleri ve esasında JETP gibi programların "içi boş programlar" olduğu eleştirileri getirilmektedir.²⁴

Güney Afrika JETP'sini, gelişmekte olan başka ekonomiler için (an itibarıyla Endonezya, Vietnam ve Senegal) farklı paydaş ülkelerle yeni JETP'ler izlemiştir. Benzeri eleştiriler (kaynak aktarımında isteksizlik, yerel ekonomik şartların göz önünde tutulmaması, yeşil dönüşüm kesişimselliğinin göz önünde tutulmaması) bu yeni JETP'ler için de getirilmiştir.²⁵

Fakat JETP benzeri programlar gelişmiş ekonomilerden gelişmekte olan ekonomilere bir iklim finansmanı sağlanması yolu olarak halen önemini korumaktadır. Mevcut ve potansiyel programlarda yukarıda bahsedilen sorunların aşılmasıyla, etkin ve adil bir enerji ekonomisi dönüşümünün sağlanması için etkili bir küresel aktarım mekanizmasına sahip olunacaktır. Küresel yeşil dönüşümde ivmenin artmasında JETP benzeri uluslararası aktarım mekanizmalarının vazgeçilmezliği düşünüldüğünde, hukuk ve politika tartışmalarının JETP çerçevelerinin düzeltilmesi, geliştirilmesi ve yeni ülkelere genişletilmesine odaklanılması yararlı bir seçim olacaktır.

II.4. HUKUKİ DÜZENLEMELER BAKIMINDAN ETKİLER

Yukarıdaki anlatıya dayanarak söylenebilir ki, adil dönüşüm tartışmaları yavaşça ve gecikerek de olsa hukuki düzenlemelere etki etmektedir. Etkilenen hukuki düzenlemeler belli kategorilere ayrılabilir. İlk olarak uluslararası hukuk metinlerinde giderek

22 David Pilling ve Rob Rose, South Africa's Blackouts Crisis Is "Fixed" Says Eskom, <https://www.ft.com/content/d6cc1482-4c28-4566-9902-db9d05436058>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

23 Nick Ferris, JETP: Don't Write off the Just Energy Transition Partnership Just yet, <https://www.energymonitor.ai/policy/just-transition/dont-write-off-the-jetp-just-energy-transition-partnership-just-yet/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

24 Adam Tooze, When Is a Policy Not a Policy? The Curious Case of the Hollow JET-P, <https://africanarguments.org/2024/03/when-is-a-policy-not-a-policy-the-curious-case-of-the-hollow-jet-p/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

25 Nithin Coca, Slow Progress on Indonesia JETP Raises Concerns about Coal Transition, <https://www.devex.com/news/sponsored/slow-progress-on-indonesia-jetp-raises-concerns-about-coal-transition-107387>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024); Jörg Wischermann, Vietnam: The Just Energy Transition Partnership (JETP) Has High Political Costs, <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024); Ann-Katrin Hähle, A Just Energy Transition for Whom?: The New Gas Partnership between Senegal, Germany, and France Is Neither Just nor Transitional, <https://www.rosalux.de/en/publication/id/51967/a-just-energy-transition-for-whom>, (Erişim Tarihi: 26.08.2024).

artan oranlarda adil geiş vurguları ve adil geiş yönünde önlemler görölmektedir. Yukarıda bahsedildiğı üzere, Paris Anlaşması'ndaki adil geçiş vurgusu, bu açıdan bir dönüm noktası olmuştur. Vurgunun kendisi diğer uluslararası hukuk metnlerinin yorumlanması bakımından ikincil bir işleve sahiptir.²⁶ Fakat bu vurgunun bağlayıcı bir sonuç doğurmaması, anlaşmanın doğası bakımından bir eksikliktir. Adil geçiş amaçlı küresel aktarım mekanizmaları kurma ihtiyacı, devletlerin kendi aralarında kuracağı iki taraflı ve çok taraflı ilişkilere bırakılmıştır. Mevcut JETP'ler bu boşluğu az sayıda ülke için kısmen doldurabilmektedir.

Bazı uluslararası örgüt metinleri ise bağlayıcı olmamakla beraber uluslararası iş birliği ve ulusal uygulamalar için rehber ve ortak standart işlevi görebilmektedir. Bunlardan halen en önemlisi ILO'nun yukarıda bahsedilen “Herkes için Çevresel Olarak Sürdürülebilir Ekonomilere ve Toplumlara Adil Geçiş” rehberidir.²⁷ Rehber, hukuk ve politika inşası bakımından bazı kritik öneriler içermektedir. Rehber, yasal düzenlemeler, hukuki istikrarı esas alan şekilde uzun vade için ve tüm ilgili idari mercileri planlama ve uygulamaya dahil eder şekilde inşa edilmelidir. ILO'ya göre, adil geçiş konusunda öncül referans, yine ILO'nun çalışma ilişkilerine dair standartlarıdır ve bu standartlar ulusal hukuka yansıtılmalıdır. Bunların yanında tüm planlama süreçlerinde toplumsal diyaloga yer verilmeli, geçiş politikalarından etkilenen kesimlerin bilgilendirilmesine ve taleplerinin kayıt altına alınmasına özen gösterilmelidir. En önemlisi, geçiş sürecinden ekonomik ve sosyal olarak etkilenen tüm kesimler için yeniden meslek eğitimi, sosyal yardım, girişim destekleri ve danışmanlık programlarının ivedilikle yasalaştırılması önerilmektedir.²⁸

ILO'nun diğer raporu “Adil Geçiş Finansmanı: Bankacılık ve Sigorta Sektörleri için Rotalar” (*Just Transition Finance: Pathways for Banking and Insurance*) Raporu ise bankacılık ve sigorta araçları ile adil geçiş kaynaklarının yaratılması ve bu süreçlerin yönetilmesine dair tavsiyeler içermektedir. Rapor, finans sektörünün adil geçiş ilkelerini faaliyetlerine entegre etmelerini ve sosyal risk değerlendirmeleri yapmalarını sağlayacak türden yasal zorunluluklar öngörülmesini önermektedir. Ek olarak adil geçiş için farklı finansal ürünler geliştirilmesinin teşvik edilmesi, bu yeni ürünlerin devletçe desteklenmesi de öneriler arasındadır. Son olarak adil geçiş bakımından kırılgan görülen toplumsal kesimler için prim ödemeleri, devlet ve mevcut işverenlerce desteklenen zorunlu “geçiş sigortalarının” öngörülmesi tavsiye edilmektedir.²⁹

26 Vilja Johansson, *Just Transition as an Evolving Concept in International Climate Law*, Journal of Environmental Law, Oxford Publishing, Oxford, 2023.

27 ILO (n 8).

28 a.g.e.

29 ILO, *Just Transition Finance: Pathways for Banking and Insurance*, <https://www.unepfi.org/industries/banking/just-transition-finance-pathways-for-banking-and-insurance/>, (Erişim Tarihi: 27.08.2024).

İkinci kategori devletlerin ulusal hukuklarında yaptıkları bağlayıcı düzenlemeler veya bağlayıcı olmayan (rehber niteliğinde) metinleridir. AB hukuku da bu düzeyde kabul edilebilir. AB alanındaki JTM ve SCF mekanizmaları yukarıda anlatılmıştır. AB hukuku bağlamında asıl etkinin; adil geçiş fonları ve adil geçişi hedefleyen borçlanma imkânları yaratılması, nihayetinde bunların belli üye devlet planlamaları çerçevesinde proje bazında kullanılmasına yönelik ortaya çıkması olduğu söylenmelidir. AB üye devletlerinden Almanya ise ulusal düzenlemeler bakımından en kapsamlı yasalardan birine sahiptir. “Kömürden çıkış” (*Kohleausstieg*) olarak özetlenen politika ve 2020 yılında yürürlüğe giren kömürden çıkış yasası (*Kohleausstiegsgesetz*), Almanya’da 2038’e kadar kömürden elde edilen enerjinin kademe kademe azaltılmasını ve sıfıra indirilmesini hedeflemektedir.³⁰

Bu mevzuata eşlik eden “Kömür Bölgelerinin Yapısal Güçlenmesine Dair Yasa” (*Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen*) kömür bölgeleri için adil geçiş düzenlemeleri ve 40 milyar avroya ulaşabilecek bir destek paketini içermektedir. İlk aşamada linyit bölgeleri olarak anılan Lusatya (*Lausitzer Revier*), Ren (*Rheinisches Revier*), Helmstedt (*Helmstedter Revier*) ve Orta Almanya (*Mitteldeutsches Revier*) linyit bölgelerine 14 milyar avroluk bir destek sağlanmaktadır. Bu alanların bulunduğu eyaletlerin yönetimlerinin bu kaynakları yeni altyapılara ve doğa koruma alanlarına harcaması ve bu yolla yeni istihdam alanları yaratması hedeflenmektedir. İkinci adımda, 26 milyar avroluk bir kaynağın ek programlarla adil geçiş için federal idare ve eyaletlerin koordinasyonunda kullanılması öngörülmüştür.³¹ Diğer adil geçiş programları gibi, Alman Yapısal Güçlendirme Çerçevesinin gerçek etkileri ancak önümüzdeki yıllarda görülebilecektir.

AB dışından ulusal düzenlemelerden önemli bir örnek olarak “Güney Afrika Adil Geçiş Çerçevesi” (*The South African Just Transition Framework*) ele alınabilir. ILO tavsiyeleriyle paralel düzenlemeler getiren bu hukuki ve politik girişim, küçük ve orta düzey işletmelere destekten sürdürülebilir sektörlerin genişletilmesine kadar çok geniş bir çerçevede önlemler içermektedir.³² Güney Afrika Adil Geçiş Çerçevesi’nin odak noktasını ulusal adil geçiş için uluslararası iklim finansmanından faydalanılması oluşturmaktadır. Bu odak için en erişilebilir kaynak JETP Programı’dır. Bu programın Güney Afrika örneğine ilişkin güncel eleştirilere yukarıda yer verilmiştir. Fakat Güney Afrika Adil Geçiş Çerçevesi’nin 2050’lere kadar devam eden bir uygulama evresi

30 Bundesregierung, Bundesregierung Beschließt Kohleausstiegsgesetz, <https://www.bundesregierung.de/breg-en/service/archive/kohleausstiegsgesetz-1717014>, (Erişim Tarihi: 31.08.2024).

31 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Wirtschaft/strukturstaerkungsgesetz-kohleregionen.html>, (Erişim Tarihi: 31.08.2024).

32 The South African PCC, A Framework for a Just Transition in South Africa, <https://www.climatecommission.org.za/just-transition-framework>, (Erişim Tarihi: 31.08.2024).

içerdiği ve diğer örneklerde olduğu gibi adil geçiş konusundaki olumlu sonuçlarının ancak uzun vadede görülebileceği hatırd tutulmalıdır.

Bu başlık altında son olarak, sivil toplum kuruluşlarının ve akademinin tavsiye niteliğinde metinler üretebileceğini ve bunların uzun vadede hukuki düzenlemeleri etkileyebileceğini belirtmek gerekir. Bu tür metinlere örnek olarak, Stockholm Çevre Enstitüsü'nün (*Stockholm Environment Institute, SEI*) düşük karbonlu bir ekonomiye adil geçiş için önerileri (*Seven Principles to Realize a Just Transition to a Low-Carbon Economy*) ele alınabilir. SEI'ye göre mevzuat, karbon salımı azaltma hedeflerini zorunlu kılan, "kirleten öder" ilkesini (*polluter pays principle*) esas alan ve geçişten etkilenenler için sosyal güvenlik ağları oluşturan bağlayıcı düzenlemeleri içermelidir. Düzenlemeler, projelerin uzun vadeli etkilerini değerlendirerek yüksek karbon salımlı ekonomide kilitlenmeyi (*carbon lock-in*) önlemeli, adil kaynak dağıtımını sağlamalı ve karar alma süreçlerinde şeffaflığa ve kamu katılımına öncelik vermelidir. SEI'ye göre karbonsuzlaştırmayı geciktirmek yeni ekonomik adaletsizlikler doğuracaktır; çevresel sürdürülebilirliği ve sosyal adaleti sağlamak için kapsamlı bir hukuki yaklaşım şarttır.³³

Sonuç olarak, enerji ekonomisinin dönüşümü sürecinde geleneksel enerji endüstrisinin küçülmesi veya ortadan kalkması yüzünden ekonomik ve sosyal zarara uğrayan kesimler için alınacak önlemlerin, yani adil geçiş önlemlerinin tarihsel gelişimine, bugünkü görünümüne ve hukuki düzenlemelere kalıcı etkilerine değinilmiştir. Özetle söylenebilir ki, adil geçiş kavramı tarihsel olarak gerekli önemi görememiş, ancak 2010'ların sonları itibarıyla Paris Anlaşması paradigmasında önem kazanabilmiştir. 2020'ler itibarıyla, uluslararası adil geçiş finansmanı örnekleri görülmeye başlanmış, bunlar özel bir iklim finansmanı türü olarak ortaya çıkmıştır. Bu örnekler henüz emekleme aşamasında olup, düzeltilmeye muhtaç bazı tasarım ve uygulama sorunlarını içermektedir. Fakat küresel adil geçiş finansmanının geliştirildiği durumda yeşil dönüşümün önemli bir dayanağı olacağını ve dönüşümün siyasi risklerini azaltacağını belirtmek gerekir. Nihayet, adil geçiş ilkelerinin ve politika öncüllerinin şimdiden ulusal hukuk sistemlerini etkilemeye başladığı tespit edilmiştir. AB hukuku alanında ve üye devlet düzeyinde Almanya bu konuda önemli referans noktalarıdır. Güney Afrika deneyimi ise politika yapıcılar ve mevzuat hazırlayıcılar için diğer bir küresel örnek olarak önem taşımaktadır. Adil geçiş ilkelerinin hem uluslararası hem ulusal düzenlemelere entegre edilmesi; bu esnada bankacılık ve finans sektöründen başlayarak özel sektörün de bu konuda yeni destek türlerini geliştirmesi enerji geçişi için kritik önemde olacaktır.

33 Aaron Atteridge ve Claudia Stramba, *Seven Principles to Realize a Just Transition to a Low-Carbon Economy*, <https://www.sei.org/publications/seven-principles-to-realize-a-just-transition-to-a-low-carbon-economy/>, (Erişim Tarihi: 25.08.2024).

BÖLÜM III

Türkiye’de Adil Geçiş



Türkiye’de Adil Geçiş

Fatma Temiz

2015 yılında 196 ülke tarafından imzalanan Paris Anlaşması ve Avrupa Birliği tarafından 2019’da açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatıyla birlikte küresel iklim politikaları ve yeşil dönüşüm süreci hız kazanmıştır. Avrupa Birliği, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefine ulaşmak için yeni bir büyüme stratejisi benimseyeceğini ve tüm politikalarını iklim değişikliği ek-seninde yeniden şekillendireceğini açıklamıştır. Bu kapsamda sa-nayiden finansmana, enerjiden ulaştırmaya ve binalardan tarıma uzanan birçok alanda, Avrupa Birliği politikalarında kapsamlı de-ğişiklikler için düzenlemeler yapılmaktadır.³⁴ Bu gelişmelere paralel olarak iklim krizinin giderek artan aciliyeti yanında, fosil yakıtların artan fiyatlarının da etkisiyle, Birlik dışındaki birçok ülkede de yeni iklim hedefleri belirlenmekte veya emisyonları azaltmak için somut politikalar geliştirilmektedir.

Diğer taraftan, iklim değişikliğinin dolaylı etkileri olarak tanımlanan net sıfır karbon emisyonuna geçiş politikalarının, enerji sektörü dahil karbon yoğun sanayi ve üretime dayalı sektörlerde ve bölgelerde çalışanları ve yaşadıkları toplulukları en yoğun biçimde etkileyece-ği kabul edilmektedir. Üretim süreçlerinde, kullanılan teknolojilerde ve ürün yelpazesinde ve tüketim davranışlarında yaşanacak bu de-ğişikliklerin istihdam ve çalışma koşulları açısından önemli riskler getireceği ve yeni kırılganlıklar oluşturacağı öngörülmektedir. Ben-zer şekilde iklim değişikliğiyle gelen kuraklık, aşırı sıcaklıklar, orman yangınları, sel gibi doğrudan risklere en çok maruz kalan kesimler olarak özel politika gerektiren kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler, yoksullar ve göçmenler sayılmaktadır. İklim değişikliğinin yoksulları

³⁴ European Green Deal, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

orantısız biçimde etkilemesi ve ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri daha da derinleştirmesi beklenmektedir.

Bu bağlamda adil geçiş; iklim değişikliğinin ve iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik azaltım ve uyum politikalarının, işgücü piyasaları ve kırılgan gruplar başta olmak üzere tüm toplum kesimlerine olan potansiyel olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi ve fırsatların ortaya çıkarılmasına yönelik politikalar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçevede, bu bölümde Türkiye'deki yeşil dönüşüm ve adil geçiş süreci, adil geçiş politika çerçevesi, yürütülen çalışmalar ve gelecek dönem için politika önerilerine yer verilecektir.

III.1. TÜRKİYE'DE YEŞİL DÖNÜŞÜM VE ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

İlk olarak adil geçiş kavramı Amerika'da enerji sektöründeki dönüşüm için ortaya çıkmış, Paris Anlaşması ve Avrupa Yeşil Mutabakatını takip eden süreçte yeşil ve dijital ekonomi dönüşümüne sosyal dönüşümü de dahil etmiştir. Gelenen süreçte ekonomideki arazi yönetimi, ulaşım, inşaat, tarım, imalat, atık, turizm dahil bütün azaltım ve uyum sektörlerini, ülkeleri, bölgeleri ve paydaşları da birlikte etkileyen ve etik yönetimi hedefleyen bir kavramsal çerçeveye dönüşmüştür. Paris Anlaşması, iklim ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin birlikte ele alınmasının gerekliliğini anlatırken, ulusal kalkınma önceliklerine uygun olarak iş gücünün adil geçişi ile insana yakışır ve kaliteli işlerin yaratılması gerekliliğini kabul etmektedir.³⁵

Dünyadaki bu gelişmelere paralel olarak, Türkiye'de, Paris Anlaşması 7 Ekim 2021 tarihinde Cumhurbaşkanı Kararı ile onaylanmış ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumunu sağlayacak Yeşil Mutabakat Eylem Planı 16 Temmuz 2021 tarihinde yayımlanmıştır. Türkiye'de 2053 net sıfır hedefinin açıklanması ile yeşil dönüşüm süreci hızlanmış, sanayi ve istihdam politikalarında köklü değişiklikler ve adil geçiş politikaları gündeme gelmeye başlamıştır.

Bu bağlamda, Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın uygulanmasını takip etmek, küresel politika gelişmeleri doğrultusunda çalışmaları yönlendirmek ve gerekli koordinasyonu sağlamak üzere, Ticaret Bakanlığı ilgili Bakan Yardımcısının başkanlığında, Strateji ve Bütçe Başkan Yardımcısı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği, Dışişleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar, Hazine ve Maliye, Milli Eğitim, Sanayi ve Teknoloji, Tarım ve Orman, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlıklarının Bakan Yardımcılarının katılımıyla "Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu" oluşturulmuştur.

35 Annex to decision 1/CP.21, preamble, paragraph 10 (Erişim Tarihi 14.2.2025)

Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu'nu desteklemek üzere farklı bakanlıkların koordinasyonunda; yeşil finansman, temiz enerji, sürdürülebilir tarım, SKDM sektörleri, döngüsel ekonomi, adil geçiş, teknik mevzuat uyumu dahil pek çok başlığı kapsayan 20 adet alt çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu çerçevede, iklim değişikliği ve iklim değişikliği ile mücadele politikalarının sosyal ve ekonomik etkilerinin etkin yönetimi için politikalar geliştirilmesi amacıyla, 2022 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın koordinasyonundan sorumlu olduğu **Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu (AGEP)** 16/7/2021 tarihli ve 31543 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2021/15 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi kapsamında kurulmuştur.

Türkiye'nin iklim nötr hedefiyle yeşil ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde belirlediği strateji ve politikaların istihdam, sosyal koruma ve beceri uyumu ekseninde eğitim politikalarına da büyük yansımaları olacağı beklenmektedir. Ulusal, bölgesel ve sektörel düzeyde ekonomik ve sosyal potansiyel olumsuz etkilerin etkin yönetimi ve adil bir geçişin sağlanması için işçilerin ve sektörlerin desteklenmesi ve beceri uyumuna yatırım yapılması ve sosyal koruma politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çerçevede, adil geçiş çalışmalarında sosyal diyalogun ve iş birliklerinin geliştirilmesi ve paydaşların karşılıklı öğrenmesi önem arz etmektedir. Bu maksatla, adil geçiş çalışmalarının koordinasyonu için kurulan Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu, kamu kurum ve kuruluşlarından, özel sektörden, sendikalardan, uluslararası kuruluşlardan ve sivil toplum kuruluşlarından temsilcilerin katılımı ile eğitim ve farkındalık çalışmalarını sürdürmektedir.

ADIL GEÇİŞ POLİTİKALARI İHTİSAS ÇALIŞMA GRUBU ÜYELERİ

KAMU KURUMLARI	SENDİKALAR/ KONFEDERASYONLAR	ODALAR/ MECLİSLER	SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Uluslararası İşgücü Genel Müdürlüğü	Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)	Ankara Ticaret Odası (ATO)	Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MUSİAD)
Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı	Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu (HAK-İŞ)	Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)	Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV)
Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Çevre Yönetim Genel Müdürlüğü)	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TÜRK-İŞ)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

KAMU KURUMLARI	SENDİKALAR/ KONFEDERASYONLAR	ODALAR/ MECLİSLER	SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Enerji Verimliliği ve Çevre Daire Başkanlığı)	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)	Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB)	Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD)
Dışişleri Bakanlığı (Çevre Yönetim Genel Müdürlüğü)	Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu (TESK)		SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi
Hazine ve Maliye Bakanlığı (Ekonomik Programlar ve Araştırmalar Genel Müdürlüğü)			
Milli Eğitim Bakanlığı (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü)			
Sağlık Bakanlığı (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü)			
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Sanayi Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü)			
Ticaret Bakanlığı (Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü)			
Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi Başkanlığı			
Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı			
Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)			
Sosyal Güvenlik Kurumu			
Türkiye İş Kurumu			
Mesleki Yeterlilik Kurumu			
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi			

AGEP'in Görevleri

- » AGEP'in çalışma usul ve esaslarına dair kuralları belirlemek
- » Çalışma alanına ilişkin yeşil mutabakat gerekliliklerini, mevcut durum, gereksinimler ve riskleri analiz ederek tematik/sektörel yol haritalarını ve/veya politika önerilerini oluşturmak
- » Yeşil ekonomiye dönüşüm süreciyle ilgili AGEP çalışma konularına yönelik gelişmeleri takip ederek, çalışmaları yönlendirecek tespitlerde bulunmak ve öneriler geliştirmek
- » AGEP çalışma alanı ile ilgili eylemlere katkı sağlayacak çalışmalar yürütmek
- » Çalışma alanıyla ilgili olup aynı zamanda diğer çalışma gruplarını veya çalışmanın genelini ilgilendiren tespit ve önerilerini Sekretarya üzerinden ilgililere ulaştırmak
- » Gerek görmesi halinde spesifik ve teknik konuları çalışmak üzere alt çalışma grupları kurmak

AGEP'in Hedefleri

Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu çalışmalarını desteklemek üzere;

- » Yeşil Mutabakat ve yeşil ekonomiye geçiş politikalarının işgücü piyasalarına nasıl yansıtılacağına tespiti
- » Yeşil ekonomiye geçiş sürecinin potansiyel sosyo-ekonomik yansımaları konusunda farkındalık ve bilinçlendirme çalışmaları
- » Adil geçiş sürecinin en uygun koşullarda yönetilebilmesi amacıyla ulusal adil geçiş stratejisinin oluşturulması
- » Sektörler bazında işgücüne yönelik etkiler ve önlemler için çalışmalar yapılması ve yol haritalarının hazırlanması

AGEP'in ilk toplantısı 16 Haziran 2022 tarihinde geniş katılımlı olarak yüz yüze gerçekleştirilmiş olup 26 Aralık 2022 tarihinde yapılan ikinci toplantıda **Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu Çalışma Usul ve Esaslar Taslağı** değerlendirilmiş ve kabul edilmiştir.

Önümüzdeki dönemde ise becerilerin uyumlaştırılması, enerji sektöründe adil geçiş, iklim değişikliği ve yeşil dönüşüm süreçlerinde kadınların güçlendirilmesi, iklime bağlı göç ve sosyal diyalog yoluyla adil geçiş başlıklarında alt çalışma gruplarının oluşturularak daha tematik ve sektörel çalışmalar yapılması hedeflenmektedir.

Bu gelişmeler doğrultusunda, yeşil dönüşüm ve adil geçiş politikaları Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın öncelikli bir politika alanı haline gelmiş, buna paralel olarak da Bakanlık kurumsal yapısında düzenlemeler yapılmıştır. İlk olarak, yeşil ve dijital ekonomi dönüşümüne ve adil geçişe yönelik çalışmaların koordinasyonunu sağlamak üzere, Çalışma Genel Müdürlüğü bünyesinde Yeşil ve Sosyal Ekonomi Dönüşümü Birimi oluşturulmuştur. 2024 yılı sonunda ise bu birim, Çalışma Hayatında Dönüşüm Dairesi'ne dönüştürülmüştür. Bu yapılanmayla, çalışma hayatının; yeşil, dijital ve sosyal dönüşüm olmak üzere bütün boyutlarıyla Bakanlık bünyesinde ele alınması amaçlanmıştır. Yine Bakanlık bünyesinde, yeşil dönüşümün mesleklerle yansımaları üzerine çok taraflı istişarelerde bulunmak üzere Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından Yeşil Dönüşüm ve Akıllı Tarım Danışma Kurulu oluşturulmuştur.

İklim değişikliği ile ilgili plan, politika, strateji ve eylemleri belirlemek, izlemek ve değerlendirmekle görevli kurul olan İklim Değişikliği Uyum ve Koordinasyon Kurulu'nun 23.11.2023 tarihinde gerçekleştirilen toplantısında alınan kararla Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Kurul üyesi olmuştur. Böylelikle, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı görev alanında yer alan iklim değişikliği uyum ve azaltım politikalarının toplumsal etkilerinin adil geçiş yaklaşımıyla ele alınmasına yönelik politikaların da Kurul gündemine girmesinin önü açılmıştır.

2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüme yönelik politikalar bir taraftan mevcut ulusal politika belgelerine yansıtılırken, diğer taraftan Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Sektörel Yol Haritaları gibi yeni politika belgeleri oluşturulmaktadır. Ayrıca; ülkemizdeki mevcut mevzuat ve uygulamaların, dünya ve Avrupa Birliği müktesebatındaki gelişmeler doğrultusunda gözden geçirildiği, uyumlaştırma çalışmaları ve projelerin hızlandığı bir süreç devam etmektedir.

III.2. TÜRKİYE'DE ULUSAL POLİTİKA BELGELERİ VE ADİL GEÇİŞ POLİTİKA ÇERÇEVESİ

Türkiye'de adil geçiş politikaları, ilk olarak 2022 yılında gerçekleştirilen İklim Şurası'nda ulusal düzeyde gündeme alınmıştır. Söz konusu Şura çalışmaları kapsamında oluşturulan Göç, Adil Geçiş ve Diğer Sosyal Politikalar Komisyonu'nda alınan tavsiye kararları, adil geçiş ve sosyal politikalar ile ilgili olarak yapılacak sonraki çalışmalara altlık oluşturmıştır.

Şura sonrasında 2024-2028 dönemini kapsayan 12. Kalkınma Planı çalışmaları çerçevesinde oluşturulan farklı özel ihtisas komisyonları ve çalışma gruplarında, adil geçiş politikaları üzerine çalışılmıştır. Adil geçiş konusu, istihdam politikaları ve sos-

yal refah yönünden ele alınmış ve oluşturulan politika tedbirleri Plana yansıtılmıştır. Böylelikle, adil geçiş tedbirleri ilk kez en üst politika belgesinde yer alarak sonraki ulusal politika belgeleri için referans oluşturmuştur.³⁶

2022-2025 dönemi için hazırlanan Orta Vadeli Program'da yeşil dönüşümde iş gücü piyasasının adil geçişinin sağlanması için gerekli önlemlerin alınacağına dair tedbire yer verilirken, nitelikli iş gücünün geliştirilmesi amacıyla bölgesel ve sektör odaklı eğitim ihtiyaç analizleri yapılacağı, mesleki eğitim programlarının dijital ve yeşil dönüşümün gereklerine cevap verecek şekilde güncelleneceği belirtilmiş olup adil geçiş tedbirleri sonraki Orta Vadeli Programlara da yansıtılmıştır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sorumluluğunda, 2024-2030 İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2024-2030 İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmış, bu azaltım ve uyum politikalarında adil geçişe yönelik eylemlere yer verilmiştir. Aynı şekilde, Uzun Dönemli İklim Stratejisi'nde de uzun dönemli bakış açısıyla adil geçiş politikaları belirlenmiştir. Yine aynı Bakanlık tarafından Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmış ve adil geçişe ilişkin eylemlere yer verilmiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları hazırlanarak sektörel adil geçiş eylemleri yansıtılmıştır.

İklim politikalarının yasal alt yapısını oluşturmak üzere İklim Kanun Taslağı hazırlanmış ve bu taslakta adil geçiş kavramı iklim değişikliği uyum ve azaltım politikalarının uygulanması sırasında gözetilmesi ve uygulamaya yön vermesi gereken bir ilke olarak benimsenmiştir. Taslakta adil geçiş mekanizmasına ilişkin hükümlere yer verilmezken ulusal iklim değişikliği stratejilerinin uygulanmasına yönelik hükümlere yer verilmek suretiyle ilgili belgelere atıf yapılmıştır. Bu kapsamda söz konusu belgelerde sürdürülebilir kalkınma ve rekabetçiliğin korunması sürecinde, düşük emisyonlu ekonomiye geçişin sosyal ve ekonomik olumsuz etkilerinin etkin yönetimi için sadece enerji sektörü değil bütün sektörleri kapsayacak şekilde adil geçiş ilkesiyle planlanması, adil geçiş ve istihdamın dönüşümü için kapasitenin geliştirilmesi hedeflenmiştir.³⁷

Adil geçişe yönelik çalışmalarda; kadınlar, gençler, yaşlılar, engelliler, yüksek iş kaybı riskiyle karşı karşıya olan çalışanlar ve KOBİ'ler başta olmak üzere iklim kırılganlığı yüksek grupların dayanıklılığının artırılması, kapsayıcı istihdamın teşvik edilmesi ve toplumsal uyumun geliştirilmesi öncelikli hedefler arasındadır.³⁸

36 Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı: Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2023 Faaliyet Raporu, 2024, s.113

37 İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024-2030 İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı, 2024

38 İklim Değişikliği Bakanlığı, Uzun Dönem İklim Değişikliği Stratejisi, 2024

Bu çerçevede yukarıda yer verilen ulusal politika belgelerinde yer alan adil geçişle ilişkin genel politikaları sıralamak gerekirse;

- » Yeşil dönüşüm sürecinin gerektirdiği meslek, beceri ve eğitim ihtiyaçlarının ulusal, sektörel ve bölgesel düzeyde belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılması,
- » Mesleki standartların güncellenmesi, yenilerinin oluşturulması,
- » Yeşil dönüşümün gerektirdiği insan kaynağı için yeniden beceri kazandırma ve beceri geliştirme programlarının hazırlanması, eğitim programlarının güncellenmesi,
- » Ulusal adil geçiş stratejisinin hazırlanması,
- » Adil geçiş politikalarının koordinasyonu ve kapasite geliştirme çalışmalarının yapılması,
- » Sosyal diyalogun yeşil dönüşüm ve adil geçiş politikaları ekseninde geliştirilmesi,
- » Sektörlerin yeşil dönüşüm sürecinde kimseyi geride bırakmama yaklaşımıyla, kadınlar öncelikli olmak üzere, özel politika gerektiren grupların karar alma süreçlerine katılımını sağlayarak, mesleki eğitim, beceri edindirme/geliştirme programları ve iş imkanlarından etkin yararlanmalarının sağlanması için çalışmalar yapılması,
- » Enerji sektöründeki dönüşümün enerji yoksulluğuna neden olmasının engellenmesi ve bu çerçevede kırılgan grupların korunması için çalışmalar yapılması

olarak belirlendiği görülmektedir.

Yakın zamanda, Yeni Ulusal İstihdam Stratejisi'nin 01.02.2025 tarihinde ilan edilmesi ile, yeşil ve dijital dönüşüm ile adil geçiş politikalarının ayrıntılı olarak çalışılması ve ilgili taraflarca sahiplenilmesi adına ülkemizin politika önceliği olduğu vurgusu yenilenmiştir. Bu çerçevede, yeşil ve dijital dönüşüm için beceri açığının giderilmesi bağlamında yeşil ve dijital dönüşümün iş gücü piyasalarına etkileri analiz edilerek adil geçiş perspektifinin istihdam politikalarına yansıtılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir. Ulusal İstihdam Stratejisi, bir taraftan işlerin geleceğini gözetecek istihdamı geliştirmeye yönelik gelecek öngörülü politikalar geliştirirken, aynı zamanda iş gücü piyasalarının yapısal sorunlarını çözmek için bir çerçeve oluşturarak istihdamı artırmayı amaçlamaktadır.

Bu çerçevede, kimseyi geride bırakmama yaklaşımıyla iklim değişikliği ve yeşil dönüşüm politikalarının iş gücü piyasalarına ve toplumsal hayata olumsuz etkilerinin minimize edilmesi ve fırsatların ortaya çıkarılmasına yönelik olarak bölgesel ve sektörel analizler yapılması, adil geçiş çalışmalarının sürdürülebilirliğinin sağlanması

için bir yönetim modelinin oluşturulması planlanmaktadır. Yapılacak bu çalışmalar ve analizler doğrultusunda, **Ulusal Adil Geçiş Stratejisi**'nin hazırlanması öngörülmektedir. Kamu kurumları, özel sektör, sendikalar ve sivil toplum kuruluşlarının yeşil dönüşüm ve adil geçişe yönelik kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

Halihazırda, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, sendikalar ve sivil toplum kuruluşlarına yönelik olarak yeşil dönüşüm ve adil geçiş konusunda farkındalık ve eğitim çalışmaları yapılmaktadır. Diğer taraftan, adil geçiş politikalarının geliştirilmesi ve uygulamaya dönük spesifik tedbirler alınabilmesi adına araştırma ve alana yönelik bilgi üretme süreçleri devam ederken, bir taraftan da Ulusal Adil Geçiş Stratejisi hazırlık çalışmalarına zemin oluşturulmaktadır.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve Dünya Bankası arasında sağlanan teknik iş birliğiyle “Türkiye’de Yeşil Dönüşüm, Yeşil İşler ve Beceriler” konulu program yürütülmektedir. Söz konusu çalışmalar; Türkiye İstatistik Kurumu, Mesleki Yeterlilik Kurumu ve Türkiye İş Kurumu iş birliği ile ilerlemektedir. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasından en çok etkilenecek sektörler arasında yer alan çelik sektöründe yeşil dönüşüm sürecinde oluşacak beceri açığının ve bu açığın giderilmesine yönelik beceri kazandırma/geliştirme ihtiyaçlarının belirlenmesi ile uygun adil geçiş tedbirlerinin ortaya konulmasına yönelik olarak, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ile Çelik Sektöründe Adil Geçiş Projesi çalışmaları başlatılmış olup bu kapsamda çalışmalar devam etmektedir.

Bu projelere ek olarak, Ulusal İstihdam Stratejisi’nde belirlenen hedefler doğrultusunda ulusal kaynaklarla “Yeşil ve Dijital Dönüşüm Sürecinde İşçilerin Beceri Uyumlarının Geliştirilmesi Projesi” ile IPA kaynaklı olmak üzere Türkiye’de ikiz dönüşüm ve adil geçişe yönelik Bakanlık bünyesinde farklı proje çalışmaları ve iş birlikleri devam etmektedir.

Adil geçiş süreci bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de dinamik bir şekilde gelişme sürecindedir. Ülkemizde, iklim değişikliği ve iklim değişikliği müdahalelerinin etkin yönetimi için adil geçiş sürecine ilişkin genel bir politika çerçevesi oluşturulmuş olmakla birlikte, uygulama dönük daha spesifik bölgesel ve sektörel politikaların geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Bu bağlamda iklim değişikliği ve yeşil ekonomiye dönüşüm sürecinin sosyal risklerinin tahmin edilmesi, değerlendirilmesi ve ele alınması, dönüşümün toplumsal fırsatlarının tanımlanması, etkinleştirilmesi ve net sıfır planlamasında adil geçiş ilkesiyle anlamlı diyalogun ve katılımın sağlanması sürecin vazgeçilmez unsurlarıdır.

Adil geçişin gerçekleştirilmesi için adil geçiş finansman mekanizmalarının oluşturulması ve etkin yönetiminin sağlanması gerekmektedir. Halihazırda kurulması için çalışmaların devam ettiği Emisyon Ticaret Sisteminden gelecek gelirlerden düşük karbonlu ekonomiye geçişin olumsuz sosyal etkilerini yönetmek üzere adil geçiş politikalarının uygulanmasını da kapsayacak şekilde düzenlemeler yapılması önemlidir. Dolayısıyla finansman ihtiyacının karşılanması için adil geçiş fonu gibi bir finansal mekanizmanın kurulması zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Adil geçiş politikalarının önemli bir ayağı olarak sektörel ve bölgesel düzeyde beceri ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırmaya yönelik tedbirlerin alınması ve insana yakışır yeşil işlerin yaratılması için politikalar geliştirilmesi gerekmektedir. Yine ARGE ve inovasyon yatırımlarının artırılması ve kamu, özel sektör ve üniversiteler arasındaki iş birliğinin artırılması, sosyal ve ekonomik etkilerin yönetilmesi önem arz etmektedir. Bu alandaki çalışmalar, üretim süreçlerinde değer yaratma ve verimlilik artışı ve rekabetçiliğin korunması açısından da önemlidir.

Diğer taraftan, emisyonların azaltılması için gerekli operasyonel değişikliklerin ve dönüştürülmüş uygulamalara ilişkin iş gücü becerilerinin geliştirilmesi ve yerel topluluklar ve tedarikçiler üzerindeki etkilerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini kapsayan bölgesel ve sektörel adil geçiş planları geniş katımlı süreçlerle geliştirilmelidir. Bu planlarda etkilenen bölgelerdeki ve sektörlerdeki çalışanlar ve hassas gruplar ile küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) uyumunu ve gelişimini hedefleyen tedbirlere yer verilmelidir.

İklim değişikliği ve yeşil dönüşümün etkilerinin sosyal koruma programlarına entegre edilerek, mevcut ve gelecekte risk altındaki kırılgan gruplar üzerindeki olumsuz sosyal ve ekonomik etkiler önlenirken toplumsal direnci ve sosyal kalkınmayı artırmaya yönelik tedbirler alınmalıdır. Bu süreçte kadınların ve gençlerin karar alma süreçlerine katılımının sağlanması ve bu grupların istihdamını destekleyici tedbirlerin alınması önemlidir.

Sonuç olarak bütün bu süreçlerin gerçekleştirilmesi adına yönetim mekanizmalarının oluşturulması ve ilgili kurumlarda yapısal uyumlaştırmaların yapılması gerekmektedir. Sendikalar ve özel sektör tarafında olduğu gibi yerel yönetimlerin de uyumu açısından tedbirler alınması, adil geçiş sürecine ilişkin rol ve etkilerine yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır. Bu doğrultuda sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler tarafından yapılacak sektörel ve bölgesel araştırmalar ve projeler sürece önemli katkı sağlayacaktır.



BÖLÜM IV

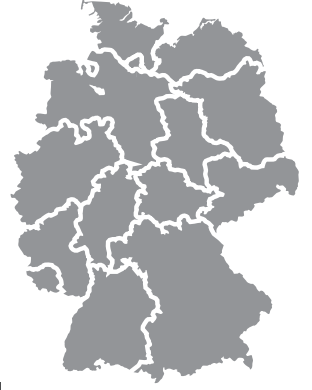
Dünyada Adil Geçiş



1. AVRUPA

1.1. Almanya

Dr. Aysel Okudan



1.1.1. GENEL BİLGİLER

Almanya veya resmi adıyla Almanya Federal Cumhuriyeti, kuzeyde Baltık ve Kuzey Denizi ile güneyde Alpler arasında yer alır. Kuzeyde Danimarka, doğuda Polonya ve Çek Cumhuriyeti, güneyde Avusturya ile İsviçre ve batıda ise Fransa, Lüksemburg, Belçika ve Hollanda ile komşudur. 16 eyaletten oluşan Almanya'nın nüfusu 84,7 milyon (2023) olup Avrupa'nın üçüncü büyük nüfusu, Avrupa Birliği'nin ise en kalabalık üye devletidir. Almanya 357,596 km² yüz ölçümüyle Avrupa'nın 7. büyük ülkesidir.³⁹ Ülkenin başkenti ve en kalabalık şehri Berlin, ana finans merkezi Frankfurt, en büyük kentsel alanı ise Ruhr'dur.



2023 yılında 4.121 milyar avroluk gayri safi yurtiçi hasıla ile Almanya, Amerika Birleşik Devletleri ve Çin'den sonra dünyanın 3. büyük ekonomisi ve dolayısıyla Avrupa'nın da en büyük ekonomisidir. OECD ve G8 üyesi olan Almanya ekonomisinde özellikle motorlu taşıtlar ve parçaları ile kimyasal ürünlerin ihracatı ön plana çıkmaktadır.⁴⁰ 2023 yılında 254,5 milyar avroluk mal ticareti ile Çin Halk Cumhuriyeti, Almanya'nın başlıca ticaret ortağı olmuştur.⁴¹

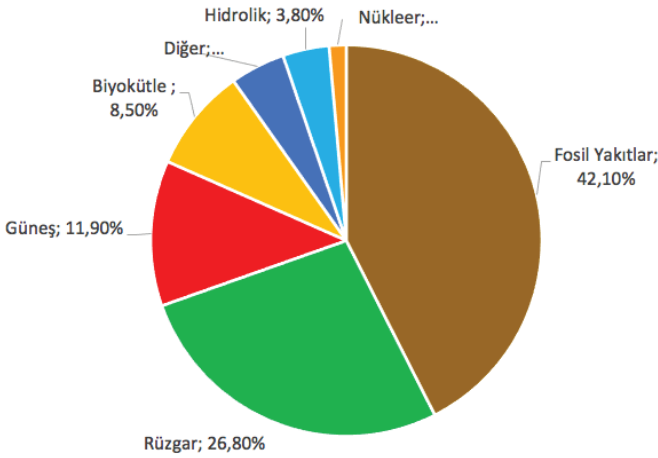
39 European countries bu area, <https://www.britannica.com/topic/European-countries-by-area>, (Erişim Tarihi: 26.05.2024).

40 Economic Key Facts Germany, <https://kpmg.com/de/en/home/insights/overview/economic-key-facts-germany.html>, (Erişim Tarihi: 26.05.2024); Countries with the largest gross domestic product (GDP) 2024, <https://www.statista.com/statistics/268173/countries-with-the-largest-gross-domestic-product-gdp/>, (Erişim Tarihi: 26.05.2024).

41 Foreign trade, https://www.destatis.de/EN/Themes/Economy/Foreign-Trade/_node.html, (Erişim Tarihi: 27.05.2024).

1.1.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Almanya, kurulu güç bakımından dünyanın ilk on ülkesi arasında yer almaktadır. 2023 yılı toplam elektrik üretim kapasitesi 514,6 GW'tır. Almanya'da son yıllara kadar enerji üretiminde büyük ölçüde kömür, doğal gaz ve petrol gibi konvansiyonel veya fosil enerji kaynakları kullanılırken enerji geçişinin bir parçası olarak uzun vadede rüzgar, güneş ve biyokütle gibi yenilenebilir enerjilerin en önemli enerji kaynağı haline gelmesi amaçlanmaktadır.⁴² Nitekim 2023 yılı elektrik üretiminde başlıca enerji kaynaklarını rüzgar, güneş ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynakları oluşturmakla birlikte doğal gaz, kömür, petrol, nükleer enerji kaynaklarından da yararlanmaya devam edilmektedir.⁴³



Şekil 1: Almanya Kaynaklara Göre Enerji Üretimi⁴⁴

2022 yılı verilerine göre ülkenin %89'luk en büyük enerji tüketimi payı, enerji amaçlı (elektrik ve ısı üretimi için) kullanılmıştır. Büyük kısmı petrol ürünleri ve doğal gazdan oluşan %11'lik pay ise kimyasal, gübre, plastik vb. üretiminde ham madde olarak kullanılmıştır. Sanayide en çok kullanılan enerji kaynağı %28'lik payla doğal gaz olurken, onu %21'le elektrik, %18'le madeni yağlar ile petrol ürünleri ve %15'le kömür izlemiştir.⁴⁵

42 Energieerzeugung, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/inhalt.html>, (Erişim Tarihi: 27.05.2024).

43 Gross electricity production in Germany, <https://www.destatis.de/EN/Themes/Economic-Sectors-Enterprises/Energy/Production/Tables/gross-electricity-production.html>, (Erişim Tarihi: 27.05.2024).

44 Gross electricity production in Germany, <https://www.destatis.de/EN/Themes/Economic-Sectors-Enterprises/Energy/Production/Tables/gross-electricity-production.html>, (Erişim Tarihi: 27.05.2024).

45 Energieverbrauch der Industrie 2022 um 9,1 % gegenüber dem Vorjahr gesunken, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/11/PD23_432_435.html, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).

Almanya'nın enerji ithalat bağımlılığı yaklaşık %68,6'dır. 2021'in sonuna kadar Rusya, AB'nin petrol ve doğal gaz ithalatında; Almanya'nın da petrol, gaz ve taş kömürü ithalatında ana tedarikçiydi. Şubat 2022'de başlayan Rusya-Ukrayna savaşının etkisi nedeniyle Rusya'dan yapılan ithalat durma noktasına gelmiştir.

Almanya'da enerji kaynakları dağılımı şu şekildedir:

Kömür: Dünya genelinde kömür üretiminde artık %2'den daha az bir paya sahip olan Almanya'da, enerji üretiminde çoğunlukla taş kömürü ve linyit kullanılmaktadır. Ülkede 2022 yılında 132 milyon ton civarında üretim gerçekleşirken geriye kalan ihtiyaç ise ABD, Rusya gibi ülkelerden ithalatla karşılanmıştır. Ancak Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle Nisan 2022'den bu yana AB çapında Rusya'dan kömür ithalatı yasaklı bulunmaktadır.⁴⁶

Doğal Gaz: Almanya'nın birincil enerji tüketiminde %22,6'lık bir paya sahip olan doğal gaz, ısı piyasası için hala önem arz etmektedir. Ancak günümüzde gazın kullanımı yalnızca ısı üretimiyle sınırlı değildir. Doğal gaz, kimya endüstrisinde bir ham madde olmasının yanı sıra, elektrik üretimi ve enerji depolama açısından çok yönlü bir enerji kaynağıdır. 2023 yılı verilerine göre Almanya'nın toplamda 520.003 GWh elektrik üretiminin %17,1'ini oluşturan 89.122,00 GWh elektriği doğal gazdan üretilmektedir.⁴⁷

Petrol: Almanya'nın en önemli birincil enerji kaynağı olmaya devam eden petrol, 2023'te kullanılan enerjinin %35,9'unu karşılamıştır. Petrolün büyük miktarı ulaşım yakıtı olarak, küçük bir kısmı (2023 brüt elektrik üretimindeki payı %1) ise elektrik üretimi için kullanılmaktadır. 2021'de Rusya, %34,1'lik bir oranla açık ara en büyük petrol tedarikçisi (ABD %12,5, Kazakistan %9,8, Norveç %9,6) iken AB ambargosu ve Almanya'nın Rusya'dan ham petrol ithalatını sonlandırma sözü nedeniyle 2023'ün başında tedarikler tamamen durdurulmuş ve 5 Şubat 2023 tarihinden itibaren AB, Rusya'dan dizel yakıt gibi rafine petrol ürünlerinin ithalatını yasaklamıştır. Almanya 2022 yılında toplamda 31 ülkeden 88,2 milyon ton ham petrol ve ek petrol ürünleri ithal etmiştir.⁴⁸

Nükleer: Almanya, dünyanın en büyük nükleer enerji üreticileri arasında yer almamaktadır. Ülkede yaklaşık 20 yıl önce elektriğin neredeyse üçte biri nükleer enerjiden üretilirken 2022 yılına gelindiğinde elektrik üretiminde nükleer enerjinin payı sürekli düşüş göstermiştir. Bu durum, Alman Federal Meclisi'nin, 2011 yılında nükleer ener-

46 Kohle: Rohstoffsituation in Deutschland, <https://de.statista.com/themen/732/kohle-in-deutschland/#topicOverview>, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).

47 Germany, <https://www.iea.org/countries/germany/electricity#where-does-germany-get-its-electricity>, (Erişim Tarihi: 09.04.2025).

48 Germany, EU remain heavily dependent on imported fossil fuels, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-dependence-imported-fossil-fuels#fourb>, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).

jiyi aşamalı olarak kaldırmaya karar vermesinden kaynaklanmaktadır. Aşamalı olarak kaldırılmasının başlıca nedenleri arasında güvenlik hususu ve tehlikeli radyoaktif atıkların nihai depolama yeri ile ilgili sorunun hala çözülmemesi gelmektedir.⁴⁹ Nükleer enerjiden elektrik üretimi, 2023 yılında yaklaşık %80 azalmıştır. Son üç nükleer santralin 15 Nisan 2023 itibarıyla kapatılarak hizmet dışı bırakılmasıyla birlikte nükleerin enerji arzına katkısı olmamaktadır.⁵⁰

Rüzgâr: Rüzgâr enerjisi, Almanya'da enerji geçişinin başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi birkaç yıl içinde önemli ölçüde artış göstermiştir. Almanya'da kurulan rüzgâr türbinleri, 2023 yılında toplam brüt elektrik üretiminin yaklaşık %27'sine tekabül ederek yaklaşık 136,5 TWh saat elektrik üretmiştir. Rüzgâr türbinleri hem karada hem de denizde kurulabilmektedir. Yeni türbin modelleri geliştirme konusunda Çin ilk sırada gelmesine rağmen en güçlü üreticiler arasında Alman firmalar da yer almaktadır.⁵¹

Güneş: Son yıllarda gösterdiği hızlı gelişimle güneş enerjisi, ülkenin enerji geçişinde, hem yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen elektriğin önemli bir miktarını hem de toplam elektrik üretimindeki yaklaşık %12'lik payı (2023) ile önemli bir rol oynamaktadır. Küresel bir karşılaştırma yapıldığında Almanya, son dönemde Çin, ABD, Japonya ve Hindistan'la birlikte elektrik üretiminde güneş enerjisi kullanımında önde gelen ülkeler arasındadır. Güneş enerjisinden elektrik üretmeye yönelik en büyük kapasiteler Almanya'nın güneyinde yer almaktadır. Bavyera şu anda açık ara en büyük kapasiteye sahip federal eyalettir ve onu Baden-Württemberg ve Kuzey Ren-Vestfalya takip etmektedir.⁵²

Biyokütle: Almanya'nın en önemli enerji kaynaklarından biri biyokütledir. Biyokütle özellikle ısı ve enerji üretiminde önemli yere sahip olmasının yanı sıra biyogaz ve biyoyakıt olarak da kullanılmaktadır. 2000 yılından günümüze kadar Almanya'da biyokütle enerji üretimi 10 kat artış göstermiştir. Biyokütle üretiminin esas kaynağını odun olmak üzere bitkisel ve hayvansal atıklar oluşturmaktadır. Ülkede yaklaşık 15 bin adet biyokütle santrali vardır.⁵³

49 Statistiken zur Kernenergie, <https://de.statista.com/themen/50/kernenergie/#topicOverview>, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).

50 Energieverbrauch ist 2023 kräftig gesunken, <https://ag-energiebilanzen.de/energieverbrauch-ist-2023-kraeftig-gesunken/>, (Erişim Tarihi: 30.05.2024).

51 Windenergie-Die Kraft aus der Luft, <https://de.statista.com/themen/609/windenergie/#topicOverview>, (Erişim Tarihi: 30.05.2024).

52 Photovoltaik in Deutschland: Zwischen Fortschritt und Herausforderung, <https://de.statista.com/themen/156/photovoltaik/#topicOverview>, (Erişim Tarihi: 31.05.2024).

53 Almanya Enerji Kaynaklarına Genel Bakış, <https://lucidolea.com/sosyal-bilimler/cografya/almanya-enerji-kaynaklarina-genel-bakis/>, (Erişim Tarihi: 31.05.2024). ; Biomass, <https://www.unendlich-viel-energie.de/renewables-in-germany/biomass>, (Erişim Tarihi: 31.05.2024).

1.1.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

2015'te imzalanan Paris Anlaşması'nın sanayileşme öncesi dönemle kıyaslandığında küresel sıcaklık artışını 2°C'nin altında ve mümkünse 1,5°C ile sınırlamayı öngören en önemli hedefi doğrultusunda, anlaşmaya taraf olan ülkeler, kendi belirledikleri emisyon azaltımı hedeflerine ulaşmak için çalışmaktadır. Bir AB ülkesi olarak Almanya'nın da üyesi olduğu OECD ülkelerinin kömürü en geç 2030, doğal gazı 2035 ve petrolü 2040 itibarıyla kullanımdan kaldırma zorunlulukları bulunmaktadır.⁵⁴

Uluslararası Enerji Ajansına (IEA) göre, AB ülkelerinin, Paris Anlaşması'nın 1,5° hedefine uyum sağlamak için 2035 yılına kadar elektrik sektörlerini karbonsuzlaştırması gerekmektedir. AB'nin elektrik üretim kapasitesinin %60'ından fazlasını karşılayan 10 ülkesi (Avusturya, Danimarka, Belçika, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya ve Hollanda, Litvanya ve Lüksemburg) 2035 yılına kadar veya daha erken bir tarihte elektrik üretiminden fosil yakıtları çıkarmayı taahhüt etmiştir.

Avrupa Birliği, Paris İklim Anlaşması'nın gerektirdiği yeşil dönüşüm sürecine yönelik kendi yol haritasını 2019'da **Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM)** ile ortaya konmuştur. AYM, dönüşümün merkezine AB ülkelerinin 2035 yılına kadar elektrik sektörlerinin karbonsuzlaştırmasını alan ve Avrupa'yı 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarının net olarak sıfırlandığı dünyanın ilk iklim nötr kıtası haline getirmeyi hedefleyen AB'nin yeni büyüme stratejisidir. AB ekonomisinin tüm sektörlerinin bu strateji doğrultusunda yeniden yapılandırılması öngörülmektedir.⁵⁵

AYM'nin temel unsurlarından biri olan Avrupa İklim Eylemi, Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar iklim nötr olma hedefini, yasal hale getiren bir düzenleme olarak 2021'de yürürlüğe girmiştir. Avrupa İklim Eylemi, 2050'de iklim nötr olma hedefi yanında, ara hedef olarak 2030'da 1990'a oranla %55 emisyon azaltımını hedeflemektedir.⁵⁶ Aynı yıl içerisinde Avrupa Komisyonu tarafından AB'nin iklim, enerji, arazi kullanımı, ulaşım ve sınırda karbon vergilendirme politikalarını %55 emisyon azaltım hedefine uygun hale getirmek amacıyla, AYM çerçevesinde "Fitfor55" (55'e Uyum Paketi) mevzuat değişikliği paketi yayımlanmıştır.⁵⁷

54 Global and regional coal phase-out requirements of the Paris Agreement: Insights from the IPCC Special Report on 1.5°C, https://climateanalytics.org/media/report_coal_phase_out_2019.pdf, (Erişim Tarihi: 31.05.2024).

55 Avrupa Yeşil Mutabakatı, https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakatı_53729.html#:~:text=11%20Aral%C4%B1k%202019%20tarihinde%2C%20Avrupa,AB'nin%20yeni%20b%C3%BCy%C3%BCme%20stratejisidir, (Erişim Tarihi: 02.04.2024).

56 Avrupa İklim Yasası Konusunda Anlaşma Sağlandı, <https://dunyaenerji.org.tr/avrupa-iklim-yasasi-konusunda-anlasma-saglandi/>, (Erişim Tarihi: 02.04.2024).

57 Avrupa Yeşil Mutabakatı Fit for 55 Teklif Paketi'nin Türkçe Tercümesi, <https://www.akib.org.tr/tr/faaliyetler-avrupa-yesil-mutabakatı-avrupa-yesil-mutabakatı-fit-for-55-teklif-paketinin-turkce-tercumesi.html>, (Erişim Tarihi: 03.04.2024).

Almanya'nın hedeflediği fosil yakıtların ve nükleer enerjinin sürdürülemez kullanımından yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak sürdürülebilir enerji tedarikine geçişi Almanca bir terim olan 'Energiewende' ile ifade edilmektedir. Paris İklim Anlaşması'na uyumluluk gözeterek küresel iklim değişikliğinin etkilerine karşı koruma sağlamak ve hem ulusal hem Avrupa iklim hedeflerini yerine getirmesini garantilemek amacıyla, Almanya'nın ilk büyük ulusal İklim Eylemi, 2019'da yürürlüğe girmiştir. Bu eylem kapsamında, Alman hükümeti 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %55 oranında azaltma konusunda bağlayıcı bir taahhütte bulunmuştur. Söz konusu hedefe ulaşabilmek için;

- » Elektrik üretiminde kömür kullanımının aşamalı olarak sonlandırılması,
- » Enerji verimliliğini artırmak için daha fazla binanın yenilenerek enerji tasarruflu hale getirilmesi,
- » İklim dostu ulaşımın sağlanması,
- » Herkesin bu sürece dahil edilmesi planlamıştır.

Alman Federal Hükümeti, İklim Eylemine, 2021 yılında getirdiği değişiklikle iklim düzenlemelerini sıkılaştırmayı, iki yıldan az bir süre sonra yeni AB hedefleriyle uyumlu hale getirmeyi ve hedefe beş yıl erken, yani 2045 yılına kadar, sera gazı nötrlüğüne ulaşmayı, 2040 yılına kadar en az %88'e, 2030 yılına kadar ise %55'ten %65'e çıkarak, emisyonları ise 2030 yılına kadar 1990 seviyelerinin %65'i oranında azaltmayı hedeflemektedir.

İklim Eylem programının merkezinde, ulaşım sektörü ve binaların ısıtılması için yeni bir CO₂ fiyatlandırma şeması ile bu sektörlerdeki karbondioksit emisyonunun daha pahalı hale getirilmesi yer almaktadır. 2021 yılı itibarıyla ulaşım ve yapı sektöründe "Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi" kurularak sabit karbon fiyatına geçilmiştir. 2021 yılında CO₂'nin tonu başına 10 ile 35 avro arasında bir fiyat belirlenmiş olup bu fiyat 2026 yılında yeniden düzenlenerek 35 ile 60 avro/ton düzeyine çekilecektir. Bu fiyatlandırma, ülkede benzin fiyatının 3 ile 15 avro cent artacağı anlamına gelmektedir. Bu fiyatlandırma rejimi ile özellikle elektrikli ulaşım ve enerji verimliliği alanında önemli gelişmelerin olması beklenmektedir.

Almanya İklim Eylemi'nin sektörel emisyon azaltma hedefleri kapsamında;

- » Almanya'nın iklim hedefinin ekonomi bakımından sektörler (enerji, binalar, ulaşım, sanayi, tarım, atık ve diğerleri) arasında bölünmesi,
- » Sektörel hedeflerin yıllık emisyon bütçelerine bölünmesi,
- » Hedefin tutturulamaması veya aşılması durumunda farkın 2030/2040/2045'e kadar sektörün kalan yıllık emisyon bütçelerine eşit şekilde dağıtılması,

- » AB emisyon ticareti ve çaba paylaşımını yeniden düzenlemeye karar verdiğinde, Alman hükümetinin de 2030'a kadar ulusal emisyon hedeflerini uyarlamak için reform önermesi,
- » Alman hükümetinin 2032 yılında 2041-2045 yılları için genel yıllık emisyon azaltma hedeflerini tanıtmak üzere yasa reformu önermesi,
- » Alman hükümetinin 2024 yılında 2031-2040 yılları için sektör hedeflerine karar vermesi,
- » 2034 yılında Alman hükümetinin 2041-2045 yılları için sektör hedeflerine karar vermesi kararlaştırmıştır.⁵⁸

Alman hükümeti, 2030 iklim hedeflerine ulaşmak için uzun zamandır beklenen kapsamlı İklim Eylem Planı'nın son versiyonunu 2023 Ekim ayında onaylamıştır.⁵⁹ 2030'a kadar olan dönem için enerji sektörü, ulaştırma, sanayi, inşaat sektörü, atık yönetimi, tarım ve ormancılık gibi hemen hemen tüm sektörler için dönüşüm yol haritasını ortaya koyan bu programın Almanya'yı iklim hedeflerine ulaşma yoluna sokması beklenmektedir.

Almanya, Enerji Verimliliği Yasası uyarınca, 2030 yılına kadar enerji tüketimini 2022'deki enerji tüketiminin beşte birine karşılık gelen yaklaşık 500 TWh'a düşürmeye çalışmaktadır. Yenilenebilir enerji planlaması ve konumlandırma konusunda 2023'te nükleer enerjinin aşamalı olarak sonlandırılması gibi önemli yasal reformların yapılmasının yanı sıra 2030 yılına kadar 10 GW'lık hidrojen yatırımları da desteklenmektedir.⁶⁰

Doğal gaz, kalorifer yakıtı vb. vergilendirmenin hedeflerinden biri, çevre dostu davranışa yönelik teşvikler oluşturmaktır. Almanya'da bunlar; enerji vergisi, elektrik vergisi, emisyon indirimleri ve petrol depolama birliğine katkıdır. Enerji vergisi yükü, şirketler (%43,0) ve özel haneler (%47,2) arasında neredeyse eşit olarak dağıtılmakla birlikte, özel haneler enerjinin üçte birinden daha azını tüketmektedir. Son dönemde depolarını yurt içinde dolduran ve dolayısıyla enerji vergisi de ödeyen yabancılar toplam enerji vergilerinin %9,8'ini oluşturmaktadır.⁶¹

2024'ün ilk altı ayında, yenilenebilir elektrik üretiminin en büyük payı (%51) rüzgâr enerjisine ait iken bunu %24 ile güneş enerjisi, %15 ile biyokütle enerjisi ve %8 ile hid-

58 Germany's Climate Action Law, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-climate-action-law-begins-take-shape>, (Erişim Tarihi: 02.04.2024).

59 Germany's climate action programme 2023, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germany-draft-climate-action-programme-2023>, (Erişim Tarihi: 03.04.2024).

60 Energy System of Germany, <https://www.iea.org/countries/germany>, (Erişim Tarihi: 02.04.2024).

61 Zum Thema, https://www.destatis.de/DE/Im-Fokus/Klima/_inhalt.html, (Erişim Tarihi: 04.04.2024).

roelektrik enerjisi izlemektedir. Almanya, 2030 yılına kadar brüt elektrik tüketiminin yüzde 80'inin yenilenebilir enerjiden oluşmasını hedeflemekte ve rüzgâr enerjisini en önemli kaynak olarak kabul etmektedir.⁶² Buna ek olarak, kömürün kullanımdan tamamen kaldırılması gerekmektedir. Üretim içindeki payı oldukça düşmesine rağmen kömür, 2023 yılında hâlâ Almanya'da elektrik üretiminde ikinci en önemli enerji kaynağını teşkil etmektedir.⁶³

Bu doğrultuda;

- » Elektrikli araçlara yatırımı arttırarak 2030 yılına kadar elektrikli şarj istasyonu sayısının 1 milyona çıkarılması,
- » Benzinli araçlara karbon vergisi gelmesi, havacılık vergilerinin arttırılması ve demiryolu ulaşımına vergi muafiyetleri getirilmesi,
- » 2030'a kadar 17 GW kömür santralının kapatılarak yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki payının %65'e çıkarılması,
- » 2023 yılına kadar iklim eylemine en az 54 milyar avro yatırım yapılarak bu yatırımın maliyetlerinin karbon fiyatlandırma mekanizmaları ile karşılanması,
- » Hidrojen stratejisi ile hidrojenin hızla pazarlanabilir, alternatif ve sürdürülebilir bir güç kaynağı haline gelmesi

hedeflenmektedir.⁶⁴

1.1.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Almanya, adil geçiş sürecini, iklim diplomasisi stratejisini yönlendiren bir ilke olarak benimsemektedir. Bu bağlamda, Almanya Federal Hükümeti, iklim politikasının güvenlik politikası, gıda güvenliği politikası, enerji politikası, ekonomi ve jeopolitik gibi birçok alanı etkilediğini vurgulayarak ilk kez bir dış iklim politikasına yönelik strateji kararı almıştır. İklimin korunması, iklim krizinin sonuçlarının yönetilmesi, sosyal açıdan adil ve ekonomik açıdan başarılı dönüşümün sağlanmasının tek başına yürütülecek bir strateji olamayacağından hareketle, diğer devletler ve devlet dışı aktörlerle birlikte iklimin korunmasında öncülük etmek isteyen hükümetin dış iklim politikası altı eylem alanına dayanmaktadır:

62 Renewables cover 57% of Germany's electricity consumption in first half 2024, [https://www.cleanenergywire.org/news/renewables-cover-57-germanys-electricity-consumption-first-half-2024#:~:text=In%20the%20first%20six%20months,%25\)%20and%20hydropower%20\(8%25\)](https://www.cleanenergywire.org/news/renewables-cover-57-germanys-electricity-consumption-first-half-2024#:~:text=In%20the%20first%20six%20months,%25)%20and%20hydropower%20(8%25),), (Erişim Tarihi: 04.04.2024).

63 Stromerzeugung 2023: 56 % aus erneuerbaren Energieträgern, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/03/PD24_087_43312.html, (Erişim Tarihi: 04.04.2024); Energy System of Germany, <https://www.iea.org/countries/germany>, (Erişim Tarihi: 04.04.2024).

64 What is the German government doing for the climate?, <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/climate-action/government-climate-policy-1779414>, (Erişim Tarihi: 05.04.2024).

1. 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarının büyük ölçüde azaltılarak küresel enerji geçişinin hızlandırılması,
2. Ekonominin rekabetçi, sürdürülebilir ve iklim dostu hale getirilmesi,
3. Dünyada iklim değişikliğinden en çok etkilenen insanlarla dayanışma içinde olarak herkesin geçim kaynaklarının ve sağlığının korunması,
4. Ekosistemlerin sürdürülebilir bir şekilde kurulup onarılması ve kullanılması,
5. Dayanıklılığın, barışın ve güvenliğin güçlendirilmesi,
6. Uluslararası finansal akışların 1,5 dereceye uyumlu bir yol ve iklime dirençli kalkınma ile uyumlu hale getirilmesi.⁶⁵

Almanya Federal Hükümeti, yeşil geçişi hızlandıracak büyük projeleri finanse etmek için her zamanki katı harcama düzenlemelerinden muaf olan ve 2010'da oluşturulan "İklim ve Dönüşüm Fonu" (KTF) adında özel bir fon kullanmaktadır. KTF, enerji geçişinin ve iklimin korunmasının finansmanı için önemli bir araçtır. 2021'de 60 milyar avro COVID-19 fonunun KTF'ye aktarılmasına ek olarak hükümet, iklim fonunu ulusal ve AB emisyon ticaret sisteminden elde edilen gelirlerle finanse etmektedir. Maliye Bakanlığı sadece bu gelir kaynağından 2024'te 19 milyar avro beklemektedir. Bu özel fonla federal hükümet, özellikle binaların enerji verimli şekilde yenilenmesini, sanayinin karbonsuzlaştırılmasını ve yenilenebilir enerjilerin, elektromobilitenin ve şarj altyapısının genişletilmesini desteklemektedir.

2024 yılında hükümet, çeşitli girişimlere 57,6 milyar avro tahsis etmiştir. Alman hükümeti, 2024-2027 yılları arasında bina yenileme, karbondan arındırma ve endüstri alanındaki çeşitli projelere 212 milyar avro sağlayarak yeşil geçişi hızlandırmak amacıyla KTF bütçesini 9 Ağustos 2023 günü onaylamıştır. 2024 yılında KTF'nin büyük kısmı başta yenileme ve yeni inşaat sübvansiyonları için Almanya'nın inşaat sektörüne olmak üzere yenilenebilir enerji sübvansiyonlarına, ülkenin e-mobilité şarj altyapısını genişletmeye ve güneş enerjisi bileşenleri gibi dönüşüm teknolojileri ve ham maddeler için yerel üretim kapasitesini geliştirmeye ayrılmıştır.⁶⁶

Avrupa Birliği, 2050 sıfır karbon hedefinin bir parçası olarak istihdam geçişine yüksek öncelik tanıyarak, üye ülkelerinde ulusal ve bölgesel adil geçiş çabalarının toplumsal ve ekonomik boyutlarını desteklemeyi amaçlayan bir dizi girişim başlatmıştır. Bunlardan ilki, özellikle geçiş zorluklarına en çok maruz kalan bölgeleri hedef alan

⁶⁵ Zeichen gegen Klimawandel, (<https://www.deutschland.de/de/topic/umwelt/klimaaussenpolitik-deutschland-verabschiedet-eigene-strategie>, (Erişim Tarihi: 04.04.2024).

⁶⁶ German government passes €212bn climate fund, <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/german-government-passes-e212bn-climate-fund/>, (Erişim Tarihi: 05.04.2024).

2021-2027'de yaklaşık 70 milyar avro destek verecek olan Adil Geçiş Mekanizmasıdır.⁶⁷ İkincisi, 2021-2030'da yaklaşık 14 milyar avroluk bütçe ile 10 düşük gelirli AB üye devletinin iklim nötrlüğüne geçişini desteklemek için özel bir finansman programı olan Modernizasyon Fonudur. Bu fon ile enerji sistemlerinin modernize edilmesi ve enerji verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Son olarak emisyon ticaretinin binalara ve ulaşıma genişletilmesinden kaynaklanan sosyal etkileri ele almak için 2025-2032 yılları arasında kullanılacak olan yaklaşık 72 milyar avroluk Sosyal İklim Fonu kurulmuştur. Bu fonla, savunmasız haneler için geçici doğrudan gelir desteğinin finanse edilmesi ve enerji verimliliğine yönelik yatırımların desteklenmesi amaçlanmaktadır.⁶⁸

AB, Adil Geçiş Mekanizmasını uygulama aracı olarak adil geçiş sürecinde sektörlerle yardımcı olacak 17,5 milyar avroluk bir Adil Geçiş Fonu (JTF) oluşturmuştur. Avrupa'nın en büyük kömür üreticisi Polonya fonun en büyük yararlanıcısı olurken, onu Almanya ve Romanya takip etmektedir.⁶⁹ JTF programları ile insanların ve şirketlerin yeniden eğitilmesi, enerji çeşitlendirmesinin yapılarak kömürün aşamalı olarak bırakılmasına yardımcı olacak ekonomi, sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve enerji verimliliğine yönelik yatırımların desteklenerek iklim nötrlüğüne giden yolda kimsenin geride kalmaması sağlanmaktadır. AB Komisyonu, Almanya'nın ekolojik geçişten en çok etkilenen linyit madenciliği bölgeleri olan Kuzey Ren-Vestfalya (680 milyon avro), Brandenburg (785 milyon avro), Saksonya (645 milyon avro) ve Saksonya-Anhalt (364 milyon avro) eyaletlerinin yeşil ekonomi fuarına geçişini desteklemek için 2,5 milyar avro ayırmıştır.⁷⁰

Adil geçişin iyi bir sistematik örneği olarak Ruhr Bölgesi, yaklaşık 4.435 km²'lik bir alanda 5,3 milyonluk nüfusu ile Avrupa'daki en yoğun nüfusa sahip beş bölgesinden birisidir. Sahip olduğu kömür yatakları nedeniyle Endüstri Devrimi'nden 1990'lara kadar kömür ve çelik ağırlıklı bir sanayi bölgesi olan Ruhr, 20. yüzyılın başlarında yaklaşık 500.000 istihdam sağlıyordu.

67 Adil Geçiş Mekanizması, "Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın finans bileşeni ve Sürdürülebilir Avrupa Yatırım Planı'nın bir parçası olan, fosil yakıtlara bağımlı bölgelerin sürdürülebilir ekonomiye geçişinin ekonomik ve sosyal etkileriyle başa çıkmasına yardımcı olmayı amaçlayan mekanizmadır. Mekanizma üç farklı uygulama aracından oluşur: 1) Adil Geçiş Fonu (JTF), 2) "InvestEU" kapsamında adil geçiş planı, 3) Kamu sektörü kredi imkanıdır." (Adil Geçiş Mekanizması, <https://green-glossary.com/tr/terim/120-adil-gecis-mekanizmasi>, (Erişim Tarihi: 02.06.2024).)

68 Just Transition in the EU, EU-Turkey Climate Policy Dialogue, https://ercst.org/wp-content/uploads/2021/07/20211005_ERCST_JT-Presentation_v5.pdf, (Erişim Tarihi: 06.04.2024).

69 AB Adil Geçiş Fonu'nu Onayladı, <https://www.wikimhaber.org/ab-adil-gecis-fonunu-onayladi/>, (Erişim Tarihi: 06.04.2024).

70 EU unterstützt gerechten Strukturwandel in Deutschland mit 2,5 Milliarden Euro, https://germany.representation.ec.europa.eu/news/eu-unterstutzt-gerechten-strukturwandel-deutschland-mit-25-milliarden-euro-2022-10-21_de, (Erişim Tarihi: 10.04.2024).

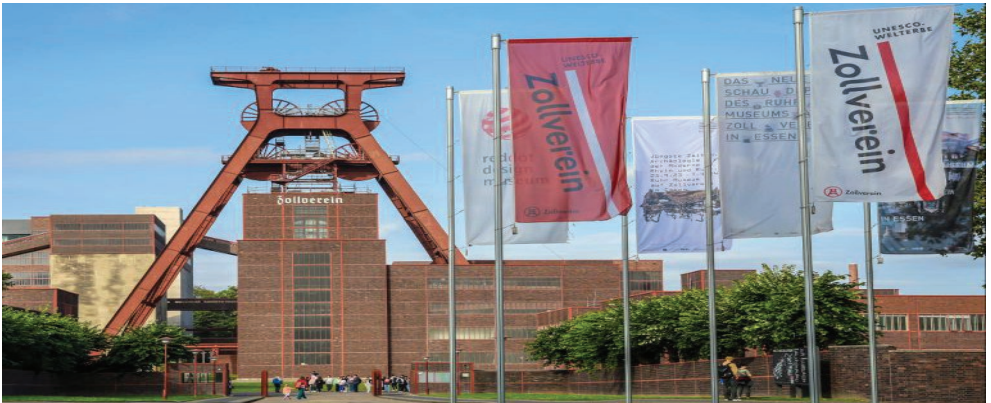


Resim 1: Ruhr Bölgesinin 18. yüzyıldaki hali
(Kaynak: arcitera.com)



Resim 2: Günümüzdeki hali

Kuzey Ren-Vestfalya (NRW) eyaletinin, son taş kömürü madenlerini 2018 yılı sonu itibarıyla kapatma kararının açıklamasının ardından kentsel vizyonunu hizmet ve kültür odaklı bir metropol olarak kurgulamış ve mevcut yapılar müze, tiyatro, konser alanı ve sanayi anıtlarına dönüştürülmüştür. 2000'li yılların ortaları itibarıyla firmalar, üniversiteler ve büyüyen çevresel teknoloji sektöründeki araştırma kuruluşları toplamda yaklaşık 100.000 kişi istihdam etmiştir. Her sene yaklaşık 10 milyon turiste ev sahipliği yapan ve 2010 yılı Kültür Başkenti olarak seçilen Ruhr, Emscher Doğa Parkı ile ekolojik niteliklerini de ön plana çıkararak bilim, teknoloji ve kültür kenti olmayı amaçlamaktadır. 22 üniversitenin yer aldığı bölge, ekonomi ve bilimin iç içe geçmesi, canlı bir start-up kültürünün de temellerini oluşturmaktadır.⁷¹



Resim 3: Zollverein Kömür Madeni © picture alliance / Rupert Oberhäuser

⁷¹ Ruhr Müzesi: Benzersiz Varoluş, <https://xxi.com.tr/i/ruhr-muzesi-benzersiz-varolus>, (Erişim Tarihi: 10.04.2024); Europäischer Green Deal: Klimaneutralität bis 2050, <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/GreenDeal/GreenDeal.html>, (Erişim Tarihi: 11.04.2024).

Essen’de eski bir taş ocağı olan Zollverein Kömür Madeni, 2001 yılında UNESCO tarafından dünya kültür mirası ilan edilmiş ve günümüzde müzeler, sergiler, restoranlar ve etkinlik mekanları ile bir kültür ve sanayi kompleksine dönüşmüştür.⁷²

1.1.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Avrupa Yeşil Mutabakatı ile AB ve AB içinde özellikle Almanya, iklim krizi ile mücadele noktasında kendi dönüşümü bakımından lider konumunda olmakla birlikte ortaya koyduğu yeni mekanizma ve kuralları üçüncü ülkelere de uygulamaya başlayacağını ilan etmiştir. AB’nin ticari ve ekonomik ilişkilerini de yeniden düzenleyecek nitelikteki bu süreç, Türkiye-AB ilişkilerinde de belirleyici olmaktadır.

AYM, sıfır karbon ekonomiye geçişin dışarıda kimseyi bırakmayacak şekilde oluşturulması ve kapsayıcı olması gerektiği hususunu esas alan sürdürülebilir bir yatırım planı hedeflemektedir. Adil Geçiş Mekanizması ile adil geçiş fonu devreye sokularak kimsenin geride bırakılmaması ve en çok etkilenecek sektörlerin ve bölgelerin desteklenmesi sağlanmaktadır. Türkiye açısından da adil geçişin sürdürülebilirlik merkezli kurgulanması şarttır. Geçiş esnasında bazı alanlardan ve sektörlerden çıkılması, bazılarında teknik ve işleyişin değişmesi gerekebilirken yeni sektörler de ortaya çıkacaktır. Bu sürecin planlı ve koordineli olarak yönetilmesi, kapatılan sektörlerdeki iş gücünün yeni doğan sektörlerle uygun olarak eğitilmesi ve yerleştirilmesi gerekmektedir. Böylesine radikal bir dönüşümde, Almanya’nın toplumun her kesimini sürece dahil ederek sektörler arasında dengeli bir yük dağılımı yapmasının ve bunu 2050 hedefine doğru yaptığı sürekli güncellemelerin ülkemiz tarafından örnek alınması ve takip edilmesi ülkemiz açısından faydalı olacaktır.

72 Eski kömür bölgesinin yeniden keşfi, <https://www.deutschland.de/tr/topic/ekonomi/ruhr-bolgesi-komur-yoresinin-donusumu>, (Erişim Tarihi: 12.04.2024).

1. AVRUPA

1.2. Avusturya

Volkan Çakırlı

1.2.1. GENEL BİLGİLER

Avusturya, federal parlamenter bir cumhuriyet olup, 9 eyaletten oluşmaktadır. 2024 yılı itibarıyla 9.158.750 kişilik nüfusa sahiptir ve toprakları 83.882 km²'lik bir alanı kapsamaktadır. Başkenti Viyana'dır. Avusturya 1 Ocak 1995 tarihinde Avrupa Birliği'ne katılmış olup, 1 Aralık 1997'den beri Schengen, 1 Ocak 1999'dan beri Avro Bölgesi üyesidir.

Avusturya'da 2023 yılı kişi başı GSYİH 46.200 avro olup, bu miktar Avrupa ortalaması olan 37.600 avronun oldukça üstündedir⁷³. Avusturya'nın 2023 yılı toplam Gayri Safi Yurtiçi Hasılası 473,23 milyar avrodur.⁷⁴

Avusturya kuzeyde Çekya ve Almanya, doğuda Slovakya ve Macaristan, güneyde Slovenya ve İtalya, batıda ise İsviçre ve Lihtenştayn ile komşudur. Ilıman iklime ve alp iklimine sahiptir. Ülkenin yüzeyi, Alp Dağları'nın varlığı nedeniyle oldukça dağlıktır; ülkenin yalnızca %32'si 500 metrenin altındadır ve en yüksek noktası olan Grossglockner Dağı 3.798 metre yüksekliğindedir. Nüfusun çoğunluğu Almanca konuşur ve bu dil aynı zamanda ülkenin resmi dilidir. Diğer yerel resmi diller ise Hırvatça, Macarca ve Slovence'tir.⁷⁵



⁷³ Austria, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/austria_en, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

⁷⁴ Gross domestic product and main aggregates, <https://www.statistik.at/en/statistics/national-economy-and-public-finance/national-accounts/gross-domestic-product-and-main-aggregates>, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

⁷⁵ About Austria Facts&Figures, <https://www.archive.austria.org/overview>, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

Avusturya ekonomisi sosyal piyasa ekonomisi ilkelerine dayalıdır. İşverenler ve çalışanların çıkarlarının dengelenmesi, siyasi tartışmalarda önemli bir rol oynamaktadır. Yaşam standardı, Avrupa standartlarına göre oldukça yüksektir ve uzun vadeli ortalama işsizlik oranı nispeten düşüktür. Sosyal yardımlar ve ücretler ile gelirlerin artan oranlı vergilendirilmesi, toplum üzerinde eşitleyici bir etki yaratmaktadır. 1990'dan bu yana Avusturya'da nüfus artışı, özellikle AB üyesi ülkelerden ve üçüncü ülkelerden gelen göç nedeniyle önemli ölçüde hızlanmıştır. Bu artış özellikle büyük şehirlerde yoğunlaşırken, çevredeki kırsal bölgelerin bazıları nüfus düşüşü eğilimleri sergilemektedir.⁷⁶

Zayıflayan iç talep nedeniyle 2022'nin ikinci yarısından itibaren Avusturya'da ekonomik faaliyetler yavaşlamıştır. Ayrıca Ukrayna Savaşı'nın etkisiyle artan enerji fiyatları yüksek enflasyona neden olmuştur. Sıkı finansal koşullar ve iş gücü kıtlığı ise yatırımları olumsuz etkilemiştir. Avro Bölgesindeki para politikalarının gevşemesi ve küresel ekonomik düzelme nedeniyle, üretimin kademeli olarak toparlanması beklenmektedir. Ancak hizmet sektöründeki yapışkan fiyatların, enflasyonun düşüşünü engelleyeceği de öngörülebilir.⁷⁷

2022 yılı itibarıyla hizmet sektörü ekonominin %62,14'ünü, sanayi sektörü %26,11'ini, tarım sektörü ise %1,39'unu oluşturmaktadır.⁷⁸

1.2.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Avusturya'nın elektrik üretiminde başlıca kaynağı hidroelektriktir. Ülke 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 74 TWh elektrik üretmiş olup, toplam elektrik üretiminin yaklaşık %60'ını hidroelektrik santrallerinden gerçekleştirmiştir.⁷⁹ 2022 yılı sonu itibarıyla Avusturya'nın toplam kurulu gücü 28.307 MW'tır. 2025 yılında ise kurulu güç kapasitesi yaklaşık 30.000 MW'a ulaşmıştır.⁸⁰

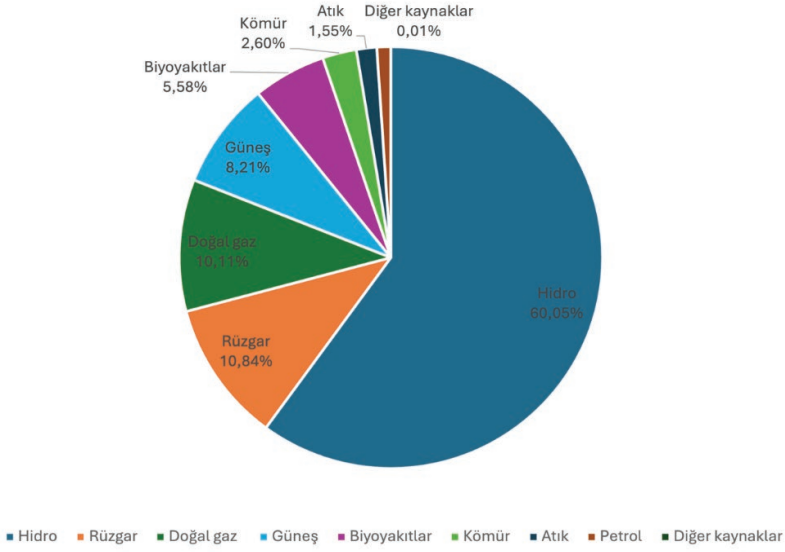
76 Integrated National Energy and Climate Plan for Austria, Federal Ministry Republic of Austria Sustainability and Tourism, Vienna, 2019

77 OECD, OECD Economic Surveys: Austria 2024, OECD Publishing, Paris, 2024.

78 Austria: Distribution of gross domestic product (GDP) across economic sectors from 2012 to 2022, <https://www.statista.com/statistics/375659/austria-gdp-distribution-across-economic-sectors/>, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

79 Austria, <https://www.iea.org/countries/austria/electricity>, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

80 Installed capacity per production type, <https://markt.apg.at/en/transparency/generation/installed-power-plant-capacity/>, (Erişim tarihi: 31.01.2025)



Şekil 2: Avusturya Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023)

Avusturya'nın kaynaklara göre elektrik üretimini gösteren Şekil 2 incelendiğinde üretilen elektriğin %80'den fazlasının yenilenebilir kaynaklarla üretildiği görülmektedir.⁸¹

Hidroelektrik

Avusturya'nın dağlık arazisi, bol nehir ve bol yağışla birleşen doğası, ülkeyi hidroelektrik santrali geliştirmek için mükemmel bir yer haline getirmiştir. Avusturya ayrıca bölgedeki en büyük pompalı hidroelektrik santrali depolama kapasitelerinden birine sahiptir.⁸²

Şekil 2'de görüldüğü üzere, 2023 yılında Avusturya, elektrik üretiminin yaklaşık %60'ını hidroelektrik santrallerle gerçekleştirmiştir. Hidroelektrik santrallerden 2023 yılında yaklaşık 44 TWh elektrik üretilmiştir. 2025 yılı itibarıyla hidroelektrik kurulu güç kapasitesi yaklaşık 11.939 MW'a ulaşmıştır. Pompaj depolamalı hidroelektrik santrallerin kurulu gücü 3.512 MW, nehir tipi hidroelektrik santral kurulu gücü 5.895 MW, barajlı hidroelektrik santrallerin kurulu gücü ise 2.532 MW olmuştur.⁸³

Avusturya'da hidroelektrik enerjinin önemi, elektrik üretiminin ötesine uzanır. Hidroelektrik enerjinin istikrarlı ve güvenilir bir güç kaynağı sağlaması, özellikle rüzgâr ve güneş gibi daha değişken enerji kaynaklarının enerji çeşitliliğine entegre edilmesiyle

81 Austria, <https://www.iea.org/countries/austria/electricity>, (Erişim Tarihi: 31.01.2025)

82 Distribution of electricity generation in Austria in 2023 by source, <https://www.statista.com/statistics/1234896/austria-distribution-of-electricity-production-by-source/>, (Erişim Tarihi: 30.01.2025)

83 Installed capacity per production type, <https://markt.apg.at/en/transparency/generation/installed-power-plant-capacity/>, (Erişim tarihi: 31.01.2025)

birlikte daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle pompaj depolama tesisleri, enerji depolama ve şebeke istikrarında önemli bir rol oynar ve arz talep dalgalanmalarının dengelenmesini sağlar.⁸⁴

Avusturya, 2030 hedefleri doğrultusunda; 2030 yılında, 2020 yılına göre hidroelektrik enerjisiyle ürettiği elektrik miktarını 5 TWh artırmayı hedeflemektedir.⁸⁵

Rüzgâr

2023 yılı itibarıyla, Avusturya'nın kurulu rüzgâr enerjisi gücü yaklaşık 3.885 MW'a ulaşmış olup bu kapasite 1.426 rüzgâr türbini tarafından sağlanmaktadır. 2025 yılı itibarıyla ise rüzgâr enerjisi kurulu gücü 4.035 MW'a ulaşmıştır. 2023 yılında, rüzgâr enerjisiyle yaklaşık 8 TWh elektrik üretilmiştir. Avusturya 2030 hedefleri doğrultusunda; 2020 yılına göre, 2030 yılında rüzgâr enerjisi ile ürettiği elektrik miktarını 10 TWh artırmayı hedeflemektedir.

Özet olarak, rüzgâr enerjisi Avusturya'nın iklim hedefleri kapsamında kilit bir rol oynamaktadır. Politika desteği ve teknolojik ilerlemelerle birlikte, rüzgâr enerjisinin Avusturya'nın düşük karbonlu geleceğinin temel taşlarından biri olmaya devam etmesi beklenmektedir.⁸⁶

Güneş

2023 yılında güneş enerjisinden yaklaşık 6 TWh elektrik üretilmiştir. Avusturya, 2024'ün ilk dokuz ayında fotovoltaiik kapasitesini 1,4 GW artırarak güneş enerjisindeki hızlı büyümesini sürdürmüş ve yalnızca 2024'ün üçüncü çeyreğinde bu kapasiteye 400 MW daha eklemiştir.⁸⁷ 2025 yılı itibarıyla güneş enerjisi kurulu gücü 8.254 MW'a ulaşmıştır. Bu istikrarlı büyüme, Avusturya'nın güneş enerjisi altyapısını geliştirme ve fosil yakıtlara olan bağımlılığını azaltma konusundaki kararlılığını vurgulamaktadır. Avusturya 2030 yılı hedefleri doğrultusunda; 2020 yılına kıyasla, 2030 yılında güneş enerjisinden elektrik üretimini 11 TWh artırmayı hedeflemektedir.

Biyokütle

2023 yılında, biyokütleden yaklaşık 4 TWh elektrik elde edilmiştir. 2025 yılı itibarıyla biyokütle 549 MW kurulu güce sahiptir.

84 The power of renewables: how our electricity system works, <https://oesterreichsenergie.at/en/our-electricity-system/renewables-in-austria>, (Erişim Tarihi: 29.01.2025)

85 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

86 Facts and Figures Renewable Energy, <https://www.advantageaustria.org/nl/zentral/branchen/erneuerbare-energien/zahlen-und-fakten/zahlen-und-fakten.en.html>, (Erişim Tarihi: 29.01.2025)

87 Austria deploys 1.4 GW of new solar in January-September period, <https://www.pv-magazine.com/2024/11/08/austria-deploys-1-4-gw-of-new-solar-in-january-september-period/>, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

Avusturya'nın 2030 hedefleri doğrultusunda, biyokütle ile elektrik üretiminin 2030 yılında, 2020 yılına kıyasla 1 TWh artırılması hedeflenmektedir.

Avusturya'da biyokütle enerjisinin temel uygulama alanı yenilenebilir ısıdır. Hem doğrudan ısıtmada (konut, hizmetler ve endüstri) hem de bölgesel ısıtmada biyokütle enerjisi kullanılmaktadır. Bölgesel ısıtmanın %50'si biyokütleden elde edilmektedir ve son yıllarda bölgesel ısıtmaya yapılan eklemeler çoğunlukla biyokütle bazlı tesisler aracılığıyla olmuştur.⁸⁸

Genel Enerji Durumu

Avusturya'nın 2022 yılında ithal ettiği (%68) ve ürettiği (%32) toplam enerji miktarı 40,7 milyon ton petrol eşdeğeri (Mtoe) olmuştur. Ülkenin enerji karışımındaki en büyük payı, petrol ve petrol ürünleri oluşturmuş (%34,2) ve bunların büyük çoğunluğu ithal edilmiştir. Yurt içi ham petrol üretimi, 2000 yılından bu yana yarıdan fazla düşen bu enerji kaynağının tüketiminin azalması nedeniyle ithalatı da düşmektedir. 2020 yılında kömürden elektrik üretiminin sonlandırılmasıyla birlikte, Avusturya'nın enerji karışımında kömürün rolü önemli ölçüde azalmıştır. Kömür ithalatı, 2021 yılında 2,6 milyon ton petrol eşdeğerine (Mtoe) düşmüştür. Bu durum, Avusturya'nın enerji sektöründe emisyon azaltımının önemli parçalarından birisini oluşturmaktadır. 2022 yılında doğal gazın, Avusturya'nın enerji karışımındaki payı %28,5 olmuştur.⁸⁹

1.2.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Avusturya, Avrupa Birliği'nin net sıfır hedefinden on yıl önce, 2040 yılına kadar karbon nötrlüğe ulaşmayı hedeflemektedir. 2005-2023 yılları arasında toplam sera gazı emisyonları %25 oranında azaltılmış olsa da bu oran AB ortalaması olan %30'un altında kalmıştır.⁹⁰

Ulusal Enerji ve İklim Planları (National Energy and Climate Plan - NECP), 2030 yılı enerji ve iklim hedeflerine ulaşmak için temel araçlardan biridir. Bu planlar, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde, AB ülkelerinin taahhütlerini yerine getirebilmeleri için ulusal düzeyde alınacak önlemleri içermektedir. Avrupa Komisyonu net sera gazı emisyonlarını "Fit for 55" paketi kapsamında 1990 seviyelerine kıyasla 2030 yılına kadar en az %55 oranında azaltmayı hedeflemektedir. "Fit for 55" girişimi, Avrupa'yı

88 Implementation of bioenergy in Austria – 2021 update, https://www.ieabioenergy.com/wpcontent/uploads/2021/11/Country_Report2021_Austria_final_v2.pdf, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

89 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

90 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

2050 yılına kadar ilk iklim nötr kıta haline getirmeyi amaçlayan Avrupa Yeşil Mütahakatı'nın (European Green Deal) merkezinde yer almaktadır.⁹¹

Avusturya, 2023 yılında Ulusal Enerji ve İklim Planını (NECP) güncellemek amacıyla bir kamu istişaresi gerçekleştirmiştir, ancak bu planı Avrupa Komisyonu'na sunmamıştır. Bu nedenle bir ihlal prosedürü başlatılmıştır. Avusturya tarafından Avrupa Komisyonu'na Ağustos 2024'te güncellenmiş bir NECP taslağı sunulmuştur. Avrupa Komisyonu bunu taslak olarak değerlendirmiştir. Ancak, nihai planın teslim edilmesi için yeni bir ihlal prosedürü açılmıştır.

Avusturya tarafından sunulan NECP taslağı, hem Avrupa Birliği'nin hedefleri doğrultusunda 2030 yılına kadar Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmayı amaçlamakta hem de Paris Anlaşması hedefleri doğrultusunda enerji sisteminin orta ve uzun vadeli dönüşüm çerçevesini de sunmaktadır. NECP, söz konusu hedeflere yönelik şu önlemleri içermektedir:

- 1. Dekarbonizasyon:** Ulaşım, hareketlilik yönetimi, binalar, tarım ve ormancılıkta sera gazı emisyonlarının azaltılması, atık yönetimi, yenilenebilir enerji geliştirme çalışmaları,
- 2. Enerji Verimliliği:** Kümülatif enerji verimliliği hedeflerine ulaşma, enerji tasarrufları ve enerji denetimi yükümlülüklerinin uygulama çalışmaları,
- 3. Enerji Arz Güvenliği:** Petrol ve gaz ürünleri tüketiminin azaltılması, doğal gaz ve elektrik enerjisi tüketiminin azaltılması çalışmaları,
- 4. Pazar Entegrasyonu:** Ağ Geliştirme Planı (NDP) çalışmaları ve ortak ilgi alanlarına dayalı proje çalışmaları,
- 5. Araştırma, Geliştirme ve Rekabetçilik:** Araştırma ve teknoloji geliştirme, araştırma ve inovasyon için fon artırımı, Avusturya araştırma enstitülerinin ve inovasyon şirketlerinin varlığının artırılması çalışmaları.⁹²

NextGenerationEU, Avrupa Birliği'nin COVID-19 pandemisinin ekonomik ve sosyal etkilerini hafifletmek ve daha yeşil, dijital ve dirençli bir gelecek inşa etmek amacıyla oluşturduğu geçici bir toparlanma aracıdır. Yaklaşık 800 milyar avroluk bir bütçeye sahip olan bu program, Avrupa ekonomilerinin sürdürülebilirliğini ve dayanıklılığını artırmayı hedeflemektedir. NextGenerationEU programının temel unsuru olan To-

91 Commission publishes Recommendations on the draft National Energy and Climate Plan from Austria, https://energy.ec.europa.eu/news/commission-publishes-recommendations-draft-national-energy-and-climate-plan-austria-2024-10-18_en, (Erişim Tarihi: 01.02.2025)

92 Integrated National Energy and Climate Plan for Austria, <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC211816/>, (Erişim Tarihi: 01.02.2025)

parlanma ve Dayanıklılık Mekanizması (Recovery and Resilience Facility - RRF), AB üye devletlerindeki reformları ve yatırımları desteklemek için hibe ve krediler sunan bir mekanizmadır. RRF fonları, üye devletlerin ulusal iyileşme ve dayanıklılık planları doğrultusunda sağlanmaktadır. Bu planlar, AB ekonomilerini daha yeşil, dijital ve dayanıklı hale getirmeyi amaçlayan reformlar ve yatırımlar için bir yol haritası niteliğindedir. Bu mekanizma kapsamında, Avrupa Birliği üye ülkelerine toplamda 650 milyar avro kaynak sağlamaktadır. Bu kaynaklar, üye devletlerin aşağıdaki hedefleri gerçekleştirmesi için kullanılmaktadır:

- » Ekonomilerini ve toplumlarını daha sürdürülebilir, dayanıklı hale getirmek, yeşil ve dijital dönüşüme hazırlamak,
- » Avrupa Birliği tarafından belirlenen ve ülkelere özel tavsiyeler doğrultusunda ekonomik ve sosyal politika koordinasyonunu sağlayarak mevcut zorluklara çözüm üretmek.

Toparlanma ve Dayanıklılık Mekanizması, REPowerEU planının uygulanmasında da kritik bir rol oynamaktadır. Bu plan, Rusya ile Ukrayna savaşının neden olduğu sosyoekonomik zorluklara ve küresel enerji piyasalarındaki bozulmalara karşı Avrupa Komisyonu'nun almış olduğu bir önlemdir.⁹³

Avrupa Komisyonu, Avusturya'nın ilk Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı'nı (National Recovery and Resilience Plan - NRRP) Temmuz 2021'de onaylamıştır. Bu plan, 2023 yılında revize edilmiş olup 210 milyon avro değerindeki REPowerEU bölümünün eklenmesiyle birlikte ülke, Toparlanma ve Dayanıklılık Mekanizması'ndan toplamda 3,96 milyar avroya kadar geri ödemesiz hibe almaya hak kazanmıştır. Güncellenmiş söz konusu plan, toplam fonların %56'sını ve REPowerEU hibelerinin tamamını iklim hedeflerini desteklemeye ayırmaktadır. Bu oran, RFF tarafından belirlenen %37'lik asgari seviyenin oldukça üzerindedir.⁹⁴

Avusturya'nın Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı dört ana bileşene dayanmaktadır:

1. Sürdürülebilir iyileşme,
2. Dijital iyileşme,
3. Bilgiye dayalı iyileşme,
4. Adil iyileşme.

93 Next Generation EU, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/nextgenerationeu_en, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

94 The Recovery and Resilience Facility, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

Bu planın REPowerEU bölümü, yenilenebilir enerjilerin yaygınlaştırılmasını, yenilenebilir hidrojenin benimsenmesini hızlandırmayı ve karayolu taşımacılığının karbon-suzlaştırılmasını öncelikli hedefler olarak belirlemektedir.

Avusturya, 2021 yılında Yenilenebilir Enerji Genişleme Yasasını (Renewable Energy Act) yürürlüğe koymuştur. Bu yasa ile 2040 karbon nötr hedefine ulaşmak için, 2030 yılına kadar elektrik üretiminin %100 oranında yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda, 2030 yılına kadar, 2020 yılı başlangıç noktası alınarak, yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin toplamda 27 TWh artırılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda, 11 TWh fotovoltaik (güneş enerjisi), 10 TWh rüzgâr enerjisi, 5 TWh hidroelektrik ve 1 TWh biyokütle enerjisi üretim artışı planlanmıştır.⁹⁵

Avrupa Birliği'nin 2021-2030 yıllarını kapsayan Çaba Paylaşımı Yönetmeliği'nin (Effort Sharing Regulation) son revizyonunda, Avusturya'nın 2030 yılına kadar 2005 seviyelerine kıyasla sera gazı emisyonlarını %36 azaltma hedefi, %48'e yükseltilmiştir. Bu hedef, Avusturya'nın Güncellenmiş Ulusal Enerji ve İklim Planı'nda da bu hedef yer almaktadır. Çaba Paylaşımı Yönetmeliği, Avrupa Birliği'ne üye her devlet için 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını azaltma hedeflerini belirlemektedir. Bu hedefler, yurt içi ulaşım (havaçılık hariç), bina sektörü, tarım, küçük ölçekli sanayi ve atık yönetimi sektörlerindeki emisyonları kapsamaktadır. Bu yönetmelik kapsamında ele alınan emisyonlar, AB içindeki toplam yurt içi emisyonların yaklaşık %60'ını oluşturmaktadır.⁹⁶

Avusturya'nın, 2030 Ulaşım Ana Planı (2030 Mobility Master Plan) ülkenin ulaşım sektörünü iklim nötrlüğe yönlendirmeyi amaçlayan kapsamlı bir stratejik belgedir. Bu plan, 2040 yılına kadar ulaşımında karbon emisyonlarını sıfıra indirme hedefi için önemli bir aşamadır. Planın temel stratejileri şunlardır;

- » **Kaçınma:** Gereksiz seyahat ve taşımacılığın önlenmesi,
- » **Kaydırma:** Ulaşımın daha sürdürülebilir yollara yönlendirilmesi, örneğin toplu taşıma veya bisiklet kullanımı,
- » **İyileştirme:** Mevcut ulaşım sistemlerinin verimliliğinin artırılması ve çevre dostu teknolojilerin entegrasyonu.⁹⁷

95 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

96 Effort sharing 2021-2030: targets and flexibilities, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_en, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

97 Austria's 2030 Mobility Master Plan, <https://www.bmk.gv.at/en/topics/mobility/mobilitymasterplan2030.html>, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

Bu plan; ulaşım hacmi, çevre dostu ulaşım türlerine geçiş (yaya, bisiklet, toplu taşıma ve paylaşımlı ulaşım) ve sıfır emisyonlu ulaşım konularına odaklanmaktadır. Her bir alan için çeşitli alt hedefler belirlenmiştir. Örneğin, elektrikli araçlar için 5.000 avro-luk bir teşvik ve şarj altyapısının genişletilmesi gibi girişimler, bu dönüşümü teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Toplu taşıma alanında ise, Avusturya günlük 3 avro maliyetle yıllık bir 'iklim bileti' uygulamaya koymuştur ve 2024'ten 2029'a kadar demiryolu sistemini genişletmek için 21,1 milyar avro yatırım yapılması planlanmaktadır.⁹⁸

Avusturya, Aralık 2023'te kabul edilen Yenilenebilir Isıtma Yasası'nın nihai versiyonunda, yeni binalarda fosil yakıtlı ısıtma sistemlerinin kullanımını yasaklamıştır. Başlangıçta mevcut binalarda da fosil yakıtlı ısıtma sistemlerinin yeşil enerji çözümleriyle değiştirilmesini zorunlu kılmayı amaçlayan yasa, son halinde sadece yeni yapıları kapsamaktadır. Mevcut konutlar için ise enerji verimliliği yenilemeleri ve ısıtma sistemlerinin dönüşümü teşvik edilmektedir. Bu kapsamda, enerji verimliliği iyileştirmeleri için 42.000 avroya kadar, ısıtma sistemlerinin yenilenmesi için ise 15.000 ila 23.000 avro arasında ek sübvansiyonlar sağlanmaktadır.

Avusturya, 2024 bütçesinde, iklimle ilgili önlemler için ayrılan fonları artırmıştır ve yeşil dönüşüme toplam 1,86 milyar avro tahsis etmiştir. Bu bütçe kapsamında inşaat sektörüne 953 milyon avro, iklim ve enerji fonuna 364 milyon avro, iklim bileti uygulamasına 795 milyon avro ve mobilite uygulamalarına 481 milyon avro ayrılmıştır.

Avusturya tarım sektörüyle ilgili iklim eylem önlemlerini, çiftçilerin ve kırsal toplulukların katılımıyla VISION 2028+ stratejisinin bir parçası olarak geliştirmektedir. Bu strateji, tarım sektöründe iklim eylemlerini paydaşların katılımıyla geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu yaklaşım, iklim değişikliğiyle mücadelede paydaş katılımının önemini vurgulamaktadır.⁹⁹

Ayrıca, Avusturya Turbalık Stratejisi 2030+, turbalıkları korumayı ve restore etmeyi ve çevre korumadaki rolleri hakkında farkındalık yaratmayı hedeflemektedir. Bu strateji, ülkenin turbalık ekosistemlerini koruma ve restore etme hedefini ortaya koymaktadır. Turbalıklar; karbon depolama, su tutma ve besin filtreleme gibi işlevleriyle iklim koruma, su yönetimi ve biyolojik çeşitlilik açısından büyük önem taşımaktadır. Bu strateji; federal eyaletler, bilim insanları ve ilgili paydaşlarla birlikte geliştirilmiş olup koruma, bozulmanın önlenmesi ve farkındalık artırmaya odaklanmaktadır. Bölgesel uygulamalar ve iş birliği teşvik edilmektedir.¹⁰⁰

98 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

99 "Vision 2028+: We are helping to shape the future of agriculture, <https://raumberg-gumpenstein.at/en/research/research-current/vision-2028-we-help-shape-the-future-of-agriculture.html>, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

100 Moorstrategie Österreich 2030+, <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-eu-international/europaeische-und-internationale-wasservirtschaft/feuchtgebiete/moorstrategie-oesterreich-2030plus.html>, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

Avusturya, finanse edilen bahse konu önlemlere ek olarak, Mission 11 adlı bir girişim başlatarak, basit davranış değişiklikleriyle enerji tüketimini toplu olarak %11 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu girişim, ısıtma, ulaşım, sıcak su ve elektrik kullanımı gibi alanlarda, düşük maliyetli veya maliyetsiz ve pratik stratejileri vurgulamaktadır. Bu kapsamda, oda sıcaklığının düşürülmesi, pencerelerin yalıtılması, duş süresinin kısaltılması, dondurucu buzunun çözülmesi ve bekleme modundan kaçınılması gibi önlemler önerilmiştir.¹⁰¹

Çaba paylaşımı sektörlerinde (binalar, ulaşım, tarım, atık ve küçük sanayi tesisleri) emisyon azaltımını teşvik etmek amacıyla Avusturya, ulusal bir emisyon fiyatlandırma sistemi oluşturmuştur. Bu sistemin ilk aşaması, 2022 yılında ton başına 30 avro sabit fiyatla başlatılan CO₂ vergisini içermekte olup bu fiyat 2025 yılına kadar kademeli olarak 55 avroya çıkarılmıştır. İkinci aşama, 2026'da başlayacak olup emisyon sertifikalarının açık artırmaya çıkarılmasına ve şirketlerin kendi aralarında bu sertifikaların ticaretini yapmasına olanak tanıyacaktır. CO₂ fiyatlandırma sisteminden elde edilen gelir, Avusturya'daki tüm hanelere toplu bir "iklim bonusu" olarak geri dağıtılmaktadır. Avusturya'nın CO₂ fiyatlandırma sistemi, 2027/2028 yıllarında karayolu taşımacılığı ve binalar için oluşturulan yeni AB Emisyon Ticaret Sistemi'ne (ETS2) entegre edilecektir. Ayrıca, Avusturya ETS2'nin kapsamının genişletilerek havacılık, demiryolları, tarım, balıkçılık ve diğer fosil yakıt yakma faaliyetlerini de içermesini talep etmiştir.¹⁰²

1.2.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Adil Geçiş Mekanizması (Just Transition Mechanism-JTM), Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında, iklim nötr bir ekonomiye adil bir geçişi sağlamak amacıyla oluşturulmuş temel bir araçtır. Bu mekanizma, 2021-2027 döneminde bu geçiştten en çok etkilenen bölgelerde yaklaşık 55 milyar avroluk bir kaynağı harekete geçirmeyi ve geçişin sosyoekonomik etkilerini hafifletmeyi amaçlamaktadır. Destek, en fazla karbon yoğunluğuna sahip veya en fazla insanın fosil yakıtlarla çalıştığı bölgelere odaklanarak tüm üye devletlere sunulacaktır. Üye devletler, 2030'a kadar olan dönemi kapsayan ve en fazla desteği alması gereken bölgeleri belirleyen bölgesel adil geçiş planları hazırlayarak bu araca erişim sağlayabilmektedir. Bölgesel Adil Geçiş Planları (Territorial Just Transition Plans - TJTP), Avrupa Birliği'nin Adil Geçiş Mekanizması kapsamında, karbon yoğun endüstrilere bağımlı bölgelerin iklim nötr bir ekonomiye geçişi sürecinde sosyal ve ekonomik etkileri yönetmek amacıyla oluş-

101 Evde ve Dışarıda Enerji Tasarrufu, <https://mission11.at/tuerkisch/>, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

102 Liselotte Jensen with Johanna Roniger, Austria's Climate Action Strategy, European Parliament Research Service, Brussels, 2024

geliştirilmesi için yatırım yapılarak ve şirketleri geçiş süreçlerinde proaktif bir şekilde destekleyerek gerçekleştirilecektir. TJTP, yerel küçük ve orta ölçekli işletmelere (KO-Bİ'ler) ve start-up ekosistemlerine danışmanlık hizmetleri sağlamayı ve bu alanlara finansman desteği sunmayı hedeflemektedir. Bu destekler, girişim destek programları ve hızlandırma süreçlerini kapsamakta olup, ilgili altyapı yatırımlarını da içermektedir. TJTP kapsamında, mevcut girişim destek merkezlerinin güçlendirilmesi, yeşil iş modellerine odaklanan yeni girişim geliştirme programlarının oluşturulması ve bu programlara erişimin artırılması amaçlanmaktadır. Bu süreç, üniversiteler ve araştırma kurumları ile iş birliği içinde yürütülerek, girişimcilerin daha geniş destek mekanizmalarına erişimi sağlanacaktır.

Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (European Regional Development Fund -ERDF), Ortaklık Anlaşması kapsamında, Avusturya ekonomisinde enerji verimliliğini artırma-ya yönelik araştırma ve inovasyon desteği sağlayan bir diğer finansman kaynağıdır. ERDF fonlarının %30'u, ülkede iklim değişikliğinin azaltılması ve uyum sağlanmasına ayrılacaktır.¹⁰⁴

Bölgesel Adil Geçiş Planı kapsamında destek alacak bölgelerden birisi olan Yukarı Avusturya, Avusturya'nın kuzeyinde güçlü otomotiv sektörüyle öne çıkan bir ekonomik bölgedir ve iklim nötrlüğe ulaşma hedefiyle ciddi bir dönüşüm sürecindedir. Bölgedeki çalışanların %43'ü otomotiv sektöründe yer almakta olup, birincil enerji tüketiminin %35'i bu alana aittir. Enerji verimliliğini artırmak ve sürdürülebilir araç üretimine geçiş yapmak amacıyla Business Upper Austria liderliğinde çalışmalar yürütülmektedir.

Bölge, Avrupa Komisyonu'nun Adil Geçiş Fonu kapsamında 76 milyon avro almış olup toplamda 136 milyon avro destek beklemektedir. Yukarı Avusturya Kalkınma Ajansı fon tahsisini yönetirken, fonun %15'i Yukarı Avusturya İşçi Odası'na, %15'i Ticaret Odası'na, %5'i Sanayi Konfederasyonu'na, %65'i ise Yukarı Avusturya'nın yerel endüstri şirketlerinin bölgesel holdingine ayrılmıştır. Yukarı Avusturya'da otomotiv sektörü için yürütülen Geleceğin Hareketlilik Bölgesi girişimi, enerji depolama ve elektrikli taşıtlar için Ar-Ge çalışmalarını desteklerken, sürdürülebilir plastik çözümleri girişimi malzeme döngüselliğini artırmaya odaklanmaktadır. Bölgede, 2040'a kadar Hidrojen Vadisi kurulması planlamakta, hidrojen ekonomisi için temel altyapı geliştirilmektedir. Bu bölgenin ekonomik merkezi olan Linz şehri, ülkenin iklim hedeflerinde kritik rol oynamakta olup şehrin büyük çelik üreticisi Voestalpine AG, 2050'ye kadar çelik üretimini yeşil hidrojene dönüştürmeyi hedeflemektedir. İşçi sendikaları-

¹⁰⁴ EU Cohesion Policy: €76 million for a just climate transition in Austria, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2022/08/08-08-2022-eu-cohesion-policy-eur76-million-for-a-just-climate-transition-in-austria, (Erişim Tarihi: 10.12.2024)

nın sürece geniş katılımı, “Kimseyi Geride Bırakmama” ilkesinin uygulanmasını sağlamaktadır.¹⁰⁵

Avusturya Federal İklim Eylem Bakanlığı (BMK), Ocak 2023'te eğitim ve yeniden beceri kazandırma konusunda Adil Geçiş Eylem Planı'nı yayımlayarak adil geçiş sürecinin uygulama aşamasını başlatmıştır. Bu planın amacı, 2030 yılına kadar yeşil dönüşüm sürecinde vasıflı iş gücüne olan talebi karşılamak için iş dünyası ile mesleki eğitim ve öğretim (VET) alanındaki çok sayıda paydaşın katılımını sağlayarak gerekli önlemleri almak olup bu plan; 2023 için kısa vadeli, orta vadeli (2023-24) ve uzun vadeli (2025-30) olmak üzere üç uygulama aşamasından oluşan dört tematik alanı kapsamaktadır. Her tematik alan için, uygulamaların tanımı ve sorumlu kurumla birlikte bir dizi somut eylem atanmıştır.

- 1. Tematik Alan:** Eğitim sektörü, “adil geçiş meslekleri” için yeni beceriler belirleyip bunları eğitim programlarına dahil etmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, çıraklık programlarına iklimle ilgili içerikler eklenmesi, yeni beceri kazandırma programlarının geliştirilmesi ve temel mesleki eğitim (IVET) ile sürekli mesleki eğitim (CVET) formatlarının oluşturulması hedeflenmektedir. Ayrıca, IVET eğitmenlerinin gelişiminin desteklenmesi, yarı zamanlı meslek okulları ve mühendislik kolejlerinin altyapısına yatırım yapılması ve elektrik mühendisliği, tesisat ile bina teknolojisi alanlarında yeni meslek profilleri oluşturulması amaçlanmaktadır.
- 2. Tematik Alan:** İş gücü piyasasındaki paydaşların danışmanlık, destek ve iş birliği süreçlerinin ele alınarak, işletmeler içinde ve işletmeler arası düzeyde IVET ve CVET ihtiyaçlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, hizmet sağlayıcıların IVET ve CVET programlarına yeşil dönüşüm ile ilgili konuları entegre etmelerine destek sağlanması hedeflenmektedir.
- 3. Tematik Alan:** Çerçeve Koşulları ve Uyum kapsamında, mali çerçeve koşullarının sübvansiyonlar ve diğer araçlarla yeşil dönüşüme uyarlanması ve genişletilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, temel mesleki eğitim ile sürekli mesleki eğitim programlarına erişimin artırılması, niteliksel ve niceliksel ihtiyaçların daha iyi tespit edilmesi hedeflenmektedir.
- 4. Tematik Alan:** İletişim alanında, kampanyalar ve bilgi yayıcılar aracılığıyla adil geçiş mesleklerinin ve ilgili programların farklı hedef kitleler için daha anlaşılır hale getirilmesi amaçlanmaktadır.

¹⁰⁵ Transformation strategies for industrial regions in Upper Austria: Unions and Employers as shareholders of the Territorial Just Transition Fund, https://news.industriall-europe.eu/documents/upload/2024/6/638543166316441123_Transformation_strategies_for_industrial_regions_in_Upper_Austria_Unions_and_Employers_as_shareholders_of_the_Territorial_Just_Transition_Fund_comprese.pdf, (Erişim Tarihi: 31.01.2025)

Tüm tematik alanlarda ve önlemlerde, hedef kitleye uygun konuların ele alınmasına özel önem verilmektedir. Özellikle kız çocukları, genç kadınlar, yeniden eğitim almak isteyen kişiler, işsizler, okul diploması olmayan bireyler, sosyal açıdan dezavantajlı gruplar ve engelli bireyler öncelikli hedef gruplar arasında yer almaktadır. Buna ek olarak, tüm paydaşların toplumsal cinsiyet ve çeşitlilik konularındaki yetkinliklerinin güçlendirilmesi ve rol modellerle çalışma da bu kapsamda yer almaktadır.¹⁰⁶

1.2.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Avusturya'nın Ulusal Enerji ve İklim Planı (NECP) taslağı, Avrupa Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve 2030 hedeflerine ulaşmak için daha iddialı adımlar atılması gerektiği belirtilmiştir. Özellikle sera gazı emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması ve enerji verimliliği konularında ek önlemler alınması tavsiye edilmiştir. Avusturya'nın NECP taslağına yönelik yapılan değerlendirmeler, Türkiye için de yol gösterici olabilir. Özellikle, enerji politikalarının AB'nin 2030 hedefleriyle uyumlu olması ve bu doğrultuda gerekli düzenlemelerin yapılması göz önünde tutulabilir.

Avusturya'nın Yenilenebilir Enerji Genişleme Yasası kapsamında 2030 yılına kadar elektrik üretiminin %100 oranında yenilenebilir kaynaklardan üretilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca bu yasa yenilenebilir enerji projelerinin izin süreçlerini hızlandırmak, finansal teşvikler sağlamak ve enerji dönüşümünü desteklemek amacıyla çeşitli önlemler içermektedir. Örneğin, güneş enerjisi santrallerinin kurulumu için izin süreçleri basitleştirilmiştir. Türkiye de bu hedefe benzer şekilde yenilenebilir enerji kullanımına yönelik somut ve iddialı hedefler belirleyebilir. Bu hedefler, enerji politikalarının şekillendirilmesinde yol gösterici olacaktır.

Ayrıca yenilenebilir enerji projelerinin hayata geçirilmesinde karşılaşılan bürokratik engellerin azaltılması, projelerin daha hızlı ve verimli bir şekilde uygulanması kapsamında Avusturya örneğinde olduğu gibi, belirli büyüklükteki projeler için onay süreçlerinin basitleştirilmesi veya kaldırılması değerlendirilebilir.

Avusturya'nın 2030 Ulaşım Ana Planı, ulaşımda sürdürülebilirlik ve verimliliği artırmak amacıyla "Kaçınma", "Kaydırma" ve "İyileştirme" stratejilerini benimsemektedir. Bu stratejiler, gereksiz seyahatlerin önlenmesi, ulaşımın daha sürdürülebilir yollara yönlendirilmesi ve mevcut ulaşım sistemlerinin verimliliğinin artırılmasını hedeflemektedir. Özellikle, elektrikli araçlar için 5.000 avruluk teşvikler ve şarj altyapısının genişletilmesi gibi girişimler, sıfır emisyonlu ulaşımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

106 Austria: Greening VET – Just Transition Action Plan, https://www.cedefop.europa.eu/en/news/austria-greening-vet-just-transition-action-plan?utm_source=chatgpt.com, (Erişim Tarihi: 05.12.2024)

Ayrıca, günlük 3 avro maliyetle sunulan yıllık 'iklim bileti' gibi uygulamalarla toplu taşıma kullanımının artırılması hedeflenmektedir. Türkiye, kendi ulaşım stratejilerini geliştirirken, Avusturya'nın bu yaklaşımından faydalanabilir. Özellikle, gereksiz seyahatlerin azaltılması için şehir planlamasında entegre ulaşım ve arazi kullanım politikaları benimsenebilir. Ulaşımın daha sürdürülebilir yollara kaydırılması için toplu taşıma, bisiklet ve yaya altyapıları güçlendirilebilir. Mevcut ulaşım sistemlerinin verimliliğini artırmak için akıllı ulaşım sistemleri ve çevre dostu teknolojiler entegre edilebilir. Ayrıca, elektrikli araçların teşvik edilmesi ve şarj altyapısının genişletilmesi gibi politikalarla sıfır emisyonlu ulaşım desteklenebilir. Toplu taşıma kullanımını artırmak için uygun fiyatlı ve erişilebilir biletleme sistemleri geliştirilebilir. Bu tür stratejiler, Türkiye'nin ulaşım sistemini daha sürdürülebilir ve verimli hale getirmesine katkı sağlayacaktır.

Avusturya'nın VISION 2028+ stratejisi, tarım sektöründe iklim eylemlerini çiftçiler ve kırsal toplulukların katılımıyla geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu yaklaşım, iklim değişikliğiyle mücadelede paydaş katılımının önemini vurgulamaktadır. Türkiye, halihazırda İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) gibi belgelerle tarım sektöründe iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik adımlar atmaktadır. Türkiye de bu adımlarında paydaş katılımı konusunda ilave adımlar atabilir ve benzer bir strateji benimseyerek tarım sektöründe iklim eylemlerini güçlendirebilir. Özellikle, iklim eylem planlarının oluşturulmasında çiftçiler, kooperatifler, sivil toplum kuruluşları ve kırsal toplulukların aktif katılımı sağlanmalıdır. Bu, yerel bilgi ve deneyimlerin politika oluşturma süreçlerine entegre edilmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca, çiftçilere yönelik iklim değişikliği, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve su yönetimi konularında eğitim programları düzenlenebilir.

Avusturya'nın Turbalık Stratejisi 2030+, turbalıkların korunması ve restorasyonunu hedefleyerek, bu ekosistemlerin iklim koruma, su yönetimi ve biyolojik çeşitlilik açısından önemini vurgulamaktadır. Turbalıklar; karbon depolama, su tutma ve besin filtreleme gibi işlevleriyle ekosistem sağlığı için kritik roller üstlenirler. Türkiye'de de benzer ekosistemler bulunmakla birlikte, turbalıkların korunmasına yönelik spesifik bir ulusal strateji mevcut değildir. Bu nedenle, Türkiye'nin öncelikle mevcut turbalık alanlarının kapsamlı bir envanterini hazırlaması, ardından bu ekosistemlerin korunması ve bozulmuş alanların restorasyonu için ulusal bir strateji geliştirmesi önerilir. Ayrıca, turbalıkların ekosistem hizmetleri ve iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolleri hakkında kamuoyu ve karar vericiler nezdinde farkındalık artırılabilir. Türkiye'nin sulak alanların korunmasına yönelik genel stratejileri bulunsun da turbalıklara özgü bir strateji geliştirilmesi, bu hassas ekosistemlerin korunması ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli katkılar sağlayacaktır.

Avusturya'nın "Mission 11" girişimi, basit davranış değişiklikleriyle enerji tüketimini %11 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, oda sıcaklığının düşürülmesi, pencerelerin yalıtılması, duş süresinin kısaltılması ve elektronik cihazların bekleme modundan kaçınılması gibi düşük maliyetli veya maliyetsiz önlemler önerilmektedir. Türkiye de benzer bir ulusal enerji tasarrufu kampanyası başlatarak, hanelerin ve işletmelerin enerji tüketimlerini azaltmalarını teşvik edebilir. Bu tür bir girişim, enerji verimliliği konusunda farkındalığı artırarak hem bireysel tasarruflara hem de ülke genelinde enerji tüketiminin azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın mevcut enerji verimliliği projeleri ve teşvikleri, bu tür bir kampanyayla desteklenerek daha geniş kitlelere ulaşabilir.

Avusturya, Adil Geçiş Mekanizması kapsamında Bölgesel Adil Geçiş Planları (JTTP) hazırlayarak, karbon yoğun endüstrilere bağımlı bölgelerin iklim nötr bir ekonomiye geçiş sürecinde sosyal ve ekonomik etkileri yönetmeyi hedeflemektedir. Bu planlar, yerel ekonomilerin dönüşümünü desteklemek için yeni iş modelleri ve sürdürülebilir yeşil iş alanlarına yatırım yapmayı, şirketleri geçiş süreçlerinde proaktif bir şekilde desteklemeyi ve küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ'ler) danışmanlık ve finansman desteği sağlamayı içermektedir. Ayrıca, eğitim ve yeniden beceri kazandırma programlarıyla iş gücünün yeşil dönüşüme uyum sağlaması amaçlanmaktadır. Türkiye'de ise Adil Geçiş Stratejisi hazırlık aşamasındadır ve 2026 yılına kadar ulusal düzeyde bu stratejinin hazırlanıp uygulanması planlanmaktadır. Bu süreçte, Türkiye'nin Avusturya'nın uygulamalarından faydalanarak, bölgesel adil geçiş planları oluşturması, yeşil iş modellerine odaklanan girişim destek programları geliştirmesi ve iş gücünün yeşil dönüşüme uyum sağlaması için eğitim ve yeniden beceri kazandırma programları oluşturması önerilmektedir.

1. AVRUPA

1.3. Birleşik Krallık

Muzaffer Başaran



1.3.1. GENEL BİLGİLER

Birleşik Krallık, Kuzeybatı Avrupa'da egemen bir ülkedir¹⁰⁷ ve İngiltere, İskoçya, Galler ve Kuzey İrlanda olmak üzere dört kurucu ülkeden oluşmaktadır. Birleşik Krallık'ın toplam alanı 242.500 km². 2023 yılı nüfusu 68,3 milyon kişi olarak hesaplanmaktadır.¹⁰⁸



Birleşik Krallık, üniter bir parlamenter demokrasi ve anayasal monarşi ile yönetilmektedir.¹⁰⁹ Kral III. Charles, 2022'den beri hüküm sürmektedir. Hem Birleşik Krallık hem de İngiltere'nin başkenti ve en büyük şehri, kentsel alan nüfusu 10,3 milyon ile küresel bir şehir ve finans merkezi olan Londra'dır.¹¹⁰ Birleşik Krallık 2021 itibarıyla dünyanın nominal GSYİH'sine göre 9., satın alma gücü paritesine göre ise 10. büyük ekonomisidir.

Dünyanın ilk sanayileşmiş ülkesi olarak 19. ve 20. yüzyılın başlarında dünyanın önde gelen gücü olan Britanya İmparatorluğu, 1920'lerdeki zirvesinde, dünya topraklarının neredeyse dörtte birini ve dünya nüfusunun üçte birini kapsamaktaydı.¹¹¹ İmparatorluğu oluşturan ülkeler 1960'lı yıllarda hızla bağımsızlıklarını ilan etmişlerdir.

¹⁰⁷ Nijman, Jan (2020). *Geography: Realms, Regions, and Concepts* (20. bas.). Wiley.

¹⁰⁸ Office for National Statistics, (Erişim Tarihi: 10.01.2025)

¹⁰⁹ Nijman, Jan (2020). *Geography: Realms, Regions, and Concepts* (20. bas.). Wiley.

¹¹⁰ Nijman, Jan (2020). *Geography: Realms, Regions, and Concepts* (20. bas.). Wiley.

¹¹¹ Wright, Anthony (2020). *British politics: a very short introduction* (3. bas.). Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0198827320.

Birleşik Krallık; AUKUS, Avrupa Konseyi, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi daimi üyeliği, G7, G20, Milletler Topluluğu, NATO, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) üyeliğinin yanı sıra, 1973'ten, 2016'da yapılan halk oylamasını takiben, 2020'de ayrılanı kadar Avrupa Birliği'nin (AB) üyesiydi.¹¹² Kişi başına 46.344 US\$ düzeyine karşılık gelen söz konusu millî gelir düzeyi ile dünyanın en müreffeh ülkelerinden biri olan Birleşik Krallık, 2,64 trilyon dolarlık GSYİH'si ile dünyanın 9. büyük ekonomisidir.¹¹³

Birleşik Krallık'ta 2021'de ekonominin %0,59'unu tarım, %17,83'ünü endüstri, %70,90'ını ise hizmet sektörü oluşturmaktaydı.¹¹⁴

Birleşik Krallık, Dünyanın 10. en fazla ihracat ve 5. en fazla ithalat yapan ülkesidir. 2021 yılında, ABD'den sonra dünyanın en yüksek ikinci dış borcu olan Birleşik Krallık'ın 9,8 trilyon dolar dış borcu bulunmaktaydı.¹¹⁵

İngiltere, dünya kıyı rüzgâr enerjisi kapasitesi açısından birinci sırada yer alsa da ülkede üretilen elektriğin üçte ikisi kömür ve doğal gazdan sağlanmaktadır.¹¹⁶

Birleşik Krallık'ın, zengin petrol, doğal gaz ve kömür dışındaki mineral kaynakları ise son derece sınırlıdır. IEA verilerine göre, 2019 yılında 3 milyar varil kanıtlanmış petrol rezervine sahip olan İngiltere, ham petrol rezervleri bakımından 69 ülke arasında 30. sıradadır. 2018 yılında, 1 milyon varil/gün'lük ham petrol üretimi ile 126 ülke arasında %1 pay ile 19. sıradadır. 2019 yılında 170 milyar m³ kanıtlanmış doğalgaz rezervine sahip İngiltere, 92 ülke arasında 45. sıradadır. 2015 yılında 56 milyar m³'lük doğalgaz üretimi ile 97 ülke arasında %1 pay ile 21. sıradadır.¹¹⁷

1.3.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Birleşik Krallık, GDP açısından 9. büyük ekonomi ve enerji tüketimi açısından Avrupa'nın 3. ülkesidir. 2020'de Birleşik Krallık 5,2 katrilyon kJ enerji üretmiş ve 7,2 katrilyon kJ tüketmiştir. Fosil yakıtlar toplam enerji talebinin %77'sini karşılamaktadır.¹¹⁸

112 Wright, Anthony (2020). *British politics: a very short introduction* (3. bas.). Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0198827320.

113 "Uluslararası Para Fonu 2021 GSYİH Tahminleri". Dünya Ekonomi Tahmini. Uluslararası Para Fonu. Erişim: 13.04.2024 saat 12.40.

114 O'Neill, Aaron. "United Kingdom - Distribution of GDP across economic sectors 2020". Statista (İngilizce). Erişim: 13.04.2024 saat 12.45.

115 Rizza, Michael. "IMF BoP IIP UK gross external debt NSA £m - Office for National Statistics". www.ons.gov.uk. Office for National Statistics. Erişim: 13.04.2024 saat 12.50.

116 Nijman, Jan (2020). *Geography: Realms, Regions, and Concepts* (20. bas.). Wiley.

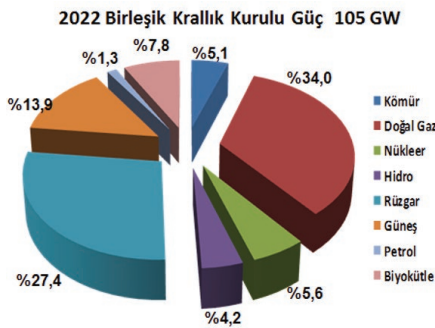
117 Nijman, Jan (2020). *Geography: Realms, Regions, and Concepts* (20. bas.). Wiley.

118 IEA, Energy Information Administration, Erişim 13.03.2024, saat 17.00

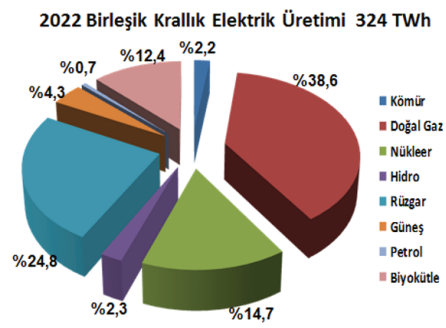
2021’de Birleşik Krallık, Avrupa’da Norveç’ten sonra ikinci büyük petrol üreticisi olup neredeyse tüm petrol ve doğal gaz deniz üstü sahalardan karşılanmaktadır. Birleşik Krallık 2021 yılında günde 934.000 varil petrol ve 31 milyar m³ doğal gaz üretmiştir.

Kömür üretimi, 2010 ile 2020 yılları arasında %91 oranında azalarak 20,2 milyon tondan 1,8 milyon tona düşmüştür. Bu önemli düşüş, çevre mevzuatından ve düşen tüketimden kaynaklanmıştır.

2020’de ilk defa yenilenebilir enerjiden elektrik üretimi (%46), fosil kaynaklardan elektrik üretimini (%38) geçmiştir. Ayrıca, yenilenebilir enerjiden ve nükleer enerjiden toplam üretim Birleşik Krallık elektrik üretiminin üçte ikisini karşılamıştır. Doğal gazdan elektrik üretimi ise %36 olmuştur.



Şekil 4: Kaynaklara Göre Birleşik Krallık 2022 Elektrik Kurulu Gücü (GW)¹¹⁹



Şekil 5: Kaynaklara Göre Birleşik Krallık 2022 Elektrik Üretimi (TWh)

Petrol

Petrol üretimi günde 3 milyon varille 1999 yılında zirveye ulaşmış olup 2014 yılında günde 0,9 milyon varile düşmüştür. 2014-2019 yılları arası ise üretim %28 artmış, 2019’dan sonra düşmüş ve 2021 yılında günde 0,934 milyon varile gerilemiştir. Üretimdeki artışlara rağmen, 2005 yılından itibaren net petrol ithalatçısı olmuş ve 2020’de üretimdeki düşüş nedeniyle net ithalatçılığı devam etmiştir.

Doğal Gaz

Birleşik Krallık doğal gaz üretimi 2000 yılında 108 milyar m³’la zirveye çıkmış, 2000 yılından 2014’ına kadar yılda ortalama %7’lık bir düşüş olmuştur. Ham petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki artış nedeniyle Kuzey Buz Denizi’ne yapılan yatırımlarla 2014 – 2017 yılları arasında yılda %4’lük bir artış kaydedilmiştir.¹²⁰

¹¹⁹ World Nuclear Association, Nuclear Power in UK, www.world-nuclear.org, (Erişim Tarihi: 13.03.2024)

¹²⁰ EIA, Energy Information Administration, Erişim 13.03.2024

2004'ten bu yana net doğal gaz ithalatçı konumunda olan Birleşik Krallık'ın, yıllık toplam 50 milyar m³ ithalat kapasiteli 3 büyük LNG terminali vardır (South Hook, Dragon ve Grain Adası). Grain Adası'ndaki terminalin planlanan büyütülmesiyle 5 milyarlık bir kapasite ilave edilecektir.¹²¹

Kömür

Birleşik Krallık'ta 2020 yıl sonu itibarıyla 26 milyon ton kömür rezervi vardır.¹²² Birleşik Krallık, North Yorkshire'daki son yer altı kömür madeni olan Kellingley Madeni'ni Aralık 2015'te kapatmıştır. Orta ve Kuzey İngiltere, Güney Galler ve Orta ve Güney İskoçya'daki bazı açık işletmeler ise hala çalışmaktadır.

Birleşik Krallık'ta kömür kullanımı, çevre mevzuatı ve rekabet eden yakıtlar, özellikle doğal gaz, yüzünden azalmıştır. Kömür tüketimi 2012'de bir artış gösterse de yerli kömür üretimi giderek düşmüş, ihtiyaç ise ithalatla karşılanmıştır. 2013'ten itibaren kömür tüketimi düşmeye başlamış ve 2020 yılına kadar yılda %23 oranında azalmıştır.

1.3.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

1.3.3.1. Birleşik Krallık'ta İklim Değişikliği Sorunları

İklim değişikliği sel, ısı dalgaları ve kuraklık risklerini artıracaktır. Bunlara uyum, kıyı ülkeleri gibi bazı toplumları diğerlerine göre daha çok etkileyecektir.¹²³ Bazı ülkeler klima gibi uyum tedbirlerini göze alabilir. Gıda, enerji ve sigorta masrafları artacak ve yoksul toplumlar buna uyum sağlayamayacaktır.

Isı dalgaları dışarıda çalışma saatlerini ve dolayısıyla gelirleri düşürecek Birleşik Krallık Hükümetinin 2023'teki Milli Uyum Programı, yeteri kadar hırslı olmadığı ve aciliyet vurgulanmadığı için İklim Değişikliği Komitesi tarafından tenkit edilmiştir.¹²⁴

Fosil yakıt sanayilerinden vaz geçildiğinde oradaki iş gücünün yeniden eğitimi ve yeni beceriler kazandırılması gerekir. Bu dönüşümdeki gider göze alınmayabilir veya yeni ortaya çıkacak işler yeterli olmayabilir. Bu durum hayvancılık veya balıkçılık gibi iklim politikalarından veya değişen müşteri talebinden etkilenen sanayiler içinde geçerlidir.¹²⁵

Deniz üstü petrol ve gaz sektöründe çalışanların deniz üstü rüzgâr tesislerine veya deniz üstü karbon tutma depolama sistemlerine geçişi bir örnek olabilir.

121 EIA, Energy Information Administration, Erişim 13.03.2024

122 BP's Statistical Review of World Energy 2021

123 Climate Change Committee (2019). 2019 Progress Report to Parliament.

124 Climate Change Committee (2019). 2019 Progress Report to Parliament.

125 Climate Change Committee (2023). A Net Zero workforce.

Proaktif milli ve mahalli sürdürülebilirlik politikaları tüketici tercihlerini veya maliyetlerini değiştirebilir. Bazı sektörlerde örneğin gıda sektöründe emisyonların azaltılması tüketici tercihlerini değiştirebilir. Bununla beraber toplumdaki belli grupların orantısız bir şekilde avantajlı veya dezavantajlı olduğu veya tedbirlerin herkes için erişilebilir olmadığı durumlarda haksızlık algısı oluşursa önemli adaletle ilgili sorunlar çıkabilir.¹²⁶ Birleşik Krallık'ta konutlar önemli bir emisyon kaynağıdır. Çok sayıda konutta izolasyon için mantolama yapılmalı ve ısıtma da fosil yakıtlı kazanlardan ısı pompalarına geçmelidir. Ancak toplumun tüm kesimlerinin bunun için yeterli mali kaynağı yoktur. Dolayısıyla burada adil geçiş için finansman mekanizmaları oluşturulmalıdır.

1.3.3.2. Net Sıfır Hedefi

2008 yılında İklim Değişikliği Kanunu (The Climate Change Act 2008)¹²⁷ Birleşik Krallığın iklim değişikliği konusundaki hareketlerinin mevzuat çerçevesini ortaya koymuştur. Bu kanun ile bağımsız "İklim Değişikliği Komitesi" oluşturulmuştur.

2019'da İklim Değişikliği Komitesi'nin önerilerine uyarak Hükümet, 1990 yılını baz alarak 2050'ye kadar sera gazı emisyonlarını %100 azaltma taahhüdünde bulunmuştur. Bu taahhüt, Net Sıfır Hedefi olarak nitelendirilmekte olup yasal olarak bağlayıcıdır.

İklim Değişikliği Kanunu'na göre, Net Sıfırın yasal tanımı; "Birleşik Krallık net karbon hesabı"nın, 1990 baz değerlerine göre %100 azaltılmasını sağlamaktır. Bu da emisyonları azaltarak, ağaç dikerek ve karbon tutma depolama teknolojileriyle başarılabilir. Bunun anlamı, toplam üretilen sera gazı ve atmosferden çıkarılan sera gazının eşit olması gerektiğidir.

Birleşik Krallık bünyesinde, 4 farklı devlet emisyon profili olduğu için, 3'ü (İngiltere, Galler ve Kuzey İrlanda) Net Sıfır Hedefine 2050 yılında, biri ise (İskoçya) 2045 yılında ulaşmayı planlamıştır.

1.3.3.3. Karbon Bütçeleri

2008'deki İklim Değişikliği Kanunu'nun 4. Bölümü'ne göre, Hükümet 2008 - 2050 yılları arasında, 12 yıl önceden 5 yıllık karbon bütçeleri hazırlayacaktır. Karbon bütçeleri, 5 yıllık dönemdeki maksimum zorunlu sera gazı emisyon limitlerini ifade etmektedir. Karbon bütçeleri şöyle hazırlanmıştır:

- » Birinci karbon bütçesi, 2008 – 2012 yılları içindir ve emisyon üst limiti 3.018 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %26 düşüştür.

¹²⁶ Institute for Public Policy Research (2021). Fairness and Opportunity: A People-Powered Plan for the Green Transition. Institute for Public Policy Research.

¹²⁷ Climate Change Act 2008, www.legislation.gov.uk, (Erişim Tarihi:17.04.2024)

- » İkinci karbon bütçesi, 2013 – 2017 yılları içindir ve emisyon üst limiti 2.782 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %32 düşüştür.
- » Üçüncü karbon bütçesi, 2018 – 2022 yılları içindir ve emisyon üst limiti 2.544 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %38 düşüştür.
- » Dördüncü karbon bütçesi, 2023 – 2027 yılları içindir ve emisyon üst limiti 1.950 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %52 düşüştür.
- » Beşinci karbon bütçesi, 2028 – 2032 yılları içindir ve emisyon üst limiti 1.725 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %58 düşüştür.
- » Altıncı karbon bütçesi, 2033 – 2037 yılları içindir ve emisyon üst limiti 965 milyon ton eşdeğer karbon dioksittir (MtCO_{2e}). Bunun anlamı 1990 seviyesine göre %78 düşüştür.¹²⁸
- » Yedinci karbon bütçesi 2025 yılında belirlenecek ve 2038 – 2042 yıllarını kapsayacaktır.

2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması gereği, ülkeler Ulusal Katkı Beyanı (NDC-Nationally Determined Contribution) raporu sunmak zorundadır. Birleşik Krallık Hükümeti, ilk ulusal raporunu Aralık 2020’de sunmuş ve 2030’a kadar sera gazı emisyonlarını 1990 seviyesine göre %68 azaltacağını taahhüt etmiştir.¹²⁹

1.3.3.4. Net Sıfır Hedefinin Değerlendirilmesi ve Denetlenmesi

Hükümetin net sıfır hedefine yönelik gelişmelerin değerlendirilmesi, parlamentodaki komiteler, Bağımsız İklim Değişikliği Komitesi ve Parlamento Milli Denetim Ofisi (NAO, National Audit Office) tarafından yapılacaktır. Parlamentodaki konuyla ilgili önde gelen komiteler; Enerji Arz Güvenliği ve Net Sıfır Komitesi, Çevre Denetim Komitesi ve Lordlar Kamarası’nın Çevre ve İklim Değişikliği Komitesi’dir.

NAO tarafından 2023 yılında hazırlanan rapora göre 2021 yılında emisyonlar 1990 seviyesine oranla %46,7 düşmüştür ve 2021 toplam emisyon 446 milyon ton CO_{2e} olmuştur. Bunun sektörlere göre dağılımı şu şekildedir; ulaştırma - 109,5 Mt CO_{2e} (%24,6), enerji - 86,9 Mt CO_{2e} (%19,5), iş yeri - 75,3 RDP CO_{2e} (%16,9), konut - 69,4

¹²⁸ Birleşik Krallık İklim Değişikliği Komitesi, Emisyon Azaltma Önerisi <https://www.theccc.org.uk/about/our-expertise/advice-on-reducing-the-uks-emissions/> (Erişim: 17.04.2024)

¹²⁹ House of Commons Library, "The UK's Plans and Progress to reach Net Zero by 2020", London, 14.11.2023, (Erişim Tarihi: 27.04.2024)

Mt CO₂e (%15,6), tarım - 47,9 Mt CO₂e (%10,7). Ara hedef ise 2037 yılında %77 oranında bir azalma sağlamaktır.¹³⁰

1.3.3.5. Net Sıfır Hedefiyle ilgili Mevzuat

Birleşik Krallık Hükümetinin temel iklim değişikliği politika dokümanı 19 Ekim 2021 tarihinde yayınlanan ve 5 Nisan 2022 tarihinde güncellenen Net Sıfır Stratejisi'dir. (Net Zero Strategy).¹³¹

Bu strateji belgesinde; Birleşik Krallık'ın iklim değişikliğine olan katkısının, bu krizin sona erdirilmesinde dünyaya liderlik edildiği için gururlu oldukları ifade edilmekte ve bunun sadece doğru politikanın uygulanması anlamında değil aynı zamanda eşsiz bir ekonomik fırsat yaratması açısından da önemi vurgulanmaktadır. Kirli fosil yakıtlardan vazgeçilmesi, küresel ekonomide tüm sektörlerin dönüşümünü gerektirmektedir. Bu durum, elektrik üretimi ve ısıtma için artık fosil kaynakların yakılmaması ve çimento beton ve çelik üretimi için yollar bulunmasını, benzin ve mazotlu arabaların kaldırılmasını gerektirmektedir.

Dünyanın üçte ikisinde yenilenebilir enerji en ucuz kaynaktır. Temiz ve ucuz elektrik şu anda bile dünyada ağır sanayinin dekarbonizasyonunu yönlendirmektedir. Batarya teknolojisi geliştikçe ve maliyetler düştükçe neredeyse tüm otomotiv firmaları sıfır emisyonlu araçları geliştirmekte veya üretmektedir. Şu andaki soru "*net sıfır geleceğinin yeni temiz makinelerinin başka yerde mi yoksa Britanya'da mı yapılacağı?*"dır. İlk olarak hareket edilirse Birleşik Krallık yeni Yeşil Sanayi Devriminin doğum yeri olabilir.

Elektriğin Kuzey Denizi'ndeki rüzgâr çiftliklerinden ve Britanya nükleer reaktörlerinden üretilmesi, uluslararası fosil yakıtların çok kaygan olan enerji fiyatlarından kaynaklanan ani artışlardan aileler daha iyi korunmasını sağlayacaktır. En son temiz teknolojilerin fiyatlarının aşağı doğru gitmesiyle, daha fazla tüketici daha verimli araba ve ısıtma sistemlerinin keyfini çıkaracaktır. Buna ilaveten, ucuz yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve daha fazla enerji verimliliği tedbirlerinin uygulanmasıyla birlikte, hükümetin dekarbonizasyon politikaları ile normal tüketicilerin enerji faturaları 2024'te daha ucuz hale gelecektir.

Birleşik Krallık, dünyaya yeşilin ve ilerlemenin kol kola gidebileceğini göstermiştir, nitekim diğer ülkeler de Birleşik Krallık'ın net sıfır hedefindeki liderliğini takip etmişlerdir. Birleşik Krallık, COP26'nın ev sahibi olarak teyit edildiğinde dünyadaki GSMH'nin %30'una sahip ülkeler net sıfır veya karbon nötr hedefi açıklasalar da

130 NAO, National Audit Office, *Approaches to achieving net zero across the UK*, House of Commons, London, Erişim Tarihi:14.09.2023)

131 HM Government, *Net Zero Strategy, Build back greener*, London, October, 2021

bugün Birleşik Krallık liderliği sebebiyle rakam %80'nin üzerine çıkmış olup bu rakam hala artmaktadır.¹³²

Bakanlıklar, çeşitli sektörler ve teknolojilere yönelik strateji planları hazırlayıp yayınladılar. Aşağıda bunların en önemlileri listelenmiştir:

- » Çevre Geliştirme Planı, Şubat 2023 (güncelleme).
- » Britanya Enerji Arz Güvenliği Stratejisi, Nisan 2022
- » Ulaştırma Dekarbonizasyon Planı, Temmuz 2021
- » Endüstri Dekarbonizasyon Stratejisi, Nisan 2021
- » Hidrojen Stratejisi, Ağustos 2021
- » Isıtma ve Bina Stratejisi, Ekim 2021
- » İskoçya Hükümeti Güncellenmiş İklim Değişikliği Planı 2018 – 2032, Nisan 2023
- » Galler Hükümeti, Galler ile ilgili tüm planların güncellenmesi, 2021 – 2025, Nisan 2022
- » Kuzey İrlanda'nın Net Sıfır Enerji Yol Haritası, Aralık 2021

1.3.3.6. Yüksek Mahkeme Kararı

18 Temmuz 2022 tarihinde Friends of the Earth (Dünya'nın Dostları), Client Earth (Müşteri Dünya) ve Good Law Project (İyi Kanun Projesi) adlı STK'ların hükümet aleyhine açtıkları bir davaya istinaden 2021 Net Sıfır Stratejisinin kanunsuz ve yetersiz olduğuna karar verilmiştir.¹³³ Yüksek Mahkeme, hükümete Mart 2023 sonuna kadar stratejinin düzeltilmesi ve yeniden yayınlanması talimatı vermiştir. Hükümetin yeni Net Sıfır Geliştirme Planı'nı yayınlamasını takiben, söz konusu STK'lar mahkemeden yeni planın gözden geçirilmesini talep etmişlerdir. Hükümet, Mart 2023'te aşağıdaki dokümanları yayınlamıştır:

- » Powering Up Britain: Energy Security Plan (Britanya'nın Gücünün Artırılması: Enerji Arz Güvenliği Planı)
- » Carbon Budget Delivery Plan (Karbon Bütçesi Tedarik Planı)
- » Government Response to CCC 2022 Progress Report (İklim Değişikliği Komitesi'nin 2022 İlerleme Raporuna Hükümetin Cevabı)
- » Government Response to the Independent Review (Bağımsız İnceleme Raporuna Hükümetin Cevabı)

¹³² House of Commons Library, "The UK's Plans and Progress to reach Net Zero by 2020", London, 14.11.2023, (Erişim: Tarihi: 27.04.2024)

¹³³ White&Case, Landmark High Court decision that the UK's Net Zero Strategy is unlawful, 31 August 2022.

- » Green Finance Strategy (Yeşil Finans Stratejisi, 11.04.2023'te güncellenmiştir.)
- » 2030 Strategic Framework for International Climate and Nature Action (Uluslararası İklim ve Doğa Hareketine 2030 Stratejik Çerçeve)
- » UK International Climate Finance Strategy (Birleşik Krallık Uluslararası İklim Finans Stratejisi)
- » UK Net Zero Research and Innovation Framework: Delivery Plan 2022-2035 (Birleşik Krallık Net Sıfır Araştırma ve İnovasyon Çerçevesi: Tedarik Planı 2022-2035).¹³⁴

1.3.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

1.3.4.1. Birleşik Krallık'ta Adil Geçiş Çalışmaları

Birleşik Krallık 2050'ye kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşma hedefini belirlemiştir.¹³⁵ Ancak bu hedefe ulaşmak için tüm sektörlerde ve toplumun davranışlarında düşük karbon dönüşümü gerektirmektedir. Küresel ekonomiler ve toplumlar, iklim değişikliğinin etkilerini sınırlandırmak ve ona uyum sağlamak ve bozulan biyoçeşitliliği geri getirmek için değişiklikler yapmak durumundadır.¹³⁶ Bu dönüşümün, toplumun bireyleri için hem maliyeti hem de faydaları olacaktır, ancak bunların muhtemelen adil dağıtımı olmayacaktır. Gerekli değişiklikler belirli gruplar için orantısız yük veya menfaat sağlayacaksa haksızlık olarak değerlendirilebilir.¹³⁷

Avrupa Birliği Komisyonu, dönüşümden en çok etkilenen bölgeleri, sektörleri ve işçileri desteklemek için çeşitli şekillerde yatırım ve finansman öneren bir "Adil Geçiş Mekanizması" oluşturmuştur. Finansman kaynakları, işçilere yeni beceriler kazandırmak veya temiz enerjiye geçiş gibi dekarbonizasyonun sosyal ve ekonomik maliyetlerini hafifletmek için tahsis edilecektir.

Adil geçişe yönelik Birleşik Krallık'ta bazı mevzuat çalışmaları yapılmıştır:

İskoçya'nın 2019'da yayınladığı İklim Değişikliği Kanunu; İskoçya'nın iklim hedeflerinin köşe taşları olarak eşitsizlik ve yoksulluğu gidermek için sürdürülebilir işler, sosyal mutabakat, insana yaraşır işler ve ekonomik yaklaşımlar gibi adil geçiş prensiplerini kapsamaktadır.¹³⁸

¹³⁴ White&Case, Landmark High Court decision that the UK's Net Zero Strategy is unlawful, 31 August 2022.

¹³⁵ Hirst, D. (2019). Net zero in the UK. House of Commons Library.

¹³⁶ Geels, F. W.(2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. Science Dergisi, Cilt 357, Sayfa 1242–1244. American Association for the Advancement of Science.

¹³⁷ Newell, P. (2013), The political economy of the 'just transition'. Geography Dergisi, Cilt 179, Sayfa 132–140.

¹³⁸ Stationery Office (2019), Climate Change (Emissions Reduction Targets) (Scotland) Act 2019.

- » Kuzey İrlanda'nın 2022'de yayınladığı İklim Değişikliği Kanunu'nda da benzer bir yaklaşım görülmektedir, ancak tarım sektörünün desteklenmesi, cinsiyet eşitsizliğinin ortadan kaldırılması ve gelecek nesiller konusuna özel önem verilmektedir.¹³⁹
- » Galler'in 2015'te yayınladığı Gelecek Nesillerin Refahı Kanunu'nda, alınan kararların uzun dönem etkilerinin Galler'deki kamu kuruluşları tarafından dikkate alınmasını ve Gelecek Nesiller Komiserliği kurulmasını öngörmektedir.¹⁴⁰
- » Bu mevzuat çalışmalarına ilaveten, tüm hükümetlerin bu hususlarda politikaları vardır veya adil geçiş prensiplerini yürürlüğe sokma konusunu değerlendirmektedirler.
- » Adil Geçiş Komisyonları: Komisyonlar genellikle akademisyenler tarafından yönetilen bağımsız danışman kuruluşlardır. İskoçya'da komisyon ilk raporunu yayınlamıştır.¹⁴¹ Kuzey İrlanda, 2022 yılındaki kanuna dayanarak bir komisyon kurma aşamasında olup Galler ise bu konuda bir Komisyon kurma hususunda danışma sürecindedir.
- » İskoçya hükümeti, Ocak 2023'te enerji sektörü için bir adil geçiş plan taslağı hazırlamış, Haziran 2023'te de inşaat, ulaştırma ve tarım sektörleri için istişare amaçlı bir taslak hazırlamıştır.

Birleşik Krallık'taki adil geçiş politikalarının çoğu enerji sektöründeki dekarbonizasyona ve bunun sonucunda direk olarak etkilenecek işçilere ve toplumlara odaklanmıştır. Bu yaklaşım tüm diğer sektörlerle de yaygınlaştırılmaktadır, ancak odaklanılan konu dekarbonizasyondur.¹⁴²

1.3.4.2. Birleşik Krallık için Uluslararası Değerlendirmeler

Birleşik Krallık adil geçişle ilgili olarak bazı uluslararası anlaşmalar imzalamıştır.

139 Government Printer for Northern Ireland (2022), *Climate Change Act (Northern Ireland) 2022*.

140 Stationery Office (2015), *Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015*.

141 The Scottish Government (2021), *Just Transition: A Fairer, Greener Scotland*. The Scottish Government.

142 The Welsh Government (2022), *Just Transition to Net Zero Wales: Call for Evidence*.

Tablo 1: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi COP'lar¹⁴³¹⁴⁴¹⁴⁵¹⁴⁶

COP	Anlaşma	Açıklama
COP22	2015 Paris Anlaşması	İş gücünün adil geçişi ve kabul gören işlerin yaratılması dikkate alınmalıdır ¹⁴³ .
COP24	2018 Silesia Deklarasyonu	Dönüşümden etkilenen işçiler için kabul edilebilir gelecek, toplumun yenilenmesiyle sürdürülebilir gelişme ve temsili sosyal diyalogun öneminin vurgulanması ¹⁴⁴ .
COP26	2021 Glasgow Deklarasyonu	Yeni işlere geçiş yapan işçilerin desteklenmesi, sosyal diyalogu teşvik etmek, dönüşümün ekolojik etkileriyle başa çıkmak, kapsayıcı işler yaratmak, etnik azınlıklarda dahil olmak üzere insan haklarına saygı ve küresel tedarik zincirlerinde çevresel ve sosyal etkileri dikkate almak ¹⁴⁵
COP27	2022 Sharm el-Sheikh Uygulama Planı	Adil geçişte iş birliğine acil ihtiyaç olduğu vurgulanmış ve yıllık yüksek düzeyde Bakanlar Yuvarlak Masa Toplantıları ile adil geçişle ilgili bir iş programı oluşturulmuştur. Adil ve eşitlikçi geçiş iş gücüyle beraber diğer sosyoekonomik boyutları da kapsar ¹⁴⁶ .

Dışişleri, İngiliz Milletler Topluluğu ve Kalkınma Bakanlığı şu ana kadar dört ülkeyle “Adil Geçiş İş Birliği Protokolü imzalamıştır: Uluslararası İş Birliği Grubu ile birlikte Güney Afrika, Endonezya, Vietnam ve Senegal. 45 milyar \$’ın üzerinde olan bu anlaşmalar, bu ülkelerde yenilenebilir enerjinin geliştirilmesini amaçlamaktadır.¹⁴⁷

1.3.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Türkiye 2053 net sıfır hedefi koysa da henüz bir yol haritası ortaya koymamıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 2023’te hazırlanan Türkiye Ulusal Enerji Planı’nda 2030 ve 2035 yıllarında kaynaklara göre kurulu güç ve elektrik üretimi öngörülleri yer almaktadır. Ancak acilen bu raporun güncellenmesi ve 2040 ve 2050 öngörülerinin bu yeni raporda yer alması gerekmektedir

Birleşik Krallık’ta iklim değişikliği ve emisyonlarını takip etmek için uzmanlardan oluşan bir komite kurulmuştur. Türkiye’de ise ilgili bakanlığın bakan yardımcılarında oluşan bir İklim Değişikliği Komitesi oluşturulabilir.

143 UNFCCC Secretariat, (2015), COP22 Paris Agreement

144 COP24 Presidency, (2018), COP24 Solidarity and Just Transition Silesia Declaration.

145 COP26 Presidency, (2021), COP26 Glasgow Just Transition Declaration.

146 UNFCCC Secretariat, (2022), COP27 Sharm el-Sheikh Implementation Plan.

147 COP26 Presidency (2021), Political Declaration on the Just Energy Transition in South Africa.

İklim değışikliğıyle mücadelede öncelikle hızla fosil yakıtlardan vazgeçerek yenilenebilir enerjiye ağırlık verilmesi gerekmektedir. Türkiye’de rüzgâr, güneş ve jeotermal enerjiye yatırımlar ağırlıklı olarak özel sektör tarafından yürütüldüğünden izin süreçlerinin kısaltılması, yatırımları geciktiren hususların sektör STK’ları tarafından tespit edilerek ilgili kamu kuruluşlarına iletilmesi, acil yasal düzenlemeler yapılması ve yatırımları hızlandırma tedbirlerinin uygulamalarının sıkı bir şekilde denetlenmesi gerekmektedir.

Fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçerken fosil yakıt sektöründeki işçilerin adil geçiş yapabilmeleri için yeni oluşacak iş kolları için beceri kazandırma eğitimleri düzenlenmelidir. Bu eğitimlere katılım için teşvikler oluşturulmalı, eğitimlerde kadınlar ve etnik gruplar için de fırsat eşitliği gözetilmelidir.

Ülkemizde de Birleşik Krallık ‘ta olduğu gibi 5 yıllık karbon bütçeleri hazırlanabilir. Ancak bu bütçeler Birleşik Krallık ‘ta olduğu gibi 12 yıl sonrasının 5 yıllık bütçesi değil de 10 yıl sonranın 5 yıllık karbon bütçesi ortaya konulabilir.

Güney Afrika, Endonezya, Vietnam ve Senegal, Birleşik Krallık ile yenilenebilir enerjinin geliştirilmesi amacıyla bir iş birliği anlaşması imzalamıştır. Türkiye için de aynı paralelde iş birliği anlaşması yapmak için çalışmalar yapılabilir. Bu anlamda iş birliği çalışması yürütülebilecek muhtemel ülkeler Almanya, İtalya, İspanya ve Danimarka olabilir.

1. AVRUPA

1.4. Bulgaristan

Dr. Buket Teneke Oduncu



1.4.1. GENEL BİLGİLER

Bulgaristan Cumhuriyeti, nispi temsile dayanan tek meclisli bir parlamenter cumhuriyettir. Ülke üniter bir devlet yapısına sahip olup 28 idari bölge (oblast) ve toplamda 265 belediyeye ayrılmıştır. Bulgaristan sosyalist rejimden kapitalizme geçen eski bir Doğu Bloku ülkesidir ve akademik literatürde geçiş ülkeleri ya da geçiş ekonomileri olarak adlandırılmaktadır.¹⁴⁸ Sosyalist rejimlerin temel özelliği merkezi planlı ekonomiler olmaları, üretim ve mübadele süreçlerine ilişkin kararların merkezi otorite tarafından alınması ve eşit gelir dağılımına dayanmalarıdır. Doğu Bloku'nun yıkılmasının ardından ülke demokratik bir düzene geçmiştir. Sosyalist sistemden piyasa ekonomisine geçişin Bulgaristan ekonomisi üzerinde önemli yansımaları olmuştur. Halihazırda, Bulgaristan ekonomisi serbest piyasa şartlarına göre işleyen, dışa açık, özel sektörü orta düzeyde gelişmiş bir ekonomidir. Bununla birlikte, 1 Ocak 2007'de AB'ye tam üye olan Bulgaristan AB üyeliği koşulları sebebiyle idari, ekonomik ve sosyal yapısında önemli reformlar yapmıştır.



Siyasi, ekonomik ve sosyal açıdan büyük bir bölünmüşlüğe sahip olan Balkanlar'da yer alan ülkenin başkenti Sofya, yüz ölçümü 110.996 km², nüfusu 6,4 milyon (2024), resmi dili Bulgarca ve resmi

¹⁴⁸ Ayşe Yıldız Özsalmanlı, *Bulgaristan Cumhuriyeti'nin Avrupa Birliği'ne Giriş Sürecinde Kamusal Reformları*, SDÜHFD, 11(1), 2021. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1754931> (Erişim Tarihi: 17.01.2025)

para birimi Leva'dır.¹⁴⁹ Bulgaristan; doğuda Karadeniz, güneydoğuda Türkiye, güneyde Yunanistan, batıda Sırbistan ve Kuzey Makedonya ve kuzeyde Romanya ile çevrilidir. Türk Boğazlarına yakın olması, Avrupa'dan Orta Doğu ve Asya'ya giden önemli kara yollarını barındırması nedeniyle stratejik bir konuma sahiptir. Karadeniz, Avrupa, Orta Asya ve Orta Doğu arasında önemli bir kavşak ve AB'nin Doğu'ya açılan kapısıdır. Bulgaristan'ın Karadeniz'e kıyısı olması hem ülke hem de AB açısından stratejik bir öneme sahiptir. Karasal-ılıman bir iklime sahip olan Bulgaristan'da kış ayları nemli ve soğuk, yaz ayları sıcak ve kuru geçmektedir. Coğrafi açıdan ülke çoğunlukla dağlar ile kuzey ve güneydoğuda ovalar ile kaplıdır.¹⁵⁰ Kuzeyde Tuna Düzlüğü ile güneyde Trakya Düzlüğü, Koca Balkan Dağları (Stara Planina) ile birbirinden ayrılmaktadır. Rodop, Rila ve Pirin Sıradağları bulunmaktadır. Tuna Nehri (Dunav) ülkenin en önemli nehirlerinden biridir ve su taşımacılığı yapılabilen tek nehridir. Bunun yanı sıra Meriç (Maritsa), İskir, Tunca, Yantra, Struma gibi büyük nehlere de sahiptir.

Bulgaristan Avrupa Birliği genişleme politikasının bir sonucu olarak, Merkezi ve Doğu Avrupa ülkelerini kapsayan son genişleme dalgasıyla 1 Ocak 2007'de Avrupa Birliği'ne katılmış olup, Bulgaristan ve Romanya'nın üyelikleri ile Birlik sınırları Avrupa kıtasının sonuna dayanmıştır. Bununla birlikte Bulgaristan, 31 Mart 2024'ten beri Schengen bölgesi üyesidir.¹⁵¹ Bulgaristan henüz Avro bölgesi üyesi olmasa da 10 Temmuz 2020'den beri Leva'nın döviz kuru mekanizmasının bir parçası olarak kabul edildiği Döviz Kuru Mekanizmasında (ERM-II) yer almaktadır.¹⁵² Bulgaristan AB'nin yanı sıra NATO, BM, IMF, WTO, DB vb. kuruluşlara da üyedir. Bulgaristan'ın GSYİH büyümesi 2023 yılında %1,9 ve 2024 yılında %2,2 olarak gerçekleşmiştir.¹⁵³ 2023 yılında Bulgaristan'da kişi başı GSYİH 24.300 avro olarak gerçekleşmiştir ve bu rakam Avrupa Birliği ortalaması olan 38.100 avronun oldukça altındadır.¹⁵⁴ Bu rakamla Bulgaristan kişi başına en düşük gelire sahip üye devlettir ve AB'deki en az gelişmiş sekiz bölgeden beşine sahiptir. 2023 yılı enflasyon oranına bakıldığında bir önceki yıla göre %8,6 oranında bir değişim görülmektedir ve ülkedeki enflasyon artışı da Avrupa Birliği ortalamasından (%6,4) yüksektir.¹⁵⁵

149 Bulgaria Overview, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/bulgaria_en (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

150 T.C. Sofya Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, Bulgaristan'ın Genel Ekonomik Durumu ve Türkiye ile Ekonomik-Ticari İlişkileri (2022-2023). Temmuz 2023 Sofya. https://ticaret.gov.tr/data/656094bf13b8762630b82fa0/2022_2023%20Bulgaristan%20Yıllık%20Ulke%20Raporu.pdf (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

151 Bulgaria Overview, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/bulgaria_en (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

152 Bulgaria and the Euro, https://economy-finance.ec.europa.eu/euro/eu-countries-and-euro/bulgaria-and-euro_en (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

153 European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Transition Report 2024-2025, <https://www.ebrd.com/transition-report-2024-25> (Erişim Tarihi: 17.01.2025)

154 Eurostat, Purchasing Power Adjusted GDP per capita, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_10_10__custom_12528861/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=3b840ba1-9c24-41f2-88d6-ccca828df7ff (Erişim Tarihi: 16.01.2025)

155 Eurostat. Country Facts. Inflation Rate, 2023, <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/countryfacts/> (Erişim Tarihi: 16.01.2025)

1.4.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Bulgaristan, enerji koridorları üzerinde bulunması dolayısıyla Balkanlar ve Avrupa'nın enerji güvenliği açısından stratejik bir öneme sahiptir. Enerji sektörü Bulgaristan ekonomisinin önemli bir itici gücüdür. Enerji (yakıt ve elektrik) Bulgaristan'da geleneksel olarak en çok ihracatı yapılan ürünler arasındadır.¹⁵⁶ Bu durum ülkeyi, Güneydoğu Avrupa'nın enerji manzarasında önemli bir aktör haline getirmiştir. Bulgaristan'ın genel enerji karmasına bakıldığında fosil kaynakların ağırlığı dikkat çekmektedir. Ülkenin enerji altyapısının büyük bölümü sosyalizm döneminde inşa edilmiş olup görece küçük ancak köklü bir enerji sistemi mevcuttur. Bulgaristan'ın enerji sektörü, şebekeye genel erişim (%100) ve komşu ülkelerle çok sayıda sınır ötesi bağlantısı nedeniyle iyi gelişmiştir.

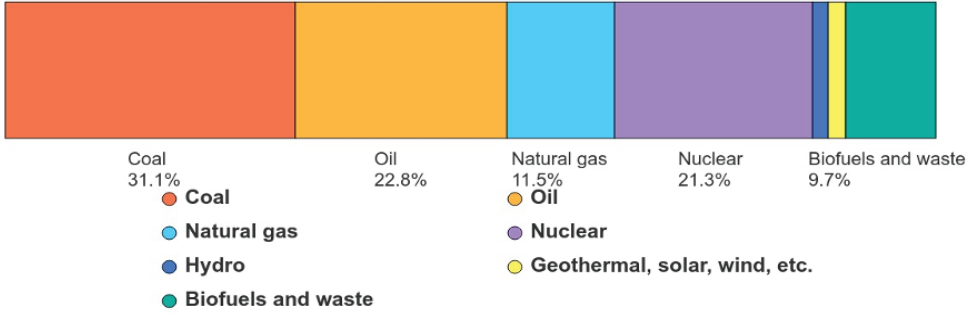
Bulgaristan'da enerji sektörüne ilişkin hukuki çerçeve AB mevzuatı ile uyumlu olsa da jeopolitik, ekonomik ve düzenleyici baskılardan güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Enerji Kanunu, Enerji Verimliliği Kanunu, Yenilenebilir Kaynaklardan Enerji Kanunu, İklim Değişikliği Azaltma Kanunu, Çevre Koruma Kanunu, Karbondioksitin Jeolojik Depolanması Kanunu gibi önemli yasalar mevcuttur. Bulgaristan enerji sektörüne ilişkin politikalar Enerji Bakanlığı¹⁵⁷ tarafından belirlenmektedir. Bulgaristan Enerji Bakanlığı, enerji sektöründe piyasa değerlerinin yerleştirilmesi ve ülkenin enerji bağımsızlığının sağlanması misyonunu üstlenmektedir. Bulgaristan enerji politikasının hedefleri şu şekildedir¹⁵⁸;

- » Çevreyi gözeterek ekonomik ve güvenli elektrik dağıtımını sağlamak,
- » Enerjide bağımsız ve rekabetçi bir ülke olmak,
- » Tüketicilere eşit erişim, şeffaflık ve ekonomik fiyatlar sunmak,
- » Maden kaynaklarını etkin yönetmek,
- » Avrupa enerji piyasasının istikrarına katkı sağlamak,
- » Enerji altyapısını iyileştirmek,
- » Avrupa Birliği hedefleri doğrultusunda enerji verimliliğini artırmak ve emisyonları azaltmak,
- » Güvenli ve verimli nükleer enerjiyi geliştirmek.

156 T.C. Sofya Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, Bulgaristan'ın Genel Ekonomik Durumu ve Türkiye ile Ekonomik-Ticari İlişkileri (2022-2023), Temmuz 2023 Sofya, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

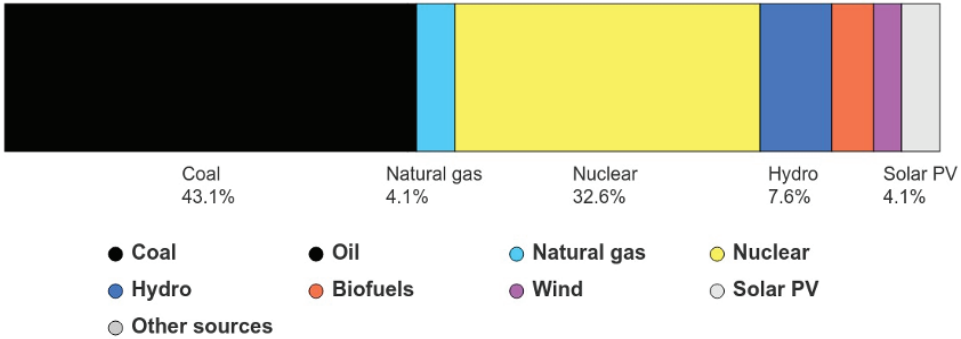
157 Republic of Bulgaria Ministry of Energy - <https://www.me.government.bg/en>, (Erişim Tarihi: 16.01.2025)

158 Republic of Bulgaria Ministry of Energy, Mission and Goals - <https://www.me.government.bg/en/pages/mission-6.html>, (Erişim Tarihi: 16.01.2025)



Şekil 6: Bulgaristan Toplam Enerji Arzı, 2022 ¹⁵⁹

Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency-IEA)'nın 2022 yılı verilerine göre, Bulgaristan'ın toplam enerji arzının %31'i kömür, %23'i petrol, %11'i doğal gaz, %21'i nükleer, %10'u biyokütle ve atık, kalan kısmı ise diğer yenilenebilir kaynaklardan sağlanmıştır. Fosil kaynakların ve özellikle kömürün payının yüksek olduğu Bulgaristan için adil geçiş kapsamındaki politikalar oldukça önem taşımaktadır.



Şekil 7: Bulgaristan Elektrik Üretimi, 2022¹⁶⁰

Elektrik üretimi açısından bakıldığında da kömürün yüksek payı dikkat çekmektedir. IEA'nın 2022 yılı verilerine göre Bulgaristan'da toplam elektrik üretiminin %43'ü kömür ve %33'ü nükleer enerjiden üretilmektedir. Bulgaristan enerji görünümündeki fosil kaynak ağırlığı ülkenin emisyonlarına da etki etmektedir. Bulgaristan'da enerji sektörü, en büyük sera gazı emisyonuna sebep olan sektördür. Sektör, ülkenin toplam sera gazı emisyonlarının %70'ine sebep olmaktadır.¹⁶¹ Kömürden aşamalı çıkış konusunda Bulgaristan'ın taahhüt ettiği güncel tarih 2038'dir.

¹⁵⁹ IEA, Countries & Regions, Bulgaria Electricity- <https://www.iea.org/countries/bulgaria/energy-mix>, (Erişim Tarihi: 18.01.2025)

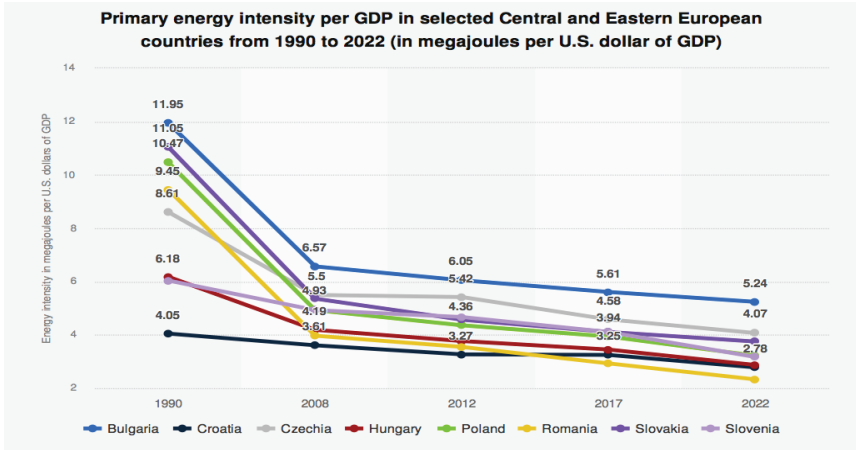
¹⁶⁰ IEA, Countries & Regions, Bulgaria Electricity - <https://www.iea.org/countries/bulgaria/electricity> <https://www.iea.org/countries/bulgaria/energy-mix>, (Erişim Tarihi: 18.01.2025)

¹⁶¹ International Trade Administration, Bulgaria Country Commercial Guide- <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/bulgaria-energy>, (Erişim Tarihi: 18.01.2025)

Tablo 2: Bulgaristan Enerji İstatistikleri, 2022¹⁶²

Toplam Enerji Arzı (PJ)	798,6
Kişi Başına Enerji Kullanımı (GJ)	117,0
Enerji Yoğunluğu (MJ/\$)	3,8
Kendine Yeterlilik (%)	68,0
Toplam Nihai Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Payı (%)	19,4
Kişi Başına Elektrik Tüketimi (kWh)	4.500,4
Kişi Başına Karbondioksit Emisyonu (kg)	6.468,3
GSYİH Başına Karbondioksit Emisyonu (Ton/ Milyon \$)	208,9

Bulgaristan, AB içindeki karbon yoğunluğu en yüksek ekonomidir.¹⁶³ Bulgaristan ekonomisi 2005 ve 2023 yılları arasında karbon yoğunluğunu %54 oranında azaltmış olsa da hala AB ortalamasından 3,5 kat yüksektir.¹⁶⁴ Bunun yanı sıra Bulgaristan, toplam hane halkı enerji tüketiminde katı fosil yakıtların payının en yüksek olduğu AB üyelerinden biridir. Elektrik fiyatlarına bakıldığında ise vergiler dahil MWh başına avro değeri Bulgaristan'da 119,4 avro iken, avro bölgesinde 305,4 avro ve Avrupa Birliği'nde ise 285,0 avro olarak gerçekleşmiştir.¹⁶⁵



Şekil 8: MDAÜ GSYİH Başına Birincil Enerji Yoğunluğu (1990-2022)¹⁶⁶

¹⁶² UN, Energy Statistics Pocketbook 2025 - <https://unstats.un.org/unsd/energystats/pubs/documents/2025pb-web.pdf> - (Erişim Tarihi: 19.01.2025)

¹⁶³ European Commission, 2023 Country Report Bulgaria, https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/202306/ip226_en.pdf (Erişim Tarihi: 19.01.2025)

¹⁶⁴ European Parliament, Bulgaria's Climate Action Strategy [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI\(2024\)767172_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI(2024)767172_EN.pdf) (Erişim Tarihi: 18.01.2025)

¹⁶⁵ Eurostat, Country Facts. Renewable Energy, 2022. <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/countryfacts/> (Erişim Tarihi: 16.01.2025)

¹⁶⁶ Statista, <https://www.statista.com/statistics/1462945/cee-energy-intensity-per-gdp-2022-by-country/> (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

Yukarıdaki şekilde de görülebileceği gibi, Bulgaristan enerji yoğunluğu açısından AB genelinde olduğu gibi, Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkeleri (MDAÜ) arasında da enerji yoğunluğu açısından ilk sıralarda yer almaktadır.

Kömür

Bulgaristan'da kömür, enerji kaynakları içinde en önemli yere sahiptir. Bulgaristan'daki başat yerel enerji kaynağı linyittir ve kömür üretiminin tamamı linyite dayanmaktadır. IEA 2022 yılı verilerine göre, Bulgaristan'da toplam kömür arzı 262.800 TJ olarak gerçekleşmiştir.¹⁶⁷ Aynı yıl toplam emisyonlar içinde kömürün payı %58 olarak gerçekleşmiştir. Ülkede linyit, alt bitümlü ve antrasit bulunmaktadır. Linyit kömürü (1.200-2.000 ccal) Meriç Nehri'nin doğu ve batı kesimleri ile Sofya çevresinde yoğun olarak bulunurken, alt bitümlü kömür (3.000-5.000 ccal) Bobov Dol, Pernik, Burgaz ve Blagoevrad bölgelerinde çıkarılmaktadır. Bitümlü kömür (5.000 ccal) ise ülkenin merkezi konumundaki Gabrovo-Tvrditza-İslimiye hattında yer almaktadır. En yüksek kalorili antrasit kömürü (6.000 ccal) ise Svoge çevresinde bulunmaktadır.¹⁶⁸

Bulgaristan, AB ve ulusal hedefleri doğrultusunda kömür kapasitesini azaltarak yerine kademeli olarak yenilenebilir enerji kapasitesi koymayı planlamaktadır. Bulgaristan, 2038 yılına kadar kömürün aşamalı olarak terk edileceğine yönelik bir hedef ortaya koymuştur. Bu geçiş sırasında hükümet, elektrik talebinin önemli bir kısmını nükleer enerji ile karşılamayı planlamaktadır. 2023 yılında Bulgaristan, elektrik kar- masında kömür kullanımını azaltmıştır. 2021'de kömürün payı %36,19 ve 2022'de %43,39'u iken 2023 yılında bu oran %28,91'e gerilemiştir.¹⁶⁹ Bulgaristan'da kömür- den elektrik üretiminin 2025-2029 arası dönemde yıllık -1,97'lik bir negatif büyüme yaşaması beklenmektedir. Kömürden elektrik üretiminin, 2025 yılında 13,85 milyar kWh olacağı tahmin edilmektedir.¹⁷⁰

Petrol

IEA 2022 verilerine göre, Bulgaristan'da toplam petrol arzı 192.620 TJ olarak gerçekleşmiştir.¹⁷¹ Petrolün toplam emisyonlar içindeki payı ise %30'dur. Petrolün elektrik üretimindeki payı yaklaşık %1' ile oldukça düşüktür. Petrol ve petrol ürünleri ağırlıklı olarak ulaşımda (%78) ve sanayi sektöründe (%11) kullanılmaktadır. Plevne Düzlü-

167 IEA, Countries & Regions, Bulgaria, Coal <https://www.iea.org/countries/bulgaria/coal>, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

168 T.C. Sofya Büyükelçiliği Ticaret Müşavirliği, Bulgaristan'ın Genel Ekonomik Durumu ve Türkiye ile Ekonomik-Ticari İlişkileri (2022-2023), Temmuz 2023 Sofya. https://ticaret.gov.tr/data/656094bf13b8762630b82fa0/2022_2023%20Bulgaristan%20Yillik%20Ulke%20Raporu.pdf, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

169 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

170 Statista, Coal Bulgaria, <https://www.statista.com/outlook/io/energy/fossil-fuels/coal/bulgaria>, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

171 IEA, Countries & Regions, Bulgaria, Oil, <https://www.iea.org/countries/bulgaria/oil>, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

ğü'nde petrol yatakları bulunmasına rağmen ülke ihtiyacını karşılamaktan uzaktır. Bu nedenle, ülkede petrol ve petrol ürünleri ithal edilmektedir. Ülke petrol işleme kapasitesine sahiptir. INSA'nın Orta Güney Bulgaristan'daki tesisi, Dolni Dabnik'te bulunan Bulgar Petrol Rafinerisi ve Burgaz Limanı'ndaki Lukoil Neftochim Rafinerisi ile petrol ürünleri işlenmektedir.

Doğal Gaz

IEA 2022 verilerine göre, Bulgaristan'da toplam doğal gaz arzı 97.355 TJ olarak gerçekleşmiştir.¹⁷² Bulgaristan'ın petrol ve doğal gaz tedarikinde kaynak ülke çeşitliliği oldukça azdır. Bu durum, arz güvenliği açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Nitekim, 2022 yılında uzun yıllar boyunca Bulgaristan'ın en önemli gaz tedarikçisi olan Rusya ile çıkan uyuşmazlık neticesinde, Rusya Bulgaristan'a doğal gaz akışını kesmiş ve Bulgaristan hızla ABD ve Azerbaycan'dan gaz tedarikine başlamıştır. 2022-2023 yıllarında, Project of Common Interest kapsamında, Yunanistan-Bulgaristan gaz enterkonnektörü tamamlanarak Rus gazından uzaklaşma konusunda güçlü bir ilerleme kaydedilmiştir. Bulgaristan, 2022 Ağustos ile 2023 Aralık arasında gaz talebini önceki beş yılın ortalamasına kıyasla %17 oranında azaltmayı başarmıştır.¹⁷³ Bulgaristan, bu projenin kapasitesini yılda 3bcm'den 5bcm'e genişleterek arz güvenliğini artırmayı planlamaktadır. Halihazırda Bulgaristan, Bulgartransgaz öncülüğünde gaz depolama kapasitesini arttırmaya çalışmaktadır.

Nükleer

Bulgaristan'da nükleer enerji, 2022 yılı verilerine göre, toplam enerji arzının %21'ini ve toplam elektrik üretiminin %33'ünü sağlamaktadır.¹⁷⁴ Bulgaristan'da nükleer enerji her biri yaklaşık 1000 MWe kurulu güç sağlayan iki basınçlı su reaktörü ünitesine sahip Kozloduy Nükleer Güç Santrali (NGS) aracılığıyla üretilmektedir. Kozloduy NGS 1974 yılında faaliyete geçmiştir ve zaman içerisinde yeni reaktörlerin inşası ile toplamda altı reaktöre ulaşmıştır ancak reaktörlerden ikisi AB'ye katılım için bir ön koşul olarak 2000'lerin başında, reaktörlerden diğer ikisi ise 2007 yılında AB'ye Katılım Anlaşmasının bir parçası olarak kapatılmıştır. Santral, Rus olmayan nükleer yakıt için Westinghouse ve Framatome ile çeşitlendirme anlaşmaları imzalamıştır. Bulgaristan Nükleer Programı, Kozloduy NGS sahasında iki yeni nükleer güç ünitesi inşa etmeyi planlamaktadır. Yapılacak yeni nükleer yatırımları ile güneş ve rüzgârın daha az güvenilir olduğu dönemlerde enerji ihtiyacının dengelenmesi amaçlanmak-

172 IEA, *Countries & Regions, Bulgaria, Natural Gas*, <https://www.iea.org/countries/bulgaria/natural-gas>, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

173 EC Commission Staff Working Document, *2024 Country Report-Bulgaria*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

174 IEA, *Countries & Regions, Bulgaria, Energ Mix*, <https://www.iea.org/countries/bulgaria/energy-mix>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

tadır.¹⁷⁵ Ülkede nükleer teknolojisi yalnızca enerji sektöründe değil aynı zamanda tıp, endüstri ve araştırma alanlarında da kullanılmaktadır. Yerel enerji kaynağı olarak nükleer enerji bağımsızlığına ciddi ölçüde destek olmaktadır.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Bulgaristan'da yenilenebilir kaynakların rolü son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Bulgaristan, yenilenebilir enerji konusunda kurumsal ve yasal çerçevenin oluşturulması ve uygulanmasına 2007 yılında başlamış, 2007-2012 ve 2012-2016 dönemlerinde önemli bir yenilenebilir kurulu güç artışı gerçekleştirilmiş ve 2020 hedeflerini erken yakalamayı başarmıştır.¹⁷⁶ Bulgaristan'ın yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımının ardında karbondioksit emisyon maliyetlerinin artması ve bu nedenle enerji karmasında büyük payı olan kömür üretiminin giderek daha maliyetli hale gelmesi ve enerji bağımsızlığına yönelik politik iradenin olduğu söylenebilir. Bu durum, yenilenebilir teknolojilerinin daha verimli ve ucuz hale gelmesi ile de yatırımları hızlandırmıştır. 2030 ve 2050 hedefleri doğrultusunda, Bulgaristan önümüzdeki yıllarda yenilenebilir kaynaklardan daha fazla yararlanma iradesini ortaya koymuştur. Buna rağmen, ülkedeki yenilenebilir enerji kaynak potansiyeli yeterli seviyede değerlendirilmemektedir. UNDP'nin hesaplamalarına göre, kurulu yenilenebilir elektrik kapasitesi için teknik potansiyel; biyokütle için 3.700 MW, solar fotovoltaik için 103.600 MW, rüzgâr için 3.400 MW ve küçük hidro santralleri için 300 MW olarak hesaplanmıştır.¹⁷⁷ IRENA'nın ülke potansiyeline yönelik çalışmaları ise güneş, kara üstü rüzgâr ve biyokütlede Bulgaristan'ın potansiyelinin dünya ortalamasından oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.¹⁷⁸

Toplam yenilenebilir enerji kapasitesi 2014 yılında yaklaşık 4 GW iken 2023 yıl sonunda yaklaşık 6 GW'a yükselmiştir.¹⁷⁹ Yalnızca 2022 yılına kıyasla %23 artış sağlanmıştır.¹⁸⁰ Bulgaristan'ın brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı, 2023 yıl sonu verilerine göre %22,5 olarak gerçekleşmiştir.¹⁸¹ Yenilenebilir enerjinin elektrik kapasitesindeki payı ise 2023 yıl sonu itibarıyla %47,6'dır.¹⁸² Bulgaristan, ilk INECP'te

175 The Net-Zero Circle, Bulgaria's Solar Power Renaissance, <https://www.netzerocircle.org/news/bulgarias-solar-power-renaissance-a-new-era-of-renewable-energy>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

176 International Trade Administration, Bulgaria Country Commercial Guide, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/bulgaria-energy>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

177 UNDP, Renewable Energy Snapshot: Bulgaria <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/eurasia/Bulgaria.pdf>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

178 IRENA, Energy Profile Bulgaria, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Europe/Bulgaria_Europe_RE_SP.pdf, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

179 IRENA (2024). Renewable Capacity Statistics 2024, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

180 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

181 Republic of Bulgaria, National Statistical Institute, <https://www.nsi.bg/en/content/4212/share-renewable-energy-gross-final-energy-consumption>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

182 IRENA (2024). Renewable Capacity Statistics 2024, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

2030'a kadar yenilenebilir enerji payının toplamda %27'ye ulaşmasını hedeflemiştir. Ancak, güncellenen INECP ile, 2030 yılına kadar brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir kaynaklar payının %34,48'e ulaşmasını öngörmektedir. Elektrik üretiminde ise bu hedef %55,51 olarak güncellenmiştir.¹⁸³

Bulgaristan'da yenilenebilir enerji sektörünün tartışmasız öncüsü güneş enerjisidir. Güneş kapasitesi 2014 yılında 1029 MW iken 2023 yıl sonu itibarıyla 2937 MW'e yükselmiştir.¹⁸⁴ Ülke 2023 ve 2024 yıllarında güneş panellerinden elektrik üretiminde, yıllık yaklaşık %80 büyümeye oranını yakalamıştır.¹⁸⁵ Bulgaristan Balkanlar'daki en büyük fotovoltaik tesis olan Karadzhhalovo Güneş Parkı'na ev sahipliği yapmaktadır. Bu tesis, gelecekteki güneş yatırımları için de örnek teşkil etmektedir. Bulgaristan yıllık ortalama 2.100 saat güneşlenme süresine sahiptir.¹⁸⁶

Bulgaristan'ın 2023 yıl sonu verilerine göre, kara üstü rüzgâr enerji kapasitesi 702 MW olup 2022 yılına kıyasla değişmemiştir. Rüzgârdan elektrik üretimi ise 2023 yılında 1.584 GWh olarak gerçekleşmiştir.¹⁸⁷ Bulgaristada rüzgârdan elektrik üretiminin 2025 yılında 1,59 milyar kWh'e ulaşacağı öngörülmektedir.¹⁸⁸ Bulgaristan, Karadeniz'deki önemli potansiyele rağmen henüz açık deniz rüzgâr projesine sahip değildir. Ülkede potansiyele sahip kara alanları sınırlı olmasına rağmen ülke talebinin üçte birini karşılayabilecek 3 GW'tan fazla potansiyeli olduğu belirtilmektedir.¹⁸⁹

Bulgaristan hidroelektrik yatırımlarına giderek daha fazla önem vermektedir. Bulgaristan'ın kurulu hidro kapasitesi 2023 yıl sonu itibarıyla 3.390 MW'tir.¹⁹⁰ Yenilenebilir hidro kapasitesi ise 2.526 MWe'dir. Fiyatların yükseldiği ve elektrik arzının kesintiye uğradığı dönemlerde HES'ler Bulgaristan için önemli bir olanak sunmaktadır. Chaira Pompaj Depolama Tesisi yaklaşık 800 MW kapasiteye sahiptir ancak 2022'den bu yana bir kesintinin ardından faaliyete geçmemiştir. Bulgaristan'da hidroelektrik üretiminin 2025 yılında 3,48 milyar kWh'e ulaşacağı öngörülmektedir.¹⁹¹

183 European Commission, Bulgaria-Updated Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030 https://commission.europa.eu/publications/bulgaria-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2025_en, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

184 IRENA (2024). Renewable Capacity Statistics 2024, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

185 European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Transition Report 2024-2025, <https://www.ebrd.com/transition-report-2024-25>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

186 CMS, Renewable Energy in Bulgaria, <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/bulgaria> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

187 Eni World Energy review, 2024. <https://www.eni.com/content/dam/enicom/documents/eng/visione/wer/2024/World-Energy-Review-2024.pdf> - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

188 Statista, Wind Energy Bulgaria. <https://www.statista.com/outlook/io/energy/renewable-energy/wind-energy/bulgaria> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

189 CMS, Renewable Energy in Bulgaria, <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/bulgaria> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

190 IRENA (2024). Renewable Capacity Statistics 2024.- (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

191 Statista, Hydropower Bulgaria, <https://www.statista.com/outlook/io/energy/renewable-energy/hydropower/bulgaria> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

Bulgaristan'ın 2023 yıl sonu itibarıyla biyoenerjide kurulu kapasitesi 50 MW'tir.¹⁹² Bunlar içinde, katı biyokütle ve yenilenebilir atıktan elde edilen enerji 15 MWe olarak gerçekleşmiştir. Diğer katı biyoyakıtlar 15 MWe ve biyogaz ise 35 MWe katkı yapmıştır. Bulgaristan önemli biyometan kapasitesi ile dikkat çekse de biyometanın ulaşım sektöründe veya doğal gaz şebekesinde mevcut kullanımı bulunmamaktadır. Avrupa Komisyonu raporlarında, Bulgaristan'a bu noktada önerilerde bulunulmaktadır. Bulgaristan'ın 2030 yılına kadar doğal gaz tüketiminin yaklaşık %21'ini biyometan ile ikame edebileceği tahmin edilmektedir.¹⁹³ Bulgaristan'daki biyoenerjiden elektrik üretiminin 2025 yılında 2,76 kWh'e ulaşılacağı öngörülmektedir.¹⁹⁴

Komşuları ile güçlü elektrik ticaret altyapısı mevcut olmasına rağmen (en son Yunanistan ile PCI kapsamında 400 kV'lık yeni bir hat eklenmiştir), Bulgaristan'ın iletim ve dağıtım şebekelerini iyileştirmesi gerekmektedir. Özellikle, yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin artmasıyla 2023 yılında şebekeye bağlantı için yapılan talepler 40.000 MW'a ulaşmıştır.¹⁹⁵ Toparlanma ve Dirençlilik Planı'nın bir parçası olarak Bulgaristan, 2025 yılına kadar Romanya ve Yunanistan ile 1.200 MW'lık ek bir ara bağlantı kapasitesi geliştirecek ve 4.500 MW kapasiteli yeni yenilenebilir kaynakların şebekeye entegrasyonunu kolaylaştırmak için yatırımlar gerçekleştirecektir. Bulgaristan, yenilenebilir yatırımlarıyla bağlantılı olarak da şebekenin dijitalleştirilmesine yönelik modernizasyon çalışmaları yürütmektedir. Elektrik Sistemi Operatörü (ESO) şebekenin dijitalleştirilmesi için 25 milyon avrodan fazla yatırım yapmıştır.¹⁹⁶ Bulgaristan, dağıtım şebekelerini iyileştirmek ve akıllı sayaçların dağıtımını hızlandırmak için AB Modernizasyon Fonu kapsamında 197 milyon avro almıştır.¹⁹⁷ Bulgaristan, toptan elektrik piyasasını Temmuz 2025 itibarıyla ve perakende piyasasını Ocak 2026 itibarıyla serbestleştirmesi beklenen yeni bir enerji yasası kabul etmiştir.¹⁹⁸

192 IRENA (2024). *Renewable Capacity Statistics 2024*. (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

193 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

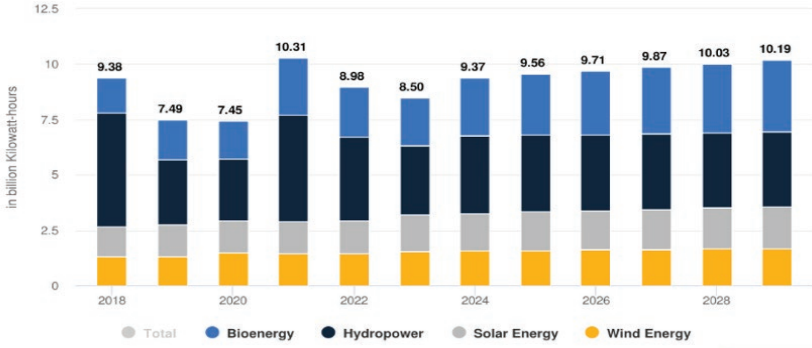
194 Statista, Bioenergy Bulgaria <https://www.statista.com/outlook/io/energy/renewable-energy/bioenergy/bulgaria>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

195 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

196 Bulgarian system operator plans to connect 4.5 GW of new capacities by 2024, <https://balkangreenenergynews.com/bulgarian-system-operator-plans-to-connect-4-5-gw-of-new-capacities-by-2024/>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

197 EC Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

198 Bulgarian News Agency, Parliament Adopts Amendments to Energy Act to Liberalize Wholesale Electricity Market, <https://www.bta.bg/en/news/bulgaria/525188-parliament-adopts-amendments-to-energy-act-to-liberalize-wholesale-electricity-m>, (Erişim Tarihi: 26.01.2025)

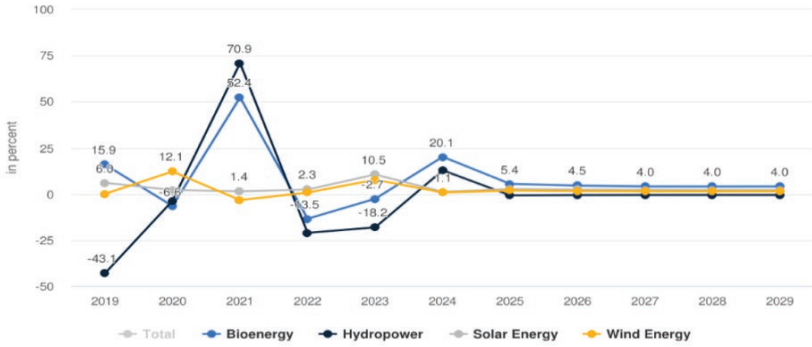


Source: Statista Market Insights

statista

Şekil 9: Bulgaristan Yenilenebilir Enerji Üretimi (milyar Kwh)¹⁹⁹

IEA 2022 verilerine göre, Bulgaristan'da toplam enerji arzında biyokütle ve atık 82.323 TJ, hidro 13.691 TJ ve jeotermal, rüzgâr ve güneş kaynakları toplamda 15.807 TJ katkı sağlamıştır.²⁰⁰



Source: Statista Market Insights

statista

Şekil 10: Bulgaristan'ın Yenilenebilir Enerji Üretimi Değişimi (Yüzde)²⁰¹

Bulgaristan'da adil geçiş kapsamında kömürden çıkış bölgelerinde jeotermalin payı artırılmaya çalışılacaktır. Jeotermal enerji Bulgaristan enerji karmasında düşük bir oran teşkil etmektedir. Dünya Bankası desteğiyle yeni projeler planlanmaktadır. Bulgaristan'ın 700 megavattan fazla jeotermal ısıtma potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmiştir.²⁰²

199 Statista, <https://www.statista.com/outlook/io/energy/renewable-energy/bulgaria>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

200 IEA, Countries & Regions, Bulgaria, Energ Mix, <https://www.iea.org/countries/bulgaria/energy-mix>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

201 Statista, <https://www.statista.com/outlook/io/energy/renewable-energy/bulgaria#production>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

202 CMS, Renewable Energy in Bulgaria, <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/bulgaria>, (Erişim Tarihi: 21.01.2025)

Son olarak Bulgaristan, Yunanistan ve Romanya ile birlikte bir Bölgesel Yenilenebilir Hidrojen Kümesi kurmayı planlamaktadır. Güney Kavala'da bir CCS tesisinin geliştirilmesi ve Yunanistan ile Bulgaristan arasında bir hidrojen boru hattı inşa edilmesi gündemdedir.²⁰³

1.4.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Bulgaristan'ın enerji ve iklim hedefleri çok taraflı ve ikili uluslararası anlaşmaları, iklim değişikliği alanındaki AB mevzuatını ve ulusal mevzuatı takip etmektedir. Avrupa Birliği, 2050 yılına kadar karbon-nötr ilk kıta haline gelmeyi amaçlayan Yeşil Mutabakatı 2019 yılında uygulamaya koymuştur. AB, Yeşil Mutabakat ile iklim değişikliği ve çevresel bozulmanın yarattığı zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, kaynakları verimli kullanan, modern ve rekabetçi bir ekonomik dönüşümü, 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı emisyonu ve hiçbir bölge ve insanın geride bırakılmamasını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedefler, mevcut sera gazı emisyonlarının önümüzdeki yıllarda önemli ölçüde düşürülmesini gerektirmektedir. Bulgaristan, AB hedefleri ile eşzamanlı olarak, 2050 yılında iklim nötrlüğüne ulaşmayı hedeflemektedir. AB'nin 2030 hedefi ise net sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine kıyasla %55 oranında azaltmaktır. AB, 2030 ve 2050 hedeflerine adil, uygun maliyetli ve rekabetçi bir şekilde ulaşabilmek için iklim, enerji ve ulaştırma ile ilgili mevzuatını 'Fit for 55 Paket'i kapsamında revize etmeye çalışmaktadır.²⁰⁴

2023 yılında Bulgaristan, AB'nin net sera gazı (GHG) emisyonlarının yaklaşık %1,2'sini oluşturmuş ve 2005 yılına kıyasla %22,6 oranında net emisyon azaltımı sağlamıştır.²⁰⁵ Buna rağmen, bu oran AB ortalaması olan %30'un altında kalmıştır. AB, ETS kapsamındaki emisyonlarını 2005 yılından 2023 yılına kadar %42 oranında azaltmıştır. Bulgaristan ise ETS kapsamındaki sektörlerden kaynaklanan emisyonlarını %43,4 oranında azaltmıştır. Bulgaristan'ın ETS sistemlerinden kaynaklanan sera gazlarının yaklaşık %72'si elektrik üretiminden kaynaklanmaktadır. 2019 yılından bu yana Bulgaristan enerji sektörü emisyonlarını %35 oranında azaltmıştır. Sanayi sektörünün emisyonları ise %33 oranında azalmıştır.²⁰⁶ 2023 yılında, mevcut AB ETS kapsamında yer almayan karayolu taşımacılığı, binalar ve küçük sanayilerden kaynaklanan CO₂ emisyonlarını

203 Balkan Green Energy News. Greece, Bulgaria, romania join forces in offshore wind, green hydrogen. <https://balkangreenenergynews.com/greece-bulgaria-romania-join-forces-in-offshore-wind-green-hydrogen/>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

204 Fit for 55 paketi tamamen kabul edilmiştir ve üye devletler mevzuatlarını bu kapsamda uyumlaştırmaktadır. Paket: ETS, ETS-2, Çaba Paylaşımı ve LULUCF yönetmeliklerinden oluşmaktadır.

205 European Parliament, Bulgaria's Climate Action Strategy [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI\(2024\)767172_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI(2024)767172_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

206 Ministry of Environment and Water of Bulgaria. First Biennial Transparency Report of Bulgaria under the Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2024%20BG_BTR1.pdf, (Erişim Tarihi: 22.01.2025)

da kapsayan ETS-2 uygulamaya konulmuştur. AB'nin ETS-2 hedefi, emisyonları 2030 yılına kadar 2005 seviyelerine kıyasla %42 oranında azaltmaktır.

Avrupa Birliği'nin 2021-2030 yıllarını kapsayan Çaba Paylaşımı Yönetmeliği ilk olarak 2018 yılında kabul edilmiş ve 2023 yılında değiştirilmiştir. Yönetmelikte, üye devletlerin yurt içi ulaşım (havacılık hariç), binalar, tarım, küçük sanayi ve atık sektörlerinde 2005 seviyelerine kıyasla 2030 yılında AB düzeyinde %40'luk bir emisyon azaltımına toplu olarak katkıda bulunmaları hedeflenmiştir. Bulgaristan'ın 2018 yılına ait hedefi %0 iken 2023 yılında bu hedef -%10 olarak belirlenmiştir.²⁰⁷ Bu haliyle Bulgaristan, AB içinde en az azaltım hedefi benimseyen ülke olmuştur.

Bulgaristan arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılık (LULUCF) sektöründeki net karbon uzaklaştırmaları %41,3 oranında azalmıştır.²⁰⁸ 2021-2025 dönemleri için LULUCF kapsamındaki sektörlerde ulusal hedef yurt içi sera gazı emisyonlarının toplam uzaklaştırmaları aşmaması ve 2026-2030 döneminde ise hedef -9718 kton CO₂eq ulusal yıllık net uzaklaştırmadır.²⁰⁹

Bulgaristan, iklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik olarak çok sayıda ulusal düzenlemeye sahiptir.²¹⁰ Bulgaristan'ın karmaşık ve hacimli tüm bu ulusal düzenlemeleri; Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa İklim Yasası, Fit for 55 Paketi, RepowerEU Planı ve Avrupa Sömestri kapsamında Bulgaristan'a ilişkin son rapor tarafından belirlenen daha yüksek hedefleri yansıtan ulusal enerji ve iklim planında kapsamaktadır. Avrupa Birliği'nin, 2050 yılı enerji ve iklim hedeflerine ulaşmak için temel araçlarından biri üye devletlerin Ulusal Enerji ve İklim Planları'dır. (National Energy and Climate Plan-NECP). Enerji Birliği Yönetişim Tüzüğü tarafından entegre ulusal enerji ve iklim planları zorunlu kılınmıştır. NECP'ler, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında verilen

207 European Commission, Effort Sharing 2021-2030: Targets and Flexibilities. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_en, (Erişim Tarihi: 23.01.2025)

208 European Parliament, Bulgaria's Climate Action Strategy, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI\(2024\)767172_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI(2024)767172_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 18.01.2025)

209 Ministry of Environment and Water of Bulgaria. First Biennial Transparency Report of Bulgaria under the Paris Agreement. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI\(2024\)767172_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767172/EPRS_BRI(2024)767172_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 22.01.2025)

210 2050 yılına kadar Sürdürülebilir Enerji Gelişimi için 2030 Strateji Taslağı; Bulgaristan Cumhuriyeti'nin İklim Nötrlüğü için Yol Haritası, 2030 yılına kadar Madencilik Sektörünün Geliştirilmesi için Ulusal Strateji, Bulgaristan'ın Dördüncü Sanayi Devrimine Katılımı için Strateji, Ulusal Konut ve Konut Dışı Bina Stokunun Yenilenmesini Desteklemek için 2050 Uygulama Ufku ile Uzun Vadeli Ulusal Strateji, Bulgaristan Cumhuriyeti'nin 2050 yılına kadar İklim Değişikliğinin Azaltılması için Uzun Vadeli Stratejisi, Akıllı Uzmanlaşma için İnovasyon Stratejisi, Çok Haneli Konut Binalarında Enerji Verimliliği Ulusal Programı; Ulaştırma Sektöründe Alternatif Yakıt Pazarının Geliştirilmesi ve İlgili Altyapının Yaygınlaştırılması için Ulusal Politika Çerçevesi, Bulgaristan Cumhuriyeti'nde 2030 yılına kadar Kombine Taşımacılığın Geliştirilmesi için Ulusal Plan, Orman Biyokütle Enerjisi Ulusal Eylem Planı 2018-2027, Bulgaristan Cumhuriyeti İklim Değişikliğine Uyum Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı, Bulgaristan Cumhuriyeti'nin Bilimsel Araştırmaların Geliştirilmesi Ulusal Stratejisi 2017-2030, Bulgaristan'ın 2023-2032 Elektrik İletim Ağı Geliştirme Planı, Hidrojen Üretimi ve Tedariki için Hidrojen Teknolojilerinin ve Mekanizmalarının Geliştirilmesi ve Potansiyelinin Ortaya Çıkarılmasına Yönelik Koşulların İyileştirilmesi için Ulusal Yol Haritası, Ulusal Bölgesel Kalkınma Stratejisi.

taahhütlerin yerine getirilebilmesi için ulusal düzeydeki hedef, tedbir ve öncelikleri içermekte olup stratejik planlama işlevi görmektedir.

Bulgaristan, 2018/1999 sayılı AB Tüzüğü'nün 14. maddesi uyarınca güncellenmiş Entegre Ulusal Enerji ve İklim Planı taslağını Avrupa Komisyonu'na sunmayı taahhüt etmiştir. İlk Planı, Avrupa Konseyi tarafından 27.02.2020 tarihinde onaylanan Bulgaristan, 2024 yılında Planı güncellemiştir. Bulgaristan Cumhuriyeti'nin enerji ve iklim alanındaki stratejik hedeflerini belirleyen temel belge, Entegre Ulusal Enerji ve İklim Planı'dır (2021-2030) (Integrated National Energy and Climate Plan of the Republic of Bulgaria 2021-2030-INECP²¹¹).

INECP'te Bulgaristan Enerji Birliği'nin beş boyutuna ilişkin olarak önlemler belirlenmiştir. Belge temel olarak, ekonominin düşük karbonlu gelişimini teşvik etmeyi, rekabetçi ve güvenli bir enerji sektörü geliştirmeyi, geçiş yakıtı olarak doğal gaz potansiyelini geliştirmeyi, enerji verimliliğini artırmayı ve karbon emisyonlarını azaltmayı, ithal yakıt ve enerjiye olan bağımlılığı azaltmayı ve tüm tüketiciler için erişilebilir enerji sağlanması ana hedeflerini benimsemiştir. INECP, söz konusu hedeflere yönelik şu önlemleri içermektedir:²¹²

- 1) Dekarbonizasyon:** Bu hedef doğrultusunda, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve yenilenebilir enerjinin nihai tüketimdeki payının artırılmasını teşvik etmektedir. Dekarbonizasyon ile bağlantılı olarak belirlenen somut hedefler şu şekildedir;
- 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjinin brüt nihai enerji tüketimindeki payının %34,96'ya çıkarılması,²¹³
 - 2023-2030 arasında brüt nihai elektrik tüketiminde 7.160 MW'a kadar kapasite eklenmesi,
 - 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjinin ısıtma ve soğutma sektörünün brüt nihai tüketimindeki payının %44,01 olması,
 - Isı pompalarının yaygınlaştırılması yoluyla çevresel ve jeotermal enerjinin kullanımının hızlandırılması,
 - Ulaştırma sektöründe karayolu taşımacılığında elektrikli ve hibrit araçların kullanımının teşvik edilmesi ve 2030 yılına kadar ulaştırma sektörü nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payının %29,93 olması,
 - Rüzgâr ve güneş gibi kaynaklardan yeşil hidrojen üretilmesi.

211 Integrated Energy and Climate Plan of the Republic of Bulgaria 2021-2030. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/bg_final_necp_main_en_0.pdf, (Erişim Tarihi: 22.01.2025)

212 Integrated Energy and Climate Plan of the Republic of Bulgaria 2021-2030. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/bg_final_necp_main_en_0.pdf, (Erişim Tarihi: 22.01.2025)

213 Bu haliyle ulusal hedef, AB Yenilenebilir Enerji Direktifi'nde Bulgaristan için belirlenen %33'lük hedeften daha yüksektir.

2) Enerji güvenliği: Bu hedef doğrultusunda, Bulgaristan'ın temel önceliği, doğal gaz tedarik kaynak ve güzergahının çeşitlendirilmesi, UGS Chiren ve ara bağlantı noktalarının kapasitelerinin artırılması, yerel kaynakların verimli kullanımı ve enerji altyapısının geliştirilmesidir. Enerji güvenliği ile bağlantılı olarak belirlenen somut hedefler şu şekildedir;

- a) Karadeniz'de petrol ve doğal gaz aramalarının teşvik edilmesi,
- b) Artan doğal gaz talebini karşılamak amacıyla güneyden kuzeye doğru şebekenin genişletilmesi,
- c) Elektrik sektöründeki hedefe ulaşılması için YEK'ten üretilen elektriğin teknik bağlantısına ve entegrasyonuna izin verecek olan elektrik şebekesinin geliştirilmesi, dijitalleştirilmesi ve esnekliğin artırılması,
- d) Yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektrik kapasitesinin artırılması ve şebeke tıkanıklığı, dengeleme ve piyasa bozulmasını önlemek üzere enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi.

3) Enerji verimliliği: Bu hedef doğrultusunda Bulgaristan'ın temel önceliği binaların enerji verimliliğinin artırılması, enerji üretimi, iletimi ve dağıtımında enerji verimliliği önlemlerinin uygulanması yoluyla nihai enerji tüketiminde enerji tasarrufu sağlanmasıdır.

- a) 2020 Referans Senaryosuna kıyasla 2030 yılına kadar birincil enerji tüketiminde %11,6 ve nihai enerji tüketiminde %10,7 azalma sağlanması,
- b) Enerji verimliliği projelerinin uygulanmasına yönelik mali teşvikler ve performans sözleşmeleri geliştirilmesi,
- c) Enerji verimliliğinin artırılması için mevcut bina stokunun yenilenmesi.

4) Enerji iç piyasası ve araştırma: Bu hedef doğrultusunda, Bulgaristan, enerji piyasasını serbestleştirmeyi, rekabetçi bir piyasa geliştirmeyi ve pan-Avrupa piyasasına entegre etmeyi önceliklendirmiştir.

- a) Düzenlemeye tabi elektrik fiyatlarının aşamalı olarak 2025 sonuna kadar kaldırılması,
- b) 2030 yılına kadar elektrik enterkonneksiyon seviyesinin %15'e ulaştırılması,
- c) Yenilenebilir enerji üretim ve tüketiminin artırılması için enerji topluluklarının teşvik edilmesi ve tüketicilerin daha aktif bir rol oynamasının teşvik edilmesi.

5) Yenilikçilik ve rekabetçilik: Bu hedef doğrultusunda, Bulgaristan'ın önceliği, temiz ve yenilikçi enerji teknolojilerinde bilimsel ilerlemeyi teşvik etmek ve ticari inovasyon ve dijitalleşmeyi teşvik etmektir. Bu kapsamda, nükleer enerji, elektrikli otomobiller ve hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesi gibi ulusal hedefler belirlenmiştir.

Bulgaristan, 2014 yılında yürürlüğe giren İklim Değişikliğini Azaltma Yasası'nı (Climate Change Mitigation Act) en son Mayıs 2024'te güncellemiştir. Bu yasa ile uluslararası ve AB iklim hedefleri ulusal mevzuata entegre edilmiştir. Ancak, Yasa ile herhangi bir ek ulusal hedef belirlenmemiş, Bulgaristan'ın AB hedeflerindeki payına yer verilmiştir. Yasa ile oluşturulan Ulusal Çevresel İzleme Sistemi, Ulusal Sera Gazı Envanter Sistemi, İklim Değişikliği Ulusal Uzman Konseyi gibi organlar iklim değişikliği azaltma ve uyum süreci açısından olumlu gelişmelerdir. Bununla birlikte, 2023'te kurulan Enerji Geçiş Komisyonu, iklim nötrlüğe ilişkin senaryo, tavsiye ve yol haritaları hazırlamakla görevlidir. Komisyon tarafından hazırlanan bir iklim nötrlüğü yol haritası kabul edilmiş ve en son Temmuz 2024'te güncellenmiştir. Belge, kömürle çalışan elektrik santrallerinin 2038 yılına kadar kısıtlama olmaksızın çalışmasına izin vermektedir.

Bulgaristan 2050 Uzun Vadeli İklim Değişikliği Azaltma Stratejisini²¹⁴ (Bulgaria's Long-Term Climate Change Mitigation Strategy By 2050) 2022 yılında hazırlamıştır. Bu belge, INECP'yi temel alarak iklim nötrlüğüne ulaşmak için alternatif beş uzun vadeli senaryo sunmaktadır. Bu senaryolar şunlardır;

- » 2°C için Elektrik ve Enerji Verimliliği,
- » 1.5 °C için Elektrik ve Enerji Verimliliği,
- » 2°C için Yeni Enerji Taşıyıcıları,
- » 1.5 °C için Yeni Enerji Taşıyıcıları,
- » Yeni Enerji Taşıyıcıları, Nükleer ve Karbon Yakalama ve Depolama'dır.

2019 yılında hazırlanan Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planında²¹⁵ (National Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan Until 2030) ise 2030 yılına kadar belirlenen dokuz sektördeki iklim değişikliği yol haritasına yer verilmiştir.

Bulgaristan, Ulusal Konut ve Konut Dışı Bina Stokunun 2050 Yılına Kadar Yenilenmesi İçin Uzun Vadeli Strateji²¹⁶ kapsamında 2050 yılına kadar konut binalarının %60'ını ve konut dışı binaların ise yaklaşık %17'sini yenilemeyi hedeflemektedir.

214 Bulgaria's Long-Term Climate Change Mitigation Strategy By 2050 -https://ec.europa.eu/clima/sites/lts/lts_bg_en.pdf - (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

215 Republic of Bulgaria National Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan <https://www.moew.government.bg/static/media/ups/categories/attachments/Strategy%20and%20Action%20Plan%20-%20Full%20Report%20-%20%20ENd3b215dfec16a8be016bfa529bcb6936.pdf> - (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

216 Long-Term National Strategy to Support The Renovation of The National Building Stock of Residential and Non-residential Buildings By 2050 https://www.seea.government.bg/documents/bg_ltrs_2020_en_version.pdf - (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

Bulgaristan 2030 Ulusal Kalkınma Programı 2030 (National Development Programme Bulgaria 2030-NDP)²¹⁷ kalkınma politikalarının vizyon ve genel hedeflerini belirleyen stratejik bir çerçeve belgedir. 02.12.2020’de onaylanan program Bulgaristan’ın enerji ve iklim alanındaki birtakım önceliklerini de düzenlemiştir. ‘Öncelik 4: Döngüsel ve Düşük Karbonlu Ekonomi’ altında ülke ekonomisinin kaynak yoğunluğunun azaltılması ve kaynak verimliliğinin artırılması ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi düzenlenmiştir. Programda; düşük karbonlu ve atıksız üretimin desteklenmesi, çevre standartları geliştirilmesi, eko-inovasyonların teşvik edilmesine dair de planlara yer verilmiştir. ‘Öncelik 5: Ortam Hava Kalitesi ve Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik’ altında ise emisyonlar bakımından aşırı kirlilik olan yerleşim yerlerinde hava kalitesinin iyileştirilmesi, zararlı emisyonların azaltılması ve biyoçeşitlilik kaybının ortadan kaldırılması öncelik olarak düzenlenmiştir.²¹⁸

2030 Entegre Ulaşım Stratejisi²¹⁹ (Integrated Transport Strategy 2030), 2030 yılına kadar Bulgaristan ulusal ulaştırma sisteminin geliştirilmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Strateji 2017 yılında Bakanlar Kurulu tarafından kabul edilmiştir. Belge kapsamında, üç stratejik öncelik belirlenmiştir; i) ulaştırma sektörünün etkinliğinin ve rekabet gücünün artırılması, ii) iç ve dış ulaşım bağlantısının ve erişiminin iyileştirilmesi ve iii) ulaştırma sektörünün gelişiminin olumsuz etkilerinin sınırlandırılması. Bu kapsamda, yakıt tüketiminin azaltılması, taşımacılıkta enerji verimliliğinin artırılması, ulaşımın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin sınırlandırılması gibi enerji ve iklim bağlantılı stratejik öncelikler belirlenmiştir. Bununla birlikte, temiz, verimli ve hızlı toplu taşıma sağlamak üzere Sofya metrosunu genişletmek için çalışmalar yapılmıştır.

Bulgaristan Ulusal Atık Yönetimi Planı 2021-2028 (National Waste Management Plan 2021-2028), kaynak yoğunluğunun düşürülmesi ve kaynakların verimli kullanımına yönelik geliştirilmiş bir diğer araçtır.

Bulgaristan, Avrupa Birliği tarafından oluşturulan Toparlanma ve Dayanıklılık Mechanizması (Recovery and Resilience Facility-RRF) kapsamında oluşturduğu ulusal planında da enerji ve iklime yönelik hedefler belirlemiştir. RRF, AB’nin pandeminin ekonomik ve sosyal etkilerini azaltmak amacıyla oluşturduğu 2021-2026 yıllarını kapsayan ve yaklaşık 800 milyar avro bütçeye sahip olan Next Generation EU

217 Republic of Bulgaria Ministry of Finance, National Development Programme Bulgaria 2030 <https://www.minfin.bg/en/1394> - (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

218 European Commission, Bulgaria-Updated Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030 https://commission.europa.eu/publications/bulgaria-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2025_en, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

219 Republic of Bulgaria Ministry of Transport and Communications, Integrated Transport Strategy for the Period until 2030, https://www.mtc.government.bg/sites/default/files/integrated_transport_strategy_2030_eng.pdf, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

(NGEU) programının temel yapısıdır. Programın temel amacı; üye devletlerin yeşil ve dijital dönüşüme hazırlanması, ekonomik ve toplumsal sürdürülebilirlik ile dayanıklılık sağlanması ve bunları destekleyecek entegre sosyal politikaların geliştirilmesidir. Bu programdan üye devletler hazırladıkları ulusal toparlanma ve dayanıklılık planları aracılığıyla yararlanabilmektedir.

Bulgaristan, ilk Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı'nı²²⁰ (National Recovery and Resilience Plan-NRRP) 15 Ekim 2021'de Avrupa Komisyonu'na sunmuş olup Plan, Komisyon tarafından onaylanmıştır. İlk Planda toplam hibenin yaklaşık %58'i yeşil dönüşüme tahsis edilmiş ve en büyük pay, enerji sektörünün dekarbonizasyonuna yönelik yatırımlar için ayrılmıştır. Hibelerin %23,1'i ise dijital dönüşüme ayrılmıştır. Ancak Bulgaristan Eylül 2023'te uygulanabilir olmayan projeleri iptal ederek Planı değiştirmiş ve Konsey tarafından güncel Plan Aralık 2023'te onaylanmıştır. Kömürden çıkış için taahhüt edilen 2038 veya 2040 hedefi ise değişmemiştir. Bulgaristan için RRF'den ayrılan toplam hibe tahsisi 6.897,8 milyon avrodur. Güncellenmiş NRRP dört sütundan oluşmakta ve her sütun kapsamındaki tedbir ve önlemler birbirini desteklemektedir. Sütunlar kapsamındaki alt hedefler ve hedeflere ayrılan bütçenin toplam bütçeye oranı şu şekildedir:

1. Sütun- Yenilikçi Bulgaristan: Bilgi temelli bir ekonomiye geçişi destekleyen bu sütun, eğitim kalitesi, dijital beceriler, bilim ve teknoloji alanlarında rekabet gücünü artırmayı hedeflemektedir.

- a) Eğitim ve Beceriler: Eğitim ve mesleki eğitimin kalitesinin artırılması, dijital beceri kazandırılması, istihdam edilebilirliğin geliştirilmesi (%11),
- b) Araştırma ve Yenilikçilik: Araştırma ve inovasyon ekosisteminin reformasyonu (%3),
- c) Akıllı Sanayi: Sanayi yatırımlarını çekilmesi, KOBİ'lerin ve orta ölçekli işletmelerin modernize edilmesi ve yeşil, döngüsel ve dijital odaklı iş uygulamalarını yaygınlaştırmak için çeşitli destek mekanizmaları sunulması (%12).

2. Sütun- Yeşil Bulgaristan: İklim nötrlüğe geçişi destekleyen ana sütundur. Düşük karbon ekonomisine geçiş, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir tarımı teşvik eden reform ve yatırımları içermektedir.

- a) Düşük Karbon Ekonomisi: Düşük karbonlu bir ekonomi, enerji yoğunluğu ve karbon ayak izinin azaltılmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda yenilenebilir enerji kaynaklarını artırarak enerji depolama kapasitesini genişletmeyi ve

220 Republic of Bulgaria Ministry of Finance, RRP, <https://www.minfin.bg/en/1579> - (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

elektrik piyasalarını serbestleştirmeyi hedeflemektedir. Bununla birlikte ulusal karbonsuzlaşma fonu kurulması da hedeflenmektedir. (%38)

b) Biyoçeşitlilik (%1),

c) Sürdürülebilir Tarım: tarım sektörünün yeşil dönüşümünü desteklemeyi ve çevre dostu üretim yöntemlerini teşvik etmeyi hedeflemektedir (%3).

3. Sütun- Bağlantılı Bulgaristan: Ulaşım ve dijital altyapıyı geliştirerek rekabetçiliği artırmayı ve bölgesel kalkınmayı teşvik etmeyi hedeflemektedir.

a) Dijital ağılanabilirlik (%6),

b) Sürdürülebilir ulaştırma: demiryolu ve karayolu modernizasyonu, sıfır emisyonlu araçların teşvik edilmesi, kamu şarj noktalarının sayısının artırılması, ulaşım güvenliğinin artırılması ile ulaştırma sektörünün karbon ayak izini azaltmayı amaçlamaktadır. (%10),

c) Yerel kalkınma (%3).

4. Sütun- Adil Bulgaristan: Bu sütun özellikle dezavantajlı gruplar için kapsayıcılık ve ortak refahın teşvik edilmesi ve etkili ve hesap verebilir kamu kurumlarının inşa edilmesine yönelik hedefler içermektedir.

a) İş ortamı: (%3),

b) Sosyal kapsayıcılık: (%6),

c) Sağlık hizmetleri: (%5).

Bulgaristan, NRRP kapsamındaki fonlarının çoğunu yeşil dönüşüme ayırmıştır. Elektrik sistemine yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyon kapasitesini artırmak için 2024 ortasında büyük ölçekli bir şebeke modernizasyon programı başlatmıştır. Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektriğin depolanması için ulusal altyapının genişletilmesi, konut stokunun modernizasyonu gibi büyük projeler yeşil dönüşüm kapsamında geliştirilmiştir. Bulgaristan, AB'den REPowerEU faslının onayını henüz almamıştır, bu da yeşil dönüşümü hızlandırmak için kullanılabilecek bir fırsatın kaçırılması anlamına gelmektedir. Bu faslın tamamlanması yeşil geçişi destekleyecek ilave reform ve yatırımların finanse edilmesini sağlayacaktır.

1.4.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Paris Anlaşması'nda²²¹ ülkelerin kalkınma önceliklerini gözeterek işgücünde adil bir geçiş, insana yakışır ve kaliteli istihdam yaratılmasına yönelik ihtiyaç vurgulanmıştır.

221 Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, 2015, T.I.A.S. No. 16-1104.

Adil geçiş sürecinde temel hedef, çevresel hedeflere ulaşırken iş kayıplarının göz ardi edilmemesi gerektiğidir. Ekonomik ve sosyal yeniden inşa sürecinde; sosyal adale- tin, insan haklarının ve çalışma koşullarının desteklenmesi, çevresel hedeflere uy- gun yeni istihdam olanakları yaratılması önem arz etmektedir. Böylece toplumsal eşişsizliklerin derinleşmesinin önlenmesi ve kimsenin ya da hiçbir bölgenin geride bırakılmaması amaçlanmaktadır.

Bu noktadan hareketle Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında oluşturulan araç- lardan biri AB tarafından 2020 yılında başlatılan Adil Geçiş Mekanizması'dır (Just Transition Mechanism-JTM). AB, en yüksek karbon tüketimine veya karbon yoğun endstrelere sahip bölgelere, bu bölgelerde çalışanlara odaklanan Adil Geçiş Me- kanizması ile geçişin sosyal, ekonomik ve çevresel olumsuz etkilerin azaltılmasına yardımcı olmayı hedeflemektedir. Mekanizma, 2021-2027 dönemini kapsamakta ve ekonominin dekarbonizasyonundan etkilenen ye devletlerin enerji geçişlerini sağlamak için toplamda 100 milyar avroluk bir mali destek öngörmektedir. Adil Ge- iş Mekanizması temelde üç araçtan oluşmaktadır; Adil Geçiş Fonu (JTF), InvestEU, Avrupa Yatırım Bankası Kredi İmkânı.



Adil Geçiş Fonu (Just Transition Fund-JTF)'ndan AB genelinde 96 bölge ve 70 plan yararlanacaktır. Fon, hem ye devletlerin hem de AB'nin 2030 iklim ve enerji he- deflerine ve 2050 yılına kadar karbon-nötr bir ekonomiye ulaşma hedeflerine katkı sağlayacaktır. ye devletler geçişten en fazla etkilenen ve desteğe ihtiyaç duyan bölgeleri belirledikleri Bölgesel Adil Geçiş Planları (Territorial Just Transition Plans-TJTP) aracılığıyla Adil Geçiş Fonundan faydalanabileceklerdir. Bölgesel Adil Geçiş Planları, her bölgenin öncelikli sosyal ve ekonomik kalkınma ihtiyaçlarını, 2030 yılına kadar ulaşılması gereken hedefleri ve belirli yönetişim mekanizmaları ile planlanan eylemleri tanımlayan stratejik belgelerdir. Avrupa Komisyonu tarafından sağlanan mali destekten yararlanılması için Bölgesel Adil Geçiş Planı'nın onaylanması gerek- mektedir. Bu kapsamda Bulgaristan ile Ortaklık Anlaşması (The Partnership Agree-

ement with Bulgaria) 2022 yılı Temmuz ayında onaylanmıştır. Ancak, Bulgaristan Bölgesel Adil Geçiş Planını ancak 2023 yılı sonunda sunabilmiştir. Bu gecikme nedeniyle, Bulgaristan 2022 yılı sonuna kadar Çok Yıllık Mali Çerçeve (MMF) kapsamında AB bütçesinden 2022 yılı için tahsis edilen JTF fonunu (97 milyon avro) kaybetmiştir.²²² Nihayet Bulgaristan'ın hazırladığı Bölgesel Adil Geçiş Planı, Avrupa Komisyonu tarafından 21 Aralık 2023'te onaylanmıştır.²²³

Bulgaristan'ın Bölgesel Adil Geçiş Planı

Bulgaristan'ın TJTP planlama ve geliştirme süreci Enerji Bakanlığı tarafından merkezi bir yaklaşımla koordine edilmektedir. JTM, oluşturulan Adil Geçiş Platformu; raporların hazırlanmasına yönelik teknik destek, adil geçiş uzman havuzu oluşturulması ve uzmanların bölgeler arasında değişimi gibi araçlarla süreci desteklemektedir. Bulgaristan TJTP'si, kömürden aşamalı çıkış ve karbondioksit emisyonlarını azaltma konusunda en büyük sosyal ve ekonomik zorlukları yaşayacak olan Stara Zagora, Kyustendil ve Pernik bölgelerini kapsamaktadır.²²⁴ Bu noktada, Bulgaristan'ın Bölgesel Adil Geçiş Planı hazırlık sürecinde de yabancı uzmanların desteği ile çeşitli raporlar hazırlanmıştır.²²⁵²²⁶²²⁷ Sürecin katılımcı, şeffaf, kapsayıcı ve demokratik ilkelerle yönetişi için bir mekanizma oluşturulmaya çalışılmıştır. Adil Geçiş Fonundan Bulgaristan da bu üç kömür bölgesinin dönüşümünde yararlanacaktır. Bulgaristan Adil Geçiş Fonundan (JTF) toplamda 1,2 milyar avro alacaktır.²²⁸²²⁹

Bulgaristan, adil geçiş süreci açısından bazı zorluklarla karşı karşıyadır.²³⁰ İlgili bölgelerinin ekonomisi kömüre bağımlı haldedir ve kaynak çeşitlendirme hızı yavaştır, bölgelerde yerel sanayilerin enerji yoğunluğu oldukça yüksektir, düşük karbonlu yeni

222 CEE Bankwatch Network, What is the current state of play of the just transition processes in Bulgaria? https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2023/01/2023-01-30_What-is-the-current-state-of-play-of-the-just-transition-processes-in-Bulgaria.pdf - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

223 EU supports just climate transition in Bulgaria with a budget of 1.2 billion Euro https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6756, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

224 TJTP'lerin hazırlanması dışarıdan bir danışmanlık kuruluşuna yaptırılmıştır. TJTP'nin hazırlanması ve onaylanması çok uzun sürmüş (2021-2023) ve JTF kapsamında planlanan fonlardan 100 milyon avro kaybedilmesine neden olmuştur.

225 Support to the preparation of Territorial Just Transition Plan in the Republic of Bulgaria, Deliverable 2: Report on governance mechanism and stakeholder engagement, 9 March 2021.

226 Support to the preparation of Territorial Just Transition Plan in the Republic of Bulgaria, Deliverable 3: Report on transition process towards climate neutrality, 27 August 2021.

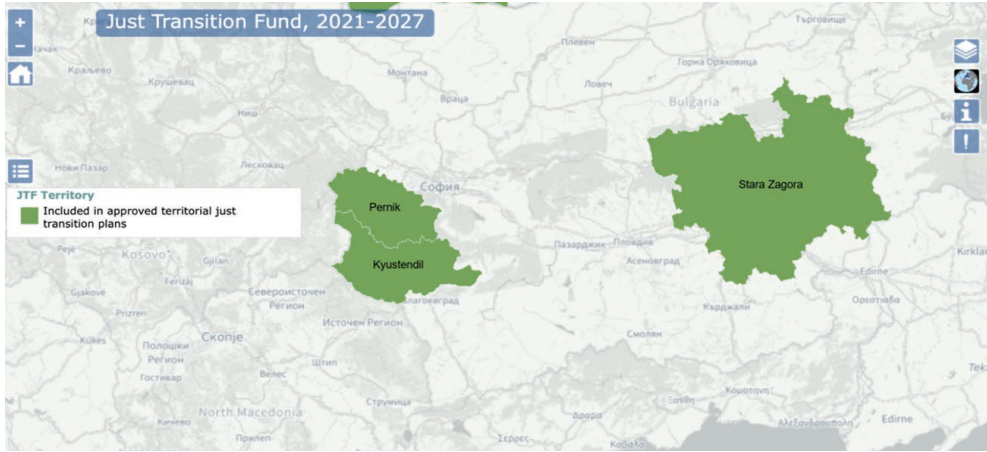
227 Support to the Preparation of Territorial Just Transition Plan in the Republic of Bulgaria, Deliverable 4: Report on the challenges, needs and action plans of the most affected territories, 21 March 2022.

228 EU supports just climate transition in Bulgaria with a budget of 1.2 billion Euro https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6756, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

229 Uyum Politikası, 2021-2027 dönemi için Bulgaristan'a 10,7 milyar avro kaynak sağlamaktadır. RRF'den gelen 5,7 milyar avro ile birlikte Bulgaristan'ın alacağı destek GSYİH'nin yaklaşık %16,8'ini temsil etmektedir.

230 CSD, Towards a Just Transition in Bulgaria, 2022. https://csd.eu/fileadmin/user_upload/publications_library/files/2022_11/Just_Transition_Report_EN_WEB.pdf, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

teknolojilere adaptasyon hızı oldukça düşüktür. Bununla birlikte, bu bölgelerde adil geçiş sürecinin yönetimi toplumsal kabulün zayıflığı nedeniyle ciddi bir engelle karşı karşıyadır. Bulgaristan, linyit yakıtlı santralleri arz güvenliği ve enerji bağımsızlığı için kritik önemde gördüğü için kömürden çıkış konusunda isteksiz davranmaktadır.



Şekil 11: Adil Geçiş Fonu Bölgeleri-Bulgaristan²³¹

Bulgaristan'da enerji yoğun sektörlerdeki istihdam oranı 2023 yılında %3,4 olarak gerçekleşmiştir. Ülke genelinde kömür endüstrisi 14.000'den fazla işçiye doğrudan ve 29.000'den fazla işçiye de dolaylı olarak iş sağlamaktadır.²³² Yapılan bir araştırmaya göre,²³³ termik santrallerin ve kömür madenciliğinin 2025 sonunda durdurulması halinde 21.000 işçi iş kaybına uğrayacak, işverenler tarafından ödenecek tazminatlar, devlet tarafından ödenecek olan işsizlik yardımı, emeklilik maaşları ve yardımlar beş yıl içinde en az 710 milyon BGN maliyete yol açacaktır. Avrupa Komisyonu değerlendirmelerine göre ise, kömürlü santrallerin devreden çıkarılması güneydoğu ve güneybatı bölgelerinde yoğunlaşan 20.000'den fazla doğrudan iş kaybına ve dolaylı olarak 56.000'den fazla işçinin etkilenmesine yol açabilecektir. Dolaylı etkilenecek işgücü potansiyeli yüksek olduğundan Bulgaristan, fonların yalnızca Stara Zagora, Kyustendil ve Pernik bölgelerinde değil aynı zamanda bu bölgelerin hinterlandında yer alan Haskova, Sliven ve Yambol gibi bölgelerde de kullanılabilmesi için müzakerelerde bulunmuştur.

231 Just Transition Platform - https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/just-transition-fund/just-transition-platform_en - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

232 CSD, Towards a Just Transition in Bulgaria, 2022. - https://csd.eu/fileadmin/user_upload/publications_library/files/2022_11/Just_Transition_Report_EN_WEB.pdf - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

233 Yordan Atanasov Hristoskov. Impact of Decarbonization on Employment in the Energy Regions in Bulgaria Economic, Regional and Social Challenges in the Transition Towards a Green Economy, Conference Proceedings, Plovdiv University Press, Bulgaria, pp.285-299 - https://storefins.uni-plovdiv.bg/conf/wp-content/uploads/2022/01/ECONOMIC-REGIONAL-AND-SOCIAL-CHALLENGES-IN-THE-TRANSITION_END_NEW.pdf - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

Adil Geçiş Fonu ve Avrupa Sosyal Fonu Plus kapsamındaki hibeler geçiştten etkilenecek toplulukları geçiş sürecine hazırlamak ve bu süreci yönetmek için kullanılacaktır. Bulgaristan, Adil Geçiş Fonu (JTF) kapsamındaki müdahaleleri üç ana alanda yapılandırmaktadır:²³⁴ i) sürdürülebilir enerji çözümleri ve ekonomik çeşitlendirme konularında sanayilerin desteklenmesi ve yeni iş alanlarının yaratılması, ii) mevcut işgücünün beceri kazanması ve yeniden beceri kazanması ve alternatif istihdama geçiş yoluyla istihdama yönelik sosyal destek, ve iii) madencilik ve kömüre dayalı enerji sektörlerinin durdurulmasının ardından yeni iş alanlarına yönlendirmeyi amaçlayan yeni ekonomik sektörlerin geliştirilmesi, start-up'ların desteklenmesi ve araştırma ve geliştirme dahil olmak üzere işletmelerin geliştirilmesi yoluyla yerel ekonominin çeşitlendirilmesi. JTF, yerel ihtiyaçların tam olarak anlaşılması ve önlemlerin ihtiyaçlara cevap verebilmesi için üç bölgenin her birinde yerel alt komiteler kurulmasını ve çok çeşitli paydaşların yerel temsil ve katılımını artırmayı amaçlamaktadır.

Fon kapsamında,²³⁵ adil geçiş nedeniyle iş kaybına uğrayacak işçilerin ve dolaylı olarak etkilenecek aile üyelerinin becerilerinin haritalandırılması, işçilere yeniden beceri kazandırılması, yeni istihdam olanakları yaratılması gibi önlemler planlanmaktadır. Bunun yanı sıra, kariyer danışmanlığı, girişimcilik becerilerinin kazandırılması ve geliştirilmesi gibi danışmanlık hizmetleri ile de süreç desteklenecektir. Bu doğrultuda, 15.000'den fazla işçiye yeniden beceri kazandırılması hedeflenmiştir.²³⁶

Bunlara ek olarak, temiz teknolojiye dayalı sanayi bölgeleri kurulması, hidrojene dayalı değer zinciri oluşturulması, fotovoltaiik parklar gibi yenilenebilir kaynaklara dayalı yeni kapasite oluşturulması planlanmaktadır. Bu doğrultuda, yenilenebilir enerji kapasitelerinin kurulması için toplamda 2.190 hektarlık arazinin rehabilitasyonuna destek verilecektir. KOBİ'lere döngüsel ve iklim nötr ekonomi ile ilgili destekler verilmesi, araştırma ve geliştirme (AR-GE) yatırımları ile yerel ekonomilerin çeşitlendirilmesi hedeflenmektedir. Adil Geçiş Fonu aynı zamanda serbest tüketicilerin desteklenmesini de içermektedir. Konut binalarında enerji verimliliğine yönelik alınacak tedbirler ile enerji yoksulluğu ile mücadele edilecektir. Bununla birlikte fon, enerji topluluklarının kurulmasına da destek verecektir.²³⁷

Stara Zagora bölgesi, linyit madenciliği ve termik santrallerin yoğunlaştığı bir kömür bölgesidir. JTF kapsamında Stara Zagora bölgesinde ekonomik çeşitliliğin sağlan-

234 Yuliyana Mollov, Megi Dakova, Aygun Erturk-Mincheva (2024). *The just transition in Bulgaria-mission (im)possible*, *Ecológica Balkanica*, Vol.16, Issue 2, pp.119-127. DOI: 10.69085/eb20242119

235 EU supports just climate transition in Bulgaria with a budget of 1.2 billion Euro https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6756 - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

236 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0602> - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

237 EC. Commission Staff Working Document, 2024 Country Report-Bulgaria Link (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

ması hedeflenmektedir²³⁸. Bölgelerin Kalkınması (RDP) 2021-2027 revize program stratejisi, düşük karbon ekonomisine geçişin işgücü piyasası dinamiklerini önemli ölçüde değiştireceğini ve kömür bazlı madencilik ve enerji işletmelerindeki işlerin %80'ine kadarının bölgedeki karbonsuzlaştırma sürecinden etkilenebileceği göz önüne alındığında, en çok Stara Zagora bölgesinin etkileneceğini göstermektedir. Şu anda bölgedeki işsizlik oranı ülkedeki en düşük oranlardan biridir.

Kyustendil bölgesinde kömürden çıkış çalışmaları yaklaşık yirmi yıl önce başlamıştır. Kyustendil bölgesi sosyoekonomik ve demografik eğilimler açısından halihazırda en kırılgan bölgedir.²³⁹ Pernik bölgesinde, 2030 yılı sonuna kadar 2.000'den fazla kişinin alternatif istihdam olanakları araması beklenmektedir (MRDPW, 2023). Bu bölgede JTF, işçilerin yeniden vasıflandırılmasını ve becerilerinin artırılmasını destekleyecektir. Bu tedbirlerden özellikle dezavantajlı gruplar ve gençler faydalanacaktır. Kyustendil bölgesi jeotermal enerji potansiyelinin yüksek olduğu bir bölge olduğundan dolayı JTF bu bölgede jeotermal enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına destek sunacaktır.

JTF kapsamında Bulgaristan'da destek alacak diğer bir bölge Pernik bölgesidir.²⁴⁰ Bölgede 2030 yılına kadar yaklaşık 1.000 alternatif işe ihtiyaç duyulacak ve JTF bu zorluğun üstesinden gelmesine yardımcı olacaktır. JTF; AR-GE, fotovoltaik panellerin tasarımı ve kurulumu, biyogaz üretimi ve yenilenebilir hidrojen üretimi ve depolanması ile yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılmasına yönelik pilot projelere odaklanan KOBİ'leri destekleyecektir. Pernik'te sanayi ve lojistik bölgesini daha da geliştirecek ve endüstriyel tasarıma odaklanan bir AR-GE merkezi ile malzeme bilimi merkezi oluşturulacaktır.

1.4.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Adil geçiş süreci, gerektirdiği köklü sosyoekonomik dönüşüm ile çok-aktörlü, çok-sektörlü, çok-boyutlu bir süreçtir. Bu nedenle sürecin yönetiminin de ruhuna uygun şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu noktada ilk adım kararlı, tutarlı ve uzun vadeli bir politik çerçevenin oluşturulmasıdır. Bulgaristan 2007 yılından bu yana AB üyesi olarak ulusal mevzuatını Birlik mevzuatı ile uyumlaştırma çabalarını sürdürmektedir. Ancak ülke siyasi, ekonomik, sosyokültürel yapısı nedeniyle uyum sürecinde çeşit-

238 Republic of Bulgaria Ministry of Energy, Territorial Plan For A Just Transition Of Stara Zagora Region, https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/TP/TPEN/JTPStZagora_en_02.08.23.pdf - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

239 Republic of Bulgaria Ministry of Energy, Territorial Plan For A Just Transition Of Stara Kyustendil Region, <https://www.me.government.bg/en/themes/territorial-plan-for-a-just-transition-of-kyustendil-region-2467-1642.html> - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

240 Republic of Bulgaria Ministry of Energy, Territorial Plan For A Just Transition Of Stara Pernik Region, https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/TP/TPEN/JTPPPernik_en_02.08.23.pdf - (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

li zorluklar yaşamaktadır. Bulgaristan'a yönelik Birlik nezdindeki değerlendirmeler; düzenlemelerin çok parçalı ve karmaşık yapısına vurgu yapmakta, düzenleyici çerçevenin somut, kararlı, tutarlı ve etkili alt hedef ve önlemler ile desteklenmediği yönündedir. Bununla birlikte, Enerji Geçiş Komisyonu İklim Değişikliği Ulusal Uzman Konseyi gibi yapıların oluşturulması önemli adımlar olarak değerlendirilebilir. Bu noktada, Türkiye'de, Enerji Bakanlığı merkez teşkilatı başta olmak üzere bağlı, ilgili ve ilişkili kuruluşlarında benzer birimlerin oluşturulması sürecin uyumlu ve etkili yönetimi için önemli bir adım olabilir.

Bulgaristan'ın adil geçiş sürecinde yaşadığı zorlukların son yıllarda yaşadığı politik istikrarsızlık, yeterli kamuoyu desteğinin sağlanamamış olması ve Birlik baskılarından hareketle gerçekçi olmayan hedefler belirlenmesi gibi çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Adil geçiş süreci yerel ve bölgesel düzeyden başlayarak yürütülmesi gereken bir stratejidir. Bu nedenle, sürecin başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için karbon yoğun ekonomilerin yoğunlaştığı bölgeler için uzun vadeli, kapsayıcı, şeffaf, katılımcı ve sürdürülebilir dönüşüm planlarının oluşturulması gerekmektedir. Toplumsal rızanın eksikliği süreci sekteye uğratan en önemli zorluklardan biridir. Bulgaristan deneyiminden hareketle, Bölgesel Adil Geçiş Planı hazırlanan bölgelerde toplumsal kabulün sağlanamaması, Avrupa Komisyonu tarafından planların hayata geçirilmesi önündeki en önemli zorluklar olarak değerlendirilmiştir. Bu sürece yerel halkın, belediyelerin, sendikaların, sivil toplum kuruluşlarının, akademinin ve özel sektörün etkin katılımını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi önemlidir.

Adil geçiş sürecinin başat unsurlarından biri karbon yoğun endüstrilerde çalışan işgücünün yeşil dönüşüm sürecinde ihtiyaç duyulan yeşil işlerde istihdam edilmesini sağlayacak kapasitenin oluşturulması ve geliştirilmesidir. Bu, işgücünün verili yetenek ve becerilerinin geliştirilmesi (upskilling), güncellenmesi ve yeni beceriler kazandırılmasını (reskilling) gerektirmektedir. Bu noktada, Türkiye'de Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından yürütülen yeşil dönüşüme ilişkin mesleklerin standardizasyonuna yönelik çalışmaların hızlandırılması ve çeşitlendirilmesi önemlidir. Bununla birlikte, dönüşüm sürecinde ihtiyaç duyulacak yeşil işlere ilişkin ortaöğretim ve yükseköğretim müfredatlarının yeniden düzenlenmesi ve güncellenmesi de önem taşımaktadır. İstihdam boşluğunun aşılması için alternatif istihdam alanları yaratılması önemli olmakla birlikte bu sürecin yerel ve bölgesel ihtiyaçları gözeterek yönetilmesi önemlidir ve yerel paydaşların etkin katılımını sağlayacak mekanizmalar geliştirilmelidir. Bu noktada, Türkiye'de adil geçiş sürecinin yönetiminde Bölgesel Kalkınma Ajansları önemli kazanımlar sağlayabilecek yapılanmalardır.

Bulgaristan'ın Bölgesel Adil Geçiş Planlarında öne çıkan bir diğer husus enerji topluluklarının geliştirilmesi yönündeki çabalarıdır. Yerelden başlayan bir dönüşüm sü-

recinde yerel halkın enerji toplulukları ile sürece sadece tüketici değil aynı zamanda üreticiler olarak (prosumer) dahil olmasını sağlayacak mekanizmalar geliştirilmelidir. Bu toplumsal kabulün sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu, Türkiye'nin Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritası ve 2053 Net-Sıfır Hedefi gibi iddialı hedeflerinin hayata geçirilmesi açısından da önemli ulusal kazanımlar sağlayacaktır.

1. AVRUPA

1.5. Çekya

İlknur Atan

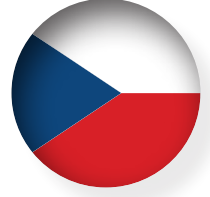


1.5.1. GENEL BİLGİLER

Resmi adı Çek Cumhuriyeti olan Çekya, Çekoslovakya'nın Çek Cumhuriyeti ve Slovakya olarak ikiye ayrılmasının ardından 1993 yılında kurulmuş olup Polonya, Almanya, Avusturya ve Slovakya ile sınır komşusu olan bir Orta Avrupa ülkesidir.

78.871 km² yüzölçümü ve yaklaşık 11 milyonluk nüfusu olan Çekya'nın para birimi Çek korunasıdır. Başkent

Prag dahil olmak üzere 14 bölgeye ayrılmış olan Çekya, 1 Mayıs 2004 tarihinde Avrupa Birliği üyesi olmuştur. Ülkenin yönetim biçimi çok partili parlamenter demokrasi olup devletin başı cumhurbaşkanı, icra organının başı ise güçlü icra yetkileriyle donatılmış olan başbakandır. Çekya; Birleşmiş Milletler, Avrupa Güvenlik İş Birliği Teşkilatı, Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü, Dünya Ticaret Örgütü, Uluslararası Para Fonu, Uluslararası Çalışma Örgütü gibi uluslararası kuruluşlara üyedir.



Çekya, 2004 yılında AB'ye üye olan 10 ülke içinde en fazla yabancı sermaye alan ve sahip olduğu potansiyel itibarıyla gelişme şansı en yüksek olan ülkelerin başında gelmektedir. Çek ekonomisi ağırlıklı olarak ihracata yönelik sanayileşme politikası çerçevesinde şekillenmiş bir ekonomi özelliği taşımakta olup ekonominin tüm dinamikleri dış etkenlere duyarlı, özellikle AB'deki (ağırlıklı olarak Almanya) gelişmelere bağımlı bir durumdadır. Çekya'nın kişi başına düşen GSYH'si 34.200 avro ile AB ortalamasının (37.600 avro) altında olup AB'nin toplam GSYİH'sinin %1,9'unu oluşturmaktadır.²⁴¹

241 Czechia Overview, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/czechia_en, (Erişim Tarihi: 25.06.2024)

Çekya'nın ihraç ettiği başlıca ürünler sırasıyla; otomobiller, karayolu taşıtları için aksesuar ve parçalar; telefon cihazları, ses, görüntü cihazları, otomatik bilgi işlem makinesi ve bunlara ait birimler, manyetik veya optik okuyucular, verileri koda dönüştüren ve işleyen makineler ve elektrik akümülatörlerdir.

Tarıma elverişli araziler ülke topraklarının yarısından fazlasını oluşturmakta olup buğday, şeker pancarı, arpa, çavdar, yulaf ve patates en önemli tarım ürünleridir. Çekya'nın üç bölgesinden biri olan Bohemya'da yetişen şerbetçiotu alkollü içecek üretimlerinde kullanılırken, Moravya bölgesinde ise üzüm yetiştiriciliği öne çıkmaktadır.

Maden bakımından sınırlı kaynaklara sahip olan ülkede yılda 40 milyon tona yakın linyit kömürü üretilmektedir. Buhar ve taş kömürü, koalin, feldispar ile bentonit ülkede çıkarılan diğer önemli madenlerdendir.

Çekya, imalat sanayi üretiminin ve ihracatının yaklaşık beşte birini otomotiv sektöründen gerçekleştirmektedir. 150 binden fazla insanın istihdam edildiği sektörde, 1895 yılında kurulan Škoda dahil Skoda Auto/Volkswagen, PSA Peugeot Citroen/Toyota Motor Corporation, Hyundai gibi birçok uluslararası otomotiv markası üretim yapmaktadır. Mühendislik firmaları çoğunlukla enerji, ulaşım, makine, metalürji ve metal bileşenler üzerine yoğunlaşmakta olup mühendislik sektöründe üretilen nihai ürünler ihracatın önemli kısmını oluşturmaktadır. Gıda ve içecek sektöründe ise, Çekya'da Brno, Plzeň ve České Budějovice şehirlerinde imal edilen içecekler ile öne çıkmaktadır. Çekya hem tarihi hem de kültürel miraslarıyla, başkent Prag'ın dünyanın en güzel şehirlerinden biri olması sebebiyle birçok ülkeden yabancı turist çekebilmektedir.²⁴²

1.5.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

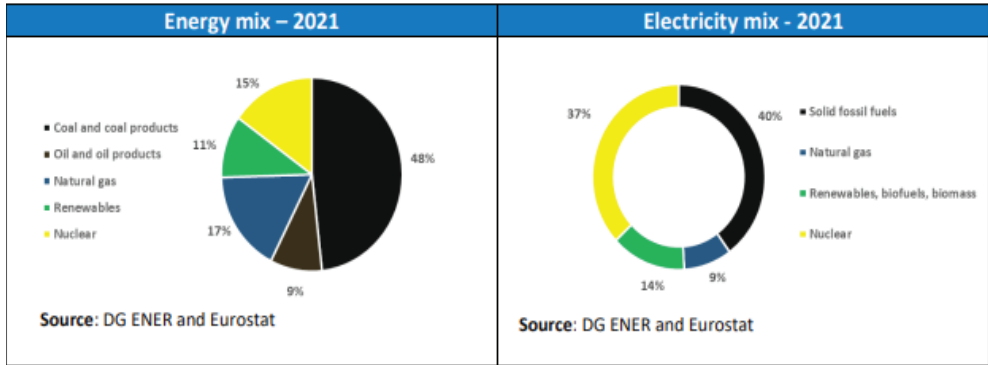
Çekya; Fransa, Almanya ve İsveç'in hemen ardından AB'nin dördüncü büyük net elektrik ihracatçısı olup bu elektriğin çoğunu Avusturya, Slovakya ve Almanya'ya ihraç etmektedir.²⁴³ Fosil yakıtlar ülkenin enerji sektöründe hâlâ önemli bir rol oynamaktadır. Çekya'da elektrik üretimi; kömür, nükleer enerji ve doğal gaz kullanılarak gerçekleştirilmekte olup fosil yakıtlar ülkenin enerji sektöründe hâlâ önemli bir rol oynamaktadır.

2022 yılında Çekya'nın enerji arzı toplamda 49,6 milyon ton petrol eşdeğeri olarak gerçekleşmiş olup bunun yarısından fazlası (%52,9) ülkede üretilmiştir. Enerji endüst-

242 Çekya Bilgi Notu, Mayıs 2024, <https://www.deik.org.tr/uploads/cekya-bilgi-notu-mayis-2024.pdf>, (Erişim Tarihi: 04.07.2024)

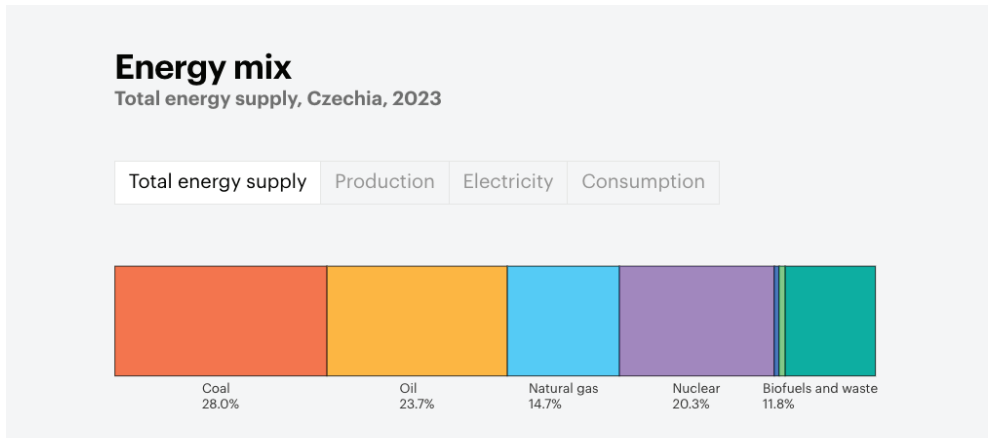
243 Czechia, <https://www.czechia.eu/energy-and-technology/>, (Erişim Tarihi: 15.07.2024)

rileri, Çekya'nın sera gazı emisyonlarının %36'sını oluşturmıştır. Başta kömür olmak üzere, katı fosil yakıtlar enerji karışımının en büyük payını (%31) oluşturmaktadır.²⁴⁴



Şekil 12: Çekya Enerji Karışımı²⁴⁵

Çekya'da fosil yakıtlar hâlâ enerji karışımının temel yapı taşlarıdır ve kömür, toplam enerji arzı ve elektrik üretiminde en yüksek paya sahiptir. 2033 yılına kadar kömürden vazgeçmeyi taahhüt etmiş olan ülke, kapsayıcı bir geçiş için bir çerçeve oluşturmaktadır. Nükleer ikinci büyük elektrik kaynağıdır ve hükümet mevcut sahalar da yeni nükleer üniteler inşa etmeyi planlamaktadır. Nükleer ve yenilenebilir enerji kaynakları, enerji güvenliğinin sağlanması ve iklim taahhütlerinin yerine getirilmesi açısından merkezi bir öneme sahip olarak görülmektedir.



Şekil 13: Çekya Toplam Enerji Arzı²⁴⁶

244 Czechia's Climate Action Strategy, Aralık 2024, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 15.07.2024)

245 CZECHIA Energy Snapshot, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-10/CZ_2022_Energy_Snapshot.pdf (Erişim Tarihi: 25.07.2024)

246 Energy System of Czechia, <https://www.iea.org/countries/czechia>, (Erişim Tarihi: 25.07.2024)

Kömür

Çek Cumhuriyeti'nin yaklaşık 1,5 milyar ton olarak tahmin edilen kapsamlı geri kazanılabilir kömür rezervleri bulunmaktadır. Bu rezervlerin yaklaşık %80'ini oluşturan linyit, esas olarak kuzeybatı Bohemya'da üretilirken, antrasit kuzey Moravya'da çıkarılmaktadır. Hükümet, ekolojik ve politik parametrelere dayanarak kömür madencilliği için coğrafi sınırlar belirlemiştir. Bu nedenle gerçek çıkarılabilir kömür rezervleri, kanıtlanmış rezervlerden önemli ölçüde daha küçüktür.

Ülkenin tek yerli fosil yakıtı olan kömür, Çek Cumhuriyeti'nde önemli bir enerji kaynağı olmuştur ve hâlâ da öyledir. 2019 yılında toplam enerji arzının üçte birini, elektrik üretiminin %46'sını ve konut ısıtmasının %25'inden fazlasını kömür oluşturmuştur. Kömürün toplam enerji arzındaki rolü, 2009'dan 2019'a kadar %19 oranında azalmış olup bunun başlıca nedeni, kömür yakıtlı enerji üretiminin azalması ve yerini doğal gaz, biyoenerji, nükleer ve güneş fotovoltaik (PV)'nin almasıdır.²⁴⁷

Nükleer

Nükleer enerji, Çekya'nın birincil enerjisinin %16,1'ini karşılamaktadır. Çekya'nın, dört tanesi Dukovany'de ve iki tanesi ise Temelín'de olmak üzere altı nükleer reaktörü bulunmakta olup bu reaktörler ülkenin elektriğinin üçte birinden fazlasını üretmektedir. Çekya, dört yeni nükleer reaktör inşa etmeyi planlamaktadır. Çekya, nükleer enerjiyi AB enerji sisteminin karbonsuzlaştırılmasında anahtar olarak gören ve 2050 yılına kadar AB'de küçük nükleer reaktörler (SMR) dahil olmak üzere 150 GW kurulu nükleer kapasite geliştirmeyi hedefleyen 16 Avrupa ülkesinden oluşan Fransa liderliğindeki bir nükleer ittifaka üyedir.²⁴⁸

Doğal Gaz

Doğal gazın, Çekya enerji karışımında %15,4'lük bir paya bulunmaktaydı ve ithalat, arzın %97,5'ini oluşturmaktaydı. Rusya- Ukrayna çatışmasının ardından Çekya, LNG teslimatlarını daraltıp, Norveç'ten boru hattı gazı ithalatını artırarak gaz arzını çeşitlendirmiştir. Geçici piyasa koşullarından dolayı, Rus gazının Çekya'ya ithalatı 2023'ün sonlarında artmıştır. Şubat 2024'te bir Kanada şirketi, Çek Viyana Havzası'nda petrol ve gaz üretimi ve keşfi yapmak üzere lisans almış olup şirketin, burada kapalı kuyuları yeniden açarak ve yeni kuyular açarak hızla gaz üretimine başlaması beklenmektedir.

247 Czech Republic 2021, Energy Policy Review , <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021>, (Erişim Tarihi: 07.08.2024)

248 Czechia's Climate Action Strategy, Aralık 2024 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 12.08.2024)

Yenilenebilir Enerji

2010 ile 2023 yılları arasında, brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının (YEK) payı toplamda %7 puan artarak %17,5'e çıkmıştır. Ülke, Yenilenebilir Enerji Direktifi kapsamındaki ulusal 2020 hedefini büyük bir farkla aşmıştır. Güncellenen NECP taslağında, YEK payının 2030 yılına kadar %30'a çıkması öngörülmektedir. Biyokütle, Çekya'daki yenilenebilir enerji tüketiminin yaklaşık %80'ini oluşturmakta ve çoğunlukla ısıtma amaçlı kullanılmaktadır. 2022 yılında Çekya'da elektriğin yalnızca %15,5'i yenilenebilir kaynaklardan üretilmiştir. Güneş ve rüzgâr enerjisinin payı oldukça küçük ve ülkenin bu enerji kaynakları için kaynak potansiyeli oldukça sınırlıdır. Çek enerji mevzuatı, yenilenebilir yatırımlara yönelik engelleri azaltmak ve enerji toplulukları için yasal bir çerçeve sağlamak amacıyla değiştirilmiştir. Çekya, Haziran 2024'te rüzgâr santrallerinin inşasına yönelik bir destek programı başlatmış ve RES'lerin yaygınlaştırılmasını hızlandırmayı amaçlayan bir yasa tasarısı sunmuştur.

Petrol

Yaklaşık %99'u ithal edilen petrol ve petrol ürünleri, ülkenin enerji arzının %24,3'ünü oluşturmaktadır. Boru hattıyla ithal edilen Rus petrolü, AB yaptırım paketinde Aralık 2024'e kadar geçici bir muafiyet olması nedeniyle, Çekya'nın petrol ithalatının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Çekya, Transalpine Petrol Boru Hattı aracılığıyla ithalatı artırarak, 2025'in ilk yarısında Rusya'dan petrol ithalatını sonlandırmayı planlamaktadır.²⁴⁹

1.5.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

2050 yılına kadar iklim nötr olmayı hedefleyen Avrupa Yeşil Mutabakatı doğrultusunda, pek çok ülkede olduğu gibi kömürü aşamalı olarak kullanımdan kaldırmak Çek Cumhuriyeti için de önemli bir zorluk olacaktır. Günümüzde kömür, ülkenin elektrik üretiminin neredeyse yarısını ve konut ısıtma talebinin dörtte birini oluşturmaktadır.

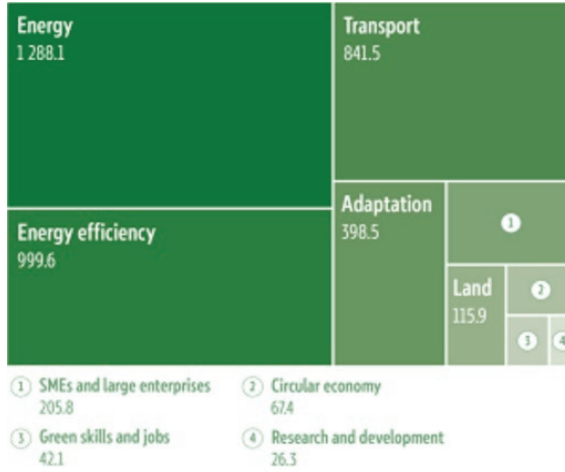
2023 yılında AB'nin net sera gazı emisyonlarının %3,6'sını Çekya oluşturmaktaydı. 2005-2023 döneminde net emisyonlarını %25,6 oranında azaltmış olup bu oran AB'nin %30,5'lik ortalama azaltımından daha azdır.²⁵⁰ 2022 yılında Çekya'da net sera gazı emisyonlarında en yüksek payı enerji sektörü (%35) oluşturmuş, bunu sanayi sektörü (%21) ve ulaştırma sektörü (%17) izlemiştir.²⁵¹

249 Czechia's Climate Action Strategy, Aralık 2024 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 20.08.2024)

250 Czechia's Climate Action Strategy, Aralık 2024 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 18.07.2024)

251 Czechia Climate Action Progress Report 2023, https://climate.ec.europa.eu/document/download/6c1d3269-161e-438e-be0c-3f758436c324_en?filename=cz_2023_fact_sheet_en.pdf, (Erişim Tarihi: 26.09.2024)

Avrupa Birliği'nin Toparlanma ve Dayanıklılık Mekanizması (RRF) aracılığıyla hazırlanan, Çekya'nın Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı (NRRP) kapsamında, hibeler ve krediler dahil sağlanan toplam AB katkısı 9,2 milyar avro tutarındadır. Planın %43'ü yeşil geçiş için iklim hedeflerini desteklemeye, %23'ü de dijital geçişi güçlendirmeye yönelik olup Çekya'nın Planı, AB'nin REPowerEU Planı doğrultusunda fosil yakıtlara olan bağımlılığını azaltmak için 15 reform ve 9 yatırım içermektedir.



Şekil 14: NRRP İklim Boyutu (milyon avro) ²⁵²

NRRP'nin iklim boyutu kapsamında fonlar; demir yolu elektrifikasyonu ve altyapısı, ısı üretimi, fotovoltaik tesisler ve iklime dayanıklı ormanlar, yol taşımacılığının karbondan arındırılması, elektrik şebekeleri, yenilenebilir enerji kaynakları için basitleştirilmiş izin prosedürleri ve enerji toplulukları, elektrik paylaşımı ve enerji depolama için yasal çerçeve oluşturmaya yönelik projelerde kullanılmaktadır.

Enerji endüstrisi Çekya'nın sera gazı emisyonlarının %36'sını, çoğunluğu kömür olan katı fosil yakıtlar ise enerji karışımının en büyük payını (%31) oluşturmaktadır. Çekya, 2022 yılında, 2033 yılına kadar elektrik ve ısı üretimi için kömür kullanımını aşamalı olarak kaldırmaya karar vermiştir. 2015'te başlatılan RE:START stratejisi, çok düzeyli bir yönetim yapısı kullanarak Çek kömür bölgelerinde ekonomik yeniden yapılanmayı ve adil geçişi desteklemekte, THETA programı da enerji teknolojilerinde araştırmayı desteklemektedir.

Çekya'nın iklim ve enerji eylemi, aynı zamanda ülkenin Paris Anlaşması ve AB'nin Yönetim Tüzüğü kapsamındaki uzun vadeli stratejisi olarak da hizmet veren 2017

²⁵² Czechia's Climate Action Strategy, Aralık 2024, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BR\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BR(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 14.10.2024)

İklim Koruma Politikası'na ve 2023 yılında güncellenen 2015 Devlet Enerji Politikası'na dayanmaktadır. Bu politikalar, 2019 Çekya Ulusal Enerji ve İklim Politikası'nın (NECP-National Energy and Climate Policy) temelini oluşturmaktadır.²⁵³

Çek Cumhuriyeti Ulusal Enerji ve İklim Planı, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 11 Aralık 2018 tarihli Enerji Birliği ve İklim Eyleminin Yönetimine ilişkin 2018/1999 sayılı Tüzüğü temelinde hazırlanmıştır. 23 Ekim 2023 tarihinde güncellenen Ulusal Plan, Çekya iklim politikasını Avrupa Yeşil Mutabakatı ve '55'e Uyum' paketinin hedefleriyle uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır. Çekya NECP'si, 2050 perspektifiyle, 2021-2030 dönemi için Enerji Birliği'nin beş boyutunun tamamına yönelik temel hedef ve politikaları içermektedir.²⁵⁴

Çekya'nın Ulusal Enerji ve İklim Planı'nda yer alan hedefler şunlardır:

- » Çek Cumhuriyeti, Fit for 55 paketi kapsamındaki taahhütler doğrultusunda emisyonları azaltmayı ve 2050 yılına kadar AB iklim nötrlüğüne ulaşılmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, birincil enerji tüketiminde fosil yakıtların payının 2030 yılına kadar %50'ye ve 2050 yılına kadar %0'a düşürülmesi ve 2033 yılına kadar ısı ve enerji üretiminde kömürden tamamen çıkılması hedeflenmektedir.
- » Ulusal Planda, 2030 yılına kadar nihai tüketimdeki RES payının %30'a ulaşması öngörülmektedir.
- » Çekya, nihai enerji tüketiminin, 2020'deki 1.060 PJ'den 2030 yılında 846 PJ'ye, birincil enerji tüketiminin ise 2020'deki 1.855 PJ'den 2030 yılında 1206 PJ'ye düşürülmesi; yıllık enerji tasarrufunun 145 PJ, toplam enerji tasarrufunun ise 669 PJ'ye yükselmesi hedeflenmektedir.
- » Çekya, jeopolitik olarak istikrarsız veya sorunlu bölgelerden fosil yakıt ithalatından uzaklaşmayı ve temiz enerji (yenilenebilir elektrik ve yeşil hidrojen) ithalatını artırmayı planlamaktadır. Elektrik şebekesi için daha fazla depolama kapasitesinin ve diğer esneklik yönetim unsurlarının sağlanması gerekmektedir.
- » Çek Cumhuriyeti, 2030 yılına kadar iletim sisteminin ithalat ve ihracat kapasitesini, özellikle azami yüke orantılı olarak en az %30 ve %35 seviyesinde tutmayı hedeflemektedir; bu da kurulu kapasite açısından %15 hedefine denk gelmektedir.

253 Czechia's climate action strategy, Aralık 2024, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI\(2024\)767169_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767169/EPRS_BRI(2024)767169_EN.pdf), (Erişim Tarihi: 05.11.2024)

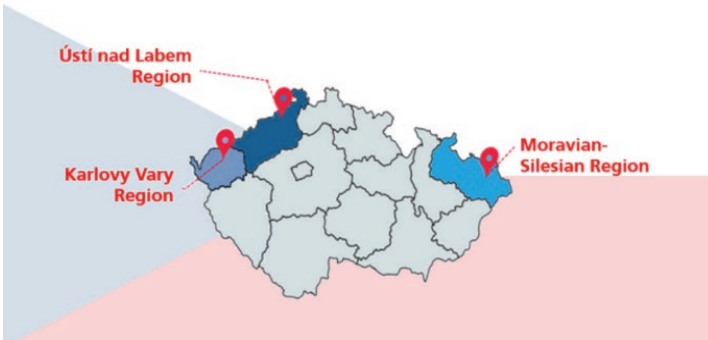
254 Update of the Czech National Plan of the Republics in the Field of energy and Climate, Ekim 2023, https://commission.europa.eu/system/files/2023-10/Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf, (Erişim Tarihi: 08.11.2024)

- » Ayrıca, büyük nükleer reaktörler ve küçük ve orta modüler reaktörler (SMR'lar) inşa edilerek, enerji tüketiminde nükleer enerjinin payının artırılması, Dukovany ve Temelín'deki mevcut nükleer sahalarda ek ünitelerin inşasına öncelik verilmesi planlanmaktadır.
- » Karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmak için biyometan ve hidrojenin (ve diğer düşük emisyonlu gazların) kullanımı öngörülmektedir.

Ayrıca, nükleerin payının 2030'a kadar yaklaşık %44, yeni reaktörlerin tamamlanmasıyla birlikte ise 2040 yılında %68'e çıkmasının beklendiği; doğal gazın, tamamlayıcı görevi görecek bir ara kaynak olarak hizmet edeceği, ancak daha sonra enerji karışımından kademeli olarak kaldırılacağı, hidrojen de dahil olmak üzere yenilenebilir ve düşük emisyonlu gazlarla değiştirileceği açıklanmıştır.²⁵⁵

1.5.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bir parçası olarak, Çek Cumhuriyeti'nin 2033 yılına kadar kömürden vazgeçme taahhüdü, sağlam ve iyi uygulanmış bir adil geçiş stratejisi gerektirmektedir. Çekya'da bu geçiş, ülkenin tarihsel olarak kömür madenciliğine ve ağır sanayiye olan bağımlılığı nedeniyle özellikle anlamlıdır. Diğer birçok ülkede olduğu gibi, Çek Cumhuriyeti'nde de uzun süredir kömür endüstrisine bağımlı olan bölgelerde, özellikle ülkenin kuzeybatısındaki Karlovy Vary ve Ústí nad Labem Bölgeleri ile doğuda Moravya Silezya Bölgesi'ndeki kömür madenciliği bölgeleri üzerinde ekonomik bir baskı oluşmuştur.



Şekil 15: Çekya Kömür Bölgeleri²⁵⁶

255 The Government Has Approved the Update of the National Energy Plan, 18.12.2024, <https://mpo.govcz/en/guidepost/for-the-media/press-releases/the-government-has-approved-the-update-of-the-national-energy-plan-it-lays-emphasis-on-the-development-of-nuclear-energy-and-renewables--285287/>, (Erişim Tarihi: 17.11.2024)

256 Support to the Implementation of the Just Transition in the Czech Republic, 03.03.2023, [https://www.dotaceeu.cz/getmedia/f2b5b4ea-2871-4bce-a227-17bd8b129652/D1-IR-JT-CZ_FINAL-for-publication .pdf.aspx?ext=.pdf](https://www.dotaceeu.cz/getmedia/f2b5b4ea-2871-4bce-a227-17bd8b129652/D1-IR-JT-CZ_FINAL-for-publication.pdf.aspx?ext=.pdf), (Erişim Tarihi: 24.12.2024)

Karlovy Vary ve Ústí nad Labem Bölgeleri, Çek Cumhuriyeti'ndeki ekonomik olarak en az gelişmiş bölgelerdir (sırasıyla AB ortalamasının %59'u ve %64'ü). Moravya-Silezya Bölgesi'nde ekonomik durum daha iyidir ve AB ortalamasının %75'ine ulaşmaktadır, ancak bölge hala gelişmiş bölgelerin gerisinde kalmaktadır. Kömür bölgelerinde, kömür madenciliği ve fosil yakıt bağımlı enerji sektörü önemli bir istihdam payına sahiptir. 9,4 bin kişi Ústí nad Labem Bölgesi'nde, 9,0 bin kişi Moravya-Silezya Bölgesi'nde ve 4,3 bin kişi ise Karlovy Vary Bölgesi'nde istihdam edilmektedir. Kömür bölgeleri sektördeki toplam istihdamın %73'ünü oluşturmaktadır.²⁵⁷

Bölgelerin, madenciliğin tamamen kapatılması için hazırlanması gerekmektedir. Bu bölgelerde adil bir geçiş gerçekleştirmeye yönelik hedeflere ulaşma süreci Çek ekonomisinde kapsamlı yapısal değişiklikler gerektirmekte olup buna yönelik atılan bazı adımlar aşağıda yer almaktadır.

Çek Cumhuriyeti'nde Adil Geçiş Süreci Adımları

- » **RE:START Stratejisi**, Kömür bölgelerinin adil geçişine katkıda bulunmak amacıyla Ústí nad Labem, Moravya-Silezya ve Karlovy Vary Bölgeleri'nin ekonomik olarak yeniden yapılandırılmasına yönelik 2015 yılında oluşturulan kapsamlı bir çerçevedir. Bölgelerin mevcut durumunu, sorunlarını ve kalkınma potansiyelini ayrıntılı olarak değerlendirmek üzere analiz yapılarak, hükümetin yapısal olarak etkilenen bölgelerde ekonominin yeniden yapılandırılmasını desteklemeye, kolaylaştırmaya ve hızlandırmaya yönelik uzun vadeli planlara yönelik stratejik bir çerçeve oluşturulmuştur.
- » Avrupa Komisyonu tarafından 2017 yılında ilk olarak Kömür Bölgeleri Dönüşüm Platformu olarak kurulan “**Geçiş Sürecindeki Kömür Bölgeleri Girişimi**”ne, 2019 yılında Çekya'dan Moravya-Silezya, Ústí nad Labem ve Karlovy Vary bölgeleri de dahil olmak üzere, 18 kömür bölgesi aktif olarak dahil olmuştur. Girişim; sosyal adalete, yeni becerilere ve reel ekonominin finansmanına daha fazla odaklanarak, kömür bölgelerinde temiz enerji geçişini desteklemek için uzun vadeli stratejilerin geliştirilmesini kolaylaştırmayı amaçlamıştır.
- » **Çek Cumhuriyeti Kömür Komisyonu**; Çek Cumhuriyeti hükümetinin 30 Temmuz 2019 tarih ve 565 sayılı Kararı ile Uhelná Komisyonu kurulmuş ancak sonra kapatılmıştır. Komisyonunda yer alan üç çalışma grubu, Çek Cumhuriyeti'nin enerji karışımı ve iklimin korunması bağlamında; kömürün tükenmesine yönelik bir zaman çizelgesi belirlenmesi, kaynakların ve mevzuat sorunlarının azaltılmasına yönelik parametrelerin belirlenmesi, sosyal ve ekonomik etkilerin belirlenmesi konularına yönelik çalışmalar yürütmüştür.

257 Programme Just Transition 202-2027, 26.09.2022, https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/opst_2021_2027/SFILE/OPTNE-OPST_en-20220929.pdf, (Erişim Tarihi: 07.01.2025)

» **Bölgesel Adil Geçiş Planı (TJTP):** Adil Geçiş Mekanizması kaynaklarının harekete geçirilmesi ve uygulanması amacıyla AB üye devletleri, uyum politikası programlarının bir parçası olan stratejik Bölgesel Adil Geçiş Planlarını (TJTP) hazırlamışlardır. Bu kapsamda, Çekya da bir Bölgesel Adil Geçiş Planı oluşturmuştur. İklim açısından nötr bir ekonomiye geçiş süreci nedeniyle ciddi sosyoekonomik zorluklarla karşı karşıya kalan üç bölge (Ústí nad Labem, Moravya-Silezya ve Karlovarský) için yeni işler yaratmak, işçilerin diğer sektörlere geçmesine yardımcı olmak ve madencilik ya da alt endüstrilerden sonra araziye yeniden inşa etmek amacıyla, kömür bölgelerindeki bölgesel yetkililer tarafından bölgeden girdi toplamaya yönelik bir sistem hazırlanmıştır. Bölgesel otoriteler ilgili aktörlerle iletişime geçerek, bölgenin geçiş hikayesine uygun projeler hazırlamışlardır. Amaç, 2021-2027 döneminde uygulanabilecek ve bölgelerin kömürden çıkışın hassas sektörlerdeki çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmesine, mevcut işletmeleri düşük karbonlu operasyonlara dönüştürmesine ve inovasyonu veya iş ortamını desteklemesine yardımcı olacak projelere ilişkin fikir edinmektir.

Tüm bu gelişmeler ışığında, kömür bölgelerini destekleme sürecinin karmaşık olması nedeniyle, geçmiş deneyimlere dayanarak, hükümet Adil Geçiş Fonu (JTF) kaynaklarının yalnızca bir program aracılığıyla sağlanmasına karar verilmiş ve bu kapsamda 2021-2027 dönemi için kömürden çıkmanın olumsuz etkilerini ele alan tamamen yeni bir program olan **Operasyonel Adil Geçiş Programı (OPJ-Operational Programme Just Transition)** oluşturulmuştur.²⁵⁸

Program, özellikle kömür endüstrisinden ayrılan işçilere iş sağlamak, kamu hizmetlerini iyileştirmek veya madencilikten etkilenen alanları restore etmek için geçiş sürecinin ekonomi, nüfus ve çevre üzerindeki etkilerini azaltmayı amaçlamaktadır. Adil Geçiş Fonu tarafından finanse edilen Program ile Çekya'ya 2021-2027 dönemi için toplam 1,64 milyar avro tutarında hibe tahsis edilmiştir. Programın yönetim otoritesi Çevre Bakanlığı olup Çek Cumhuriyeti Devlet Çevre Fonu, aracı kuruluş olarak, alınan yardım başvurularını yönetmektedir.²⁵⁹

Program kapsamında; araştırma ve inovasyon, dijitalleşme, temiz enerji ve enerji tasarrufu, döngüsel ekonomi, arazi ıslahı ve yeniden kullanımı, yeniden eğitim ve iş arama yardımı gibi çeşitli konularda destek sunulmaktadır. Program ile belediyeler, bölgeler, KOBİ'ler, üniversiteler, araştırma kurumları, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, eğitim kurumları gibi çeşitli başvuru sahipleri desteklenmektedir.

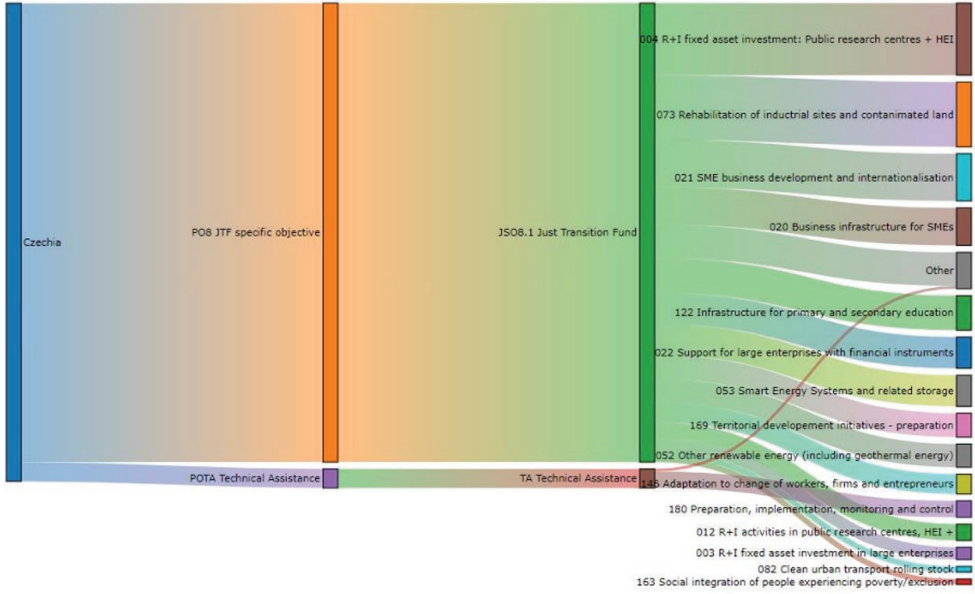
258 Update of the Czech National Plan of the Republics in the Field of Energy and Climate, Ekim 2023, https://commission.europa.eu/system/files/2023-10/Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf, (Erişim Tarihi: 21.01.2025)

259 Operational Programme Just Transition, <https://opst.cz/about-the-programme>, (Erişim Tarihi: 27.01.2025)

Teknik yardım fonları düşüldükten sonra toplam 1,58 milyar avro tutarındaki finansman (Polonya, Almanya ve Romanya'dan sonra dördüncü yüksek tahsisat),²⁶⁰ her bölgenin mevcut durumu ve düşük karbonlu bir ekonomiye başarılı bir geçiş için gelecekteki ihtiyaçlarını yansıtan beş göstergeye göre bölgeler arasında paylaştırılacaktır. Finansmanın dağıtımında kullanılan göstergeler; toplam nüfus, bölgenin gayri safi yurtiçi hasılası, işsizlik oranı, madencilikten etkilenen alan, araştırma ve geliştirmede çalışan sayısıdır. Bu göstergelere göre fonların bölgelere dağılımı ise şu şekildedir:

- » Karlovy Vary Bölgesi - %15,3 (242 milyon avro)
- » Moravya-Silezya Bölgesi - %46,1 (726 milyon avro)
- » Ústí Bölgesi - %38,6 (607 milyon avro)

Fonun dağılımında, iş değiştirme ve doğrudan yeni iş yaratmaya yönelik ayrılan payın çok düşük olduğu (%4,7), yeniden eğitim ve beceri geliştirme amaçlarına yönelik ise bir tahsis olmadığı görülmektedir.



Şekil 16: Çek Cumhuriyeti'nde Adil Geçiş Fonu Tahsisleri²⁶¹

Beklenen iş kaybı sayısının çok yüksek olmasına (yaklaşık 22.000 doğrudan iş ve yaklaşık 19.000 dolaylı iş) rağmen bu alandaki düşük tahsisat oranı, Çekya'da ma-

²⁶⁰ Following the Money: Czech Republic, Aralık 2023, https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2023/12/2023_12_Following-the-Money_Czech-Republic.pdf, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

²⁶¹ <https://cohesiondata.ec.europa.eu/funds/jtf/21-27> (Erişim Tarihi: 24.01.2025)

dencilik ve enerji sektörlerinden insanların, küçük ve orta ölçekli işletmelerin ilerlemesine yönelik yüksek tahsis (%19,9) sayesinde geliştirilecek diğer sektörlerde istihdam bulmasının beklendiğini göstermektedir. Yeniden istihdama ihtiyaç duyan veya yeniden beceri edinme veya becerilerini geliştirmeye çalışan işçileri desteklemek için çok az doğrudan fon planlanmış gibi görünmekte olup bu durum uzun vadede sorun çıkabileceği anlamı taşımaktadır.²⁶²

Çekya'da adil geçişe yönelik projelerden bazıları şunlardır:²⁶³

Černá Kostka (Proje Takvimi: 2022-2027)

Ostrava'da Moravya-Silezya Bilim Kütüphanesi'nin yeni binasının inşası ile bir eğitim ve dijitalleştirme merkezinin oluşturulması projesi kapsamında, "kömür madenciliğinden veri madenciliğine" geçiş vizyonu ile Černé Kostka binasının hem bilimsel bir kütüphane hem de dijitalleştirme ve eğitim merkezi haline getirilerek; dijitalleştirme, veri, bilim ve araştırma için eğitici ve yenilikçi ekosistemin oluşturulması amaçlanmaktadır.

POHO Parkı Gabriela (Proje Takvimi 2021-2028)

Eski Gabriela madeninin bulunduğu alanın yeniden canlandırarak, 22 hektarlık bir alandaki mevcut binaların restorasyonu ile ziyaretçilere yıl boyu olanaklar sunacak üzere yeni bir Turist Bilgi Merkezi inşa edilmesini amaçlayan stratejik bir Moravya-Silezya Bölgesi projesidir. Bu merkezin döngüsel ekonomi ilkelerine göre tasarlanması, çatısında, batarya depolama sistemine bağlı bir fotovoltaik enerji santralinin yer alması ve bu sayede binanın tükettiğinden daha fazla enerji üretmesi öngörülmektedir.



EDEN Karviná (Proje Takvimi 2023-2027)

Projenin amacı; Moravya Silezya Bölgesi'nde, endüstriyel olarak zarar görmüş alanların onarılması, orijinal flora ve fauna türlerinin restorasyonunu sağlayarak, sonrasında geri kazanılan alanların araştırma, eğitim ve eğlence faaliyetleri için kullanılmasını desteklemektir.

²⁶² *Following the Money: Czech Republic, Aralık 2023*, https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2023/12/2023_12_Following-the-Money_Czech-Republic.pdf, (Erişim Tarihi: 24.01.2025)

²⁶³ <https://opst.cz>, (Erişim Tarihi: 27.01.2025)

Yeşil Maden – ČSA Ocağının Yeniden Canlandırılması ve Yeniden Sosyalleştirilmesi (Proje Takvimi 2022-2029)

Projenin amacı, ČSA kömür madeni lokasyonuna sürdürülebilir bir gelecek kazandırmak ve bölgenin sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlarının çözümüne katkıda bulunmaktır. Proje; taş ocağındaki madencilik sona ermesi üzerine bölgenin yeniden canlandırılması, yeni ekonomik faaliyetlerin geliştirilmesi (örneğin akuaponik, hidrojen üretimi vb.), bilimsel araştırma faaliyetlerinin uygulanması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve alanın konut için hazırlanmasını içermektedir. Ayrıca yüzey, karada, yerleşik ve diğer türdeki fotovoltaik enerji santralleri, pompaj depolamalı hidroelektrik santrali ve bağlantılı hidrojen üretimi ile bir depolama sistemi kompleksi de dahil olmak üzere bir enerji parkı inşa edilerek, yüksek teknolojlili bir sanayi bölgesi oluşturma fırsatı sunan sıfır karbonlu yerleşim alanlarının geliştirilmesi ve bölgenin ekonomik ve sosyal kullanımı planlanmaktadır.

Sokolovská Yatırımı ve Yeşil Kalkınma (Proje Takvimi 2022-2028)

Projenin konusu, Karlovy Vary’de linyit kömürü madencilikinden etkilenen yerleşim yerlerinin sanayi bölgelerine dönüştürülmesi, buralara ulaşımın kolaylaştırılması ve altyapı ağlarının inşa edilmesi, sürdürülebilir inşaat ilkelerine uygun olarak cazip sanayi bölgeleri oluşturularak yatırımcı çekilmesi ve yeni istihdam olanakları yaratılarak ekonomik çeşitlendirmenin sağlanmasıdır.

Medard Sahasının Canlandırılması ve Yeniden Sosyalleştirilmesi (Proje Takvimi 2023-2027)

Projenin amacı, başta genç nüfus olmak üzere göç sorunu yaşayan bölgenin kalkınması, kömür madencilikinden sonra bölgenin yeniden canlandırılması ve madencilik dışındaki sektörlerin ekonomik öneminin güçlendirilmesi, Karlovy Vary Bölgesi’ndeki Medard Gölü çevresinde konut, hizmetler (araştırma ve inovasyon dahil) ve boş zaman olanaklarına yönelik yatırımları sayesinde insanların bölgeye geri dönmesi ve bölgenin yeniden sosyalleşmesi için olanaklar yaratılmasıdır.



1.5.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Hem bir AB üye ülkesi olarak hem de kömüre dayalı üretimin oldukça yoğun olduğu bir ülke olması nedeniyle, Çekya da uzun yıllardır kömürden çıkmaya yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Çekya, Yeşil Mutabakatın ilanından ve Adil Geçiş Mekaniz-

masının oluşturulmasından önce de kömürün yoğun olduğu bölgelere yönelik çeşitli adımlar atmış, bölgelerini karbonsuzlaşmaya ve bu süreçte adil dönüşümün getireceği zorluklara hazırlamaya çalışmıştır. Adil geçiş sürecini bölgesel düzeyde ele alarak kömür madenciliğiyle öne çıkan bölgelerin ihtiyaçlarına yönelik çözümler geliştirmış, yerel paydaşların katılımını teşvik etmiş, kömüre alternatif olarak yenilenebilir enerji, turizm, teknoloji gibi sektörlere yatırım yaparak ekonomik çeşitlendirme stratejileri uygulamıştır. Bu süreçte yerel yönetimler, işçi sendikaları, STK'lar ve özel sektör gibi farklı paydaşların katılımı sağlanmaya çalışılmıştır.

2021'de karbon nötr hedefinin açıklanmasından ardından ölkemizde de adil geçişe yönelik faaliyetler gerçekteştirilmeye başlanmıştır. Ancak enerji üretimi yüksek oranda fosil yakıtlara dayalı olan ölkemiz de de yeşil dönüşüm ve bu dönüşümün adil bir şekilde gerçekteştirilmesi zor bir süreç olacaktır. Adil geçiş süreci kısa vadede gerçekteştirilebilecek bir süreç değil, zaman isteyen, öncesinde kapsamlı analizlerin ve faaliyetlerin gerçekteştirilmesini gerektiren birçok paydaşın içinde aktif rol alması gereken kompleks ve bütüncöl bir süreçtir.

Çekya'da, Bölgesel Adil Geçiř Planı ile Ústí nad Labem, Moravya-Silezya ve Karlovarský Bölgeleri için yeni işler yaratmak, işçilerin diğer sektörlere geçmesine yardımcı olmak ve madencilik ya da alt endüstrilerden sonra araziye yeniden inřa etmek amacına yönelik olarak her bölgenin yatırım ihtiyaçları haritalandırılmıştır. Çekya'dan çok daha büyük bir ölkne olması ve kömür sektörünün yaygın bir alanda olması nedeniyle Türkiye'de de bölgesel bir adil geçiş planı oluşturularak geniş kapsamlı bir çalışma yürütölmesi, kömür yoğun bölgelerin sosyoekonomik özellikleri ve ihtiyaçları haritalandırılarak, bu bölgelerdeki risklerin ve fırsatların analiz edilmesi adil geçiş sürecinde yol gösterici olacaktır.

Adil geçiş sürecinin finansmanı için ulusal kaynakların yanı sıra uluslararası kaynakları da harekete geçirmek üzere, uluslararası iş birlikleri geliştirilmeli ve bu fonlardan yararlanma imkanlarına yönelik çalışmalar yürütölmelidir.

Kömür sektörüne alternatif olarak bölgelerin coğrafi ve fiziki özelliklerine göre yenilenebilir enerji yatırımlarının arttırılması, turizm ve teknoloji gibi sektörlere yatırım yapılması, bölgeye özgü ürünlerin geliştirilmesi gibi çeşitli yollarla ekonomik çeşitlendirme yapılması sağlanabilir. Çekya örneğinde olduğu gibi, ilgili endüstrinin kapanmasından sonra arazinin, bölgenin özelliğine göre yeniden inşa edilmesi ve turizm, ekonomik vb. kullanım için tekrar açılması da geçişin oluşturabileceği hasarın telafi edilmesine olanak sağlayabilir. Bu bölgelerde mesleki eğitim merkezlerinin açılması, çalışanların ortaya çıkacak sektörlere yönelik eğitilmeleri yeniden istihdam edilmeleri için faydalı olacaktır.

Halkın geçim kaynağını oluşturan kömür yoğun bölgelerde oluşacak iş kaybı nedeniyle halkın direnç göstermesinin önüne geçmek için toplumun bu konuda bilgilendirilmesi de önemlidir. Ayrıca, kömür sektöründe çalışanların ve etkilenen toplulukların geçiş sürecinde desteklenmesi için sosyal destek programlarının geliştirilmesi de sürecin daha yumuşak bir şekilde ilerlemesine fayda sağlayabilir.

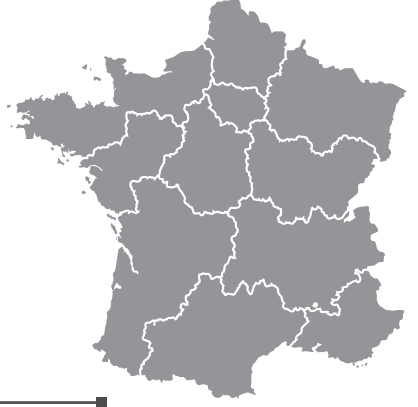
Sürecin; merkezi yönetim, yerel yönetim, meslek kuruluşları, işveren kuruluşları, sendikalar, STK'lar, özel sektör, niversite, halk katılımı gibi farklı paydaşları kapsayan geniş bir çerçevede ele alınması, şeffaf ve katılımcı bir şekilde yürütülmesi önem arz etmektedir. Ayrıca yerel yönetimlerin adil geçiş sürecindeki rolünün güçlendirilmeli; yerel yönetimlere, planlama, uygulama ve izleme süreçlerinde daha fazla yetki ve kaynak verilmelidir.



1. AVRUPA

1.6. Fransa

Dr. Zeliha Süt



1.6.1. GENEL BİLGİLER

Günümüzde turizm açısından dünyanın en popüler destinasyonlarından biri olan Fransa, Galya olarak bilinen *Roma İmparatorluğu* eyaletinin üstüne kuruludur. Batı Avrupa'da yer alan büyük bir ülkedir. Kuzeyde İngiltere'ye, batıda Atlantik Okyanusu'na, doğuda Almanya, Belçika, Lüksemburg ve İsviçre'ye, güneyde İspanya ve Monaco'ya sınır komşusudur. Orta çağda önemli bir güç haline gelmiştir. Fransız Devrimi (1789) ile mutlak monarşiye son verilerek Fransa'da cumhuriyet rejimi kurulmuştur. Cumhuriyet rejimi, ilk defa 1789 Fransız İhtilali'nin bir sonucu olarak 1792'de Fransa'da, krallık rejimi yerine uygulanmaya başlanmıştır. Bugünkü Fransız siyasi sistemi, 4 Ekim 1958 tarihli Anayasaya dayanmaktadır ve rejimin adı "Beşinci Cumhuriyet"tir.



2023 verilerine göre, 68 milyon kişilik bir nüfusa sahip olan Fransa, dünyanın en büyük ekonomilerinden birine sahiptir. Tarım, sanayi ve hizmet sektörleri güçlüdür. Özellikle şarap, peynir, tekstil, otomobil ve havacılık sektörlerinde oldukça gelişmiş bir ülkedir. Fransız otomobil markaları (Peugeot, Renault) ve havacılık şirketi Airbus dünya çapında tanınmaktadır. Sanat, edebiyat, moda, gastronomi alanlarında ilk akla gelen ülkeler arasındadır.

Fransa, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin öncüsü olmuştur. Fransız bilim insanları, matematik, fizik, kimya, biyoloji ve mühendislik gibi pek çok alanda önemli katkılarda bulunmuşlardır. Fransa, AR-GE

alanında dünya çapında önemli yatırımlar yapan bir ülkedir. Bu yatırımlar, ülkenin yüksek teknoloji üretimi, yenilikçi ürünleri ve küresel rekabet gücü üzerinde doğrudan etkili olmuştur. Fransa, Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYH) içinde Ar-Ge'ye ayrılan pay açısından Avrupa'nın öncü ülkelerindendir. Fransa, Avrupa'da Almanya'nın ardından Ar-Ge'ye en çok yatırım yapan ikinci ülke olarak öne çıkmaktadır. Aynı zamanda Fransa, dijital teknoloji ve yapay zekâ (AI) alanında hızla gelişen bir ekosisteme sahiptir. Fransa, 2018 yılında yapay zekâ araştırmalarına yönelik milli bir strateji başlatmıştır. Bu strateji, yapay zekanın gelişimine öncelik vermekte ve Fransa'nın bu alandaki liderliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Fransa, araştırma enstitülerine önem veren bir ülkedir. Bilimsel eğitim ve araştırmalar konusunda da önemli bir altyapıya sahip olan Fransa'da birçok önemli araştırma enstitüsü vardır. Bunlar arasında Fransız Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi (CNRS), Fransız Ulusal Sağlık ve Tıbbi Araştırmalar Enstitüsü (INSERM) ve Fransız Alternatif Enerjiler ve Atom Enerjisi Komitesi (CEA) yer almaktadır. Fransa, uluslararası düzeyde pek çok bilimsel ve teknolojik iş birliğine katılmaktadır. Avrupa Birliği (AB), Avrupa Uzay Ajansı (ESA), ve diğer uluslararası organizasyonlarla iş birliği yaparak küresel bilimsel araştırmalara katkıda bulunmaktadır. OECD, Uluslararası Enerji Ajansı gibi uluslararası kuruluşlara da ev sahipliği yapmaktadır.

1.6.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Fransa'da elektrik üretimi ve nihai enerji tüketimi için kullanılan enerji kaynakları çeşitlidir. Yenilenebilir enerji, fosil yakıtlar ve nükleer enerji gibi çeşitli kaynaklar bulunmaktadır. Fransa, fosil yakıtlar konusunda oldukça sınırlı bir üretime sahiptir.

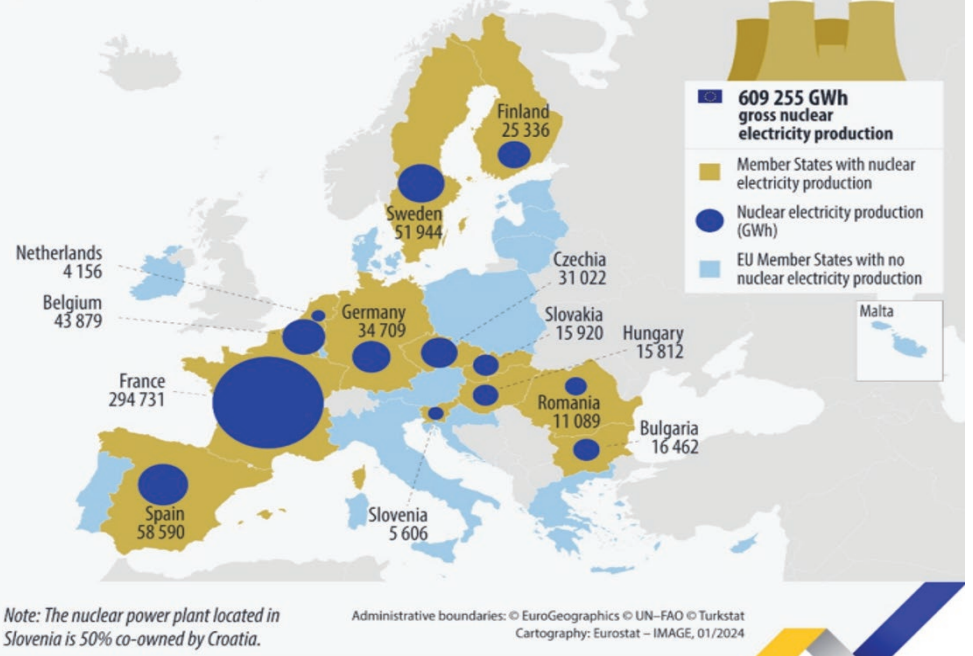
Nükleer Enerji

Elektrik üretiminde önemli bir paya sahiptir. Fransa, elektrik üretimi için büyük ölçüde nükleer enerjiyi kullanmaktadır. Dünyadaki en büyük nükleer santral parklarından birine sahip olan Fransa'da, elektrik üretiminde **yaklaşık %70** oranında nükleer enerji kullanmaktadır.²⁶⁴ Nükleer enerji, düşük karbon salımı sağlayan bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Fransa'da 18 tesis üzerinde 56 nükleer reaktör bulunmaktadır.

264 Dünya Enerji Konseyi, <https://dunyaenerji.org.tr/sebeke-operatoru-rte-fransanın-net-sifir-icin-nukleer-enerjiye-ihtiyaci-var/> (Erişim Tarihi: 09.01.2025)

Nuclear energy in the EU, 2022

(gross nuclear electricity production, GWh)



eurostat

Şekil 17: Avrupa Birliği'nde Nükleer Enerji, 2022

Yenilenebilir Enerji

Hidrojen

Enerji Geçiş ve Yeşil Büyüme Yasası, 2030 yılına kadar toplam enerji tüketiminde %32 oranında ve elektrik üretiminde %40 oranında yenilenebilir enerji kullanımını hedeflemiştir. Bu yasa ayrıca, 2030 yılına kadar fosil yakıt tüketiminin %30 oranında azaltılmasını ve gazın %10'unun karbonsuzlaştırılmasını amaçlamaktadır. Hidrojen, bu hedeflere ulaşmak için önemli bir araç olmakla birlikte, özellikle 2050 yılına kadar karbon nötrlüğü hedefleyen enerji geçişinin sürdürülmesi için temel bir araçtır.

- » **Yeşil Hidrojen:** Fransa'da hidrojen, genellikle "yeşil" hidrojen olarak değerlendirilmektedir. Bu, suyun elektrolizi ile yenilenebilir enerji kaynaklarından (rüzgâr, güneş, hidroelektrik) üretilen hidrojendir. Bu süreç karbon salımı üretmez, bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır.
- » **Dekarbonize Hidrojen:** Fransa, ayrıca karbon yakalama ve depolama (CCS) yöntemleriyle fosil yakıtlardan üretilen hidrojenin de kullanımını teşvik etmektedir.

- » **Ulusal Hidrojen Planı:** 2020 yılında Fransa, hidrojenin üretimi, dağıtımı ve kullanımı için 2030 yılına kadar 7 milyar avro yatırım yapmayı hedefleyen bir plan başlatmıştır. Bu plan, ülkede hidrojen üretim ve taşıma altyapılarının kurulmasını amaçlamaktadır.
- » **Üretim Maliyeti:** Yeşil hidrojenin üretim maliyeti, hala fosil yakıtlardan üretilen hidrojene göre daha yüksektir. Bu maliyetlerin düşürülmesi için üretim ve depolama altyapılarına büyük yatırımlar yapılması gerekmektedir.
- » **Altyapı:** Hidrojen taşıma ve dağıtım ağı henüz gelişim aşamasındadır, bu da hidrojenin geniş ölçekte kullanımını sınırlamaktadır.
- » **Mevzuat ve Kabul:** Hidrojenle ilgili yasal ve düzenleyici çerçeve henüz tam olarak netleşmemiştir. Güvenlik, yeşil hidrojenin sertifikasyonu ve altyapı standartları gibi konularda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Hidroelektrik Enerji

Fransa, dağlık arazisi sayesinde önemli bir hidroelektrik kapasiteye sahip olup hidrolik enerji üretimi, yenilenebilir enerjinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

Rüzgâr ve Güneş Enerjisi

Son yıllarda, rüzgâr ve güneş enerjisi hızla artan bir şekilde kullanılmaktadır. Fransa, yenilenebilir enerji payını artırmak için karasal ve deniz rüzgâr enerjisine, ayrıca güneş enerjisine yatırım yapmaktadır. Ancak bu kaynaklar, nükleere kıyasla daha küçük bir paya sahiptir.

Fosil Yakıtlar (yaklaşık %5-10)

- » **Doğal Gaz ve Petrol:** Fransa, düşük karbonlu enerjiye odaklanmış olsa da hâlâ önemli miktarda doğal gaz ve petrol ithal etmektedir. Bu enerji kaynakları özellikle ulaşım ve sanayi için kullanılmaktadır. Ancak bu oran, AB ortalamasının oldukça altındadır. Ülke büyük ölçüde nükleer ve yenilenebilir enerjiye dayalı bir enerji karışımına sahiptir.

1.6.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Fransa, Avrupa Birliği'nin yeşil yatırım kurallarına nükleer enerjiyi dahil etmek için baskı yapan Finlandiya ve birkaç orta ve doğu Avrupa ülkesi de dahil olmak üzere bir grup AB üye ülkesine liderlik etmiştir. Fransa, iklim savaşını kazanmak için nükleer güce ihtiyacı olduğunu belirtmiştir.²⁶⁵

²⁶⁵ Dünya Enerji Konseyi, <https://dunyaenerji.org.tr/sebeke-operatoru-rte-fransanın-net-sifir-icin-nukleer-enerjiye-ihtiyaci-var/> (Erişim: 09.01.2025)

Fransa, 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedeflemektedir. Ülke, önümüzdeki on yıllarda yenilenebilir enerji ve nükleer enerjinin ortak bir şekilde geliştirilmesini planlamaktadır. Hidroelektrik, rüzgâr ve güneş, Fransa'daki birincil yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.²⁶⁶

Bu hedeflere yönelik ana politikalar aşağıdaki gibidir:

Karbon Nötrlüğü Hedefi (2050)

Fransa, 2050 yılına kadar karbon salımını sıfırlamayı hedeflemektedir. Bu hedef, Paris İklim Anlaşması ile uyumludur ve Fransa'nın küresel ısınma ile mücadeledeki taahhütlerini yansıtmaktadır.

Yenilenebilir Enerji Kullanımının Artırılması

Fransa, rüzgâr enerjisi kapasitesini artırarak Avrupa'daki en büyük rüzgâr enerjisi pazarlarından birini oluşturmayı planlanmaktadır.

Enerji Verimliliği

Fransa, enerji verimliliğini artırmaya yönelik önemli adımlar atmaktadır. 2030 yılı itibarıyla, Fransa'nın toplam enerji tüketiminde %20'lik bir verimlilik artışı hedeflenmektedir. Bu, daha düşük enerji tüketimi ile çevresel etkiyi azaltmayı amaçlayan stratejilerin bir parçasıdır.

Çevre Dostu Ulaşım

Fransa, ulaşım sektöründeki karbon salımını azaltmak için elektrikli araçlara ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine yatırım yapmaktadır. 2040 yılına kadar, içten yanmalı motorlu araçların satışını yasaklama hedefi bulunmaktadır.

Fransa'nın Ulusal Enerji ve İklim Planı (2021-2030)

“Fransa 2030” Yatırım Planı

Fransa 2030; 30 milyar avroluk sübvansiyon ve 5 yıl boyunca uygulanacak 4 milyar avroluk fonlama planları içeren 34 milyar avroluk bir ulusal yatırım planıdır.

Fransa 2030 hedefleri:

- » Enerji sektörüne küçük nükleer reaktörler geliştirmek,
- » Yeşil hidrojen projeleri geliştirmek,
- » Ulaştırma sektörüne yaklaşık iki milyon elektrikli ve hibrit araç ve düşük karbonlu uçak üretimi gerçekleştirmek,

266 Statista, <https://www.statista.com/topics/10228/renewable-energy-in-france/#topicOverview> (Erişim: 09.01.2025)

- » Yenilenebilir enerji kaynaklarına 1 milyar avro değerinde yatırım yapmak, yenilenebilir enerji kurulu kapasitesini 2050 yılına kadar on kat arttırarak 100 GW'a yükseltmek, bu kapasitenin 40 GW'ının açık deniz rüzgar çiftliklerinden sağlamak,
- » Bina yenilemeleriyle enerji tüketiminin %40 oranında azaltmak,²⁶⁷
- » Fransa'da küçük boyutlu, yenilikçi nükleer reaktörler geliştirilmesi ve atık yönetimini daha verimli hale getirmek,
- » Yeşil hidrojen alanında lider olmak,
- » 2030 yılında, Fransa topraklarında en az iki gigafabrika elektrolizör bulunacak ve büyük çapta hidrojen üretmek, bunun yanı sıra hidrojenin kullanımına yönelik tüm gerekli teknolojileri de üretmek,
- » Sanayiye karbonsuzlaştırmak,
- » 2015'e kıyasla sera gazı emisyonlarını %35 oranında azaltmak.²⁶⁸

1.6.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

İklim açısından nötr bir ekonomiye geçişten en çok etkilenen bölgeleri destekleyen AB Adil Geçiş Fonu kapsamında ülkeler Adil Geçiş Planlarını ortaya koymaktadır. Fransa tarafından önerilen ve Komisyon tarafından kabul edilen Bölgesel Adil Geçiş Planı uygulanacak bölge *Hauts-de-France* olarak belirlenmiştir. *Bölgede adil bir geçiş sağlamak üzere 228 Milyon avro fon tahsis edilmiştir.* Bu fonun kullanımı ile, bölgede döngüsel bir ekonomi geliştirilecek ve yeni işler yaratılacaktır. Yerel küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) geri dönüşüm teknolojileri üzerine endüstriyel araştırma projelerine yatırım yapılacaktır.

Ayrıca, KOBİ'ler ve yeni kurulan şirketler için uzmanlaşmış kuluçka merkezleri ve danışmanlık hizmetleri desteklenecektir. Plan, yaklaşık 3250 doğrudan iş yaratılmasını ve geçişe dahil olan endüstrilerde ve iş arayanlarda 26.000'den fazla yerel çalışanın yeniden beceri edinmesini ve beceri geliştirmesini öngörmektedir.²⁶⁹

Bu kapsamda, Fransa tarafından gerçekleştirilen ve hedeflenen birçok faaliyet bulunmaktadır.

²⁶⁷ International Energy Agency, <https://www.iea.org/policies/14279-france-2030-investment-plan> (Erişim Tarihi: 29.09.2024)

²⁶⁸ Elysée, <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2021/10/12/presentation-du-plan-france-2030> (Erişim Tarihi: 01.11.2024)

²⁶⁹ AB Uyum Politikası: Hauts-de-France'da adil bir iklim geçişi için 228 milyon avro- https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/10-11-2022-eu-cohesion-policy-eur228-million-for-a-just-climate-transition-in-hauts-de-france_en (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

Enerji Dönüşümü ve Çalışanların Desteklenmesi

- » Fransa, fosil yakıt endüstrilerinde (özellikle kömür) karbon yoğun sektörlerden çıkarken, bu sektörlerde çalışanların yeniden eğitilmesi ve iş gücünün yeni yeşil işlerde istihdam edilmesi için çeşitli destekler sunmaktadır.
- » Çalışanlar için yeniden eğitim programları ve kariyer geçiş destekleri (yeniden beceri kazanma, iş bulma hizmetleri) sağlanmaktadır.

Sosyal Yardımlar ve Topluluklara Destek

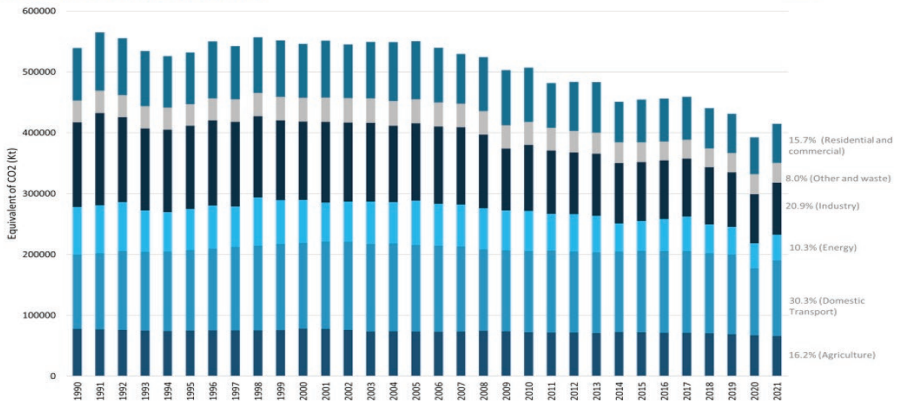
- » Karbon emisyonlarının azaltılması ve fosil yakıtların kullanımının kısıtlanması, özellikle yerel topluluklar ve düşük gelirli haneler için ekonomik zorluklar yaratabilmektedir. Bu nedenle, Fransa, bu toplulukları enerji yoksulluğu gibi sorunlardan korumak amacıyla doğrudan desteklemekte ve finansal teşvikler sağlamaktadır.
- » Ayrıca, sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri azaltmak için enerji verimliliği ve yeşil enerjiye geçiş konusunda hanelere yardım yapılmaktadır.

Yenilenebilir Enerji ve Teknoloji Yatırımları

- » Yeşil enerji sektöründe istihdam yaratmak için güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi ve hidrojen gibi alanlarda yatırımların artırılması hedeflenmektedir.
- » Hükümet, çevre dostu iş alanlarının gelişmesine olanak tanımak amacıyla çeşitli sübvansiyonlar ve teşvikler sunmaktadır.

France's greenhouse gas emissions by sector: 1990-2021

Source: European Environment Agency



Şekil 18: Fransa'nın Sera Gazı Emisyonlarının Sektörlere Göre Dağılımı ²⁷⁰

²⁷⁰ Government turmoil casts doubt over France's transition progress <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/clew-guide-france-moves-action-new-climate-plan-green-industry-makeover> (Erişim Tarihi:30.12.2024)

Fransa'nın yeşil endüstri yasası; yeşil hidrojen, pil üretimi, rüzgar enerjisi, ısı pompaları ve güneş panelleri için yeni sahaların oluşturulmasını desteklemeyi amaçlamaktadır. ABD Enflasyon Azaltma Yasası'ndan (IRA) ilham alan yasa, 2024'ten itibaren yeşil teknolojilere endüstriyel yatırım çekmek için tasarlanmış bir vergi kredisi içermektedir. Avrupa Komisyonu, Fransa'nın sanayisini karbondan arındırmak ve yenilenebilir enerjiyi geliştirmek için 8 milyar avronun üzerinde bir devlet yardımını onaylamıştır.²⁷¹

Enerji Yeterliliği

2022 kışında Enerji Tasarrufu ve Elektrik Kesintilerinden Kaçınma yönündeki ulusal çabaların ardından, hükümet daha fazla tasarruf sağlamak için tüm sektörlerde bir enerji ayıklığı planı önermiştir (örneğin, yüksek emisyonlu araçlar için daha yüksek cezalar, otoryollarda hız azaltmaları veya binalarda iç sıcaklıkların sınırlandırılması).

Uzmanlar, Fransa'nın yenilenebilir enerji dağıtım hızının AB kurallarını karşılama konusunda çok yavaş olduğunu tespit etti. AB Enerji Komiseri Kadri Simson, Şubat 2024'te Fransa'yı 2030 yılına kadar brüt nihai enerji tüketimi konusunda yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin hedefini en az yüzde 44'e çıkarmaya ve Ulusal İklim ve Enerji Planı'nda net hedefler belirlemeye çağırırdı. Ülkenin 2021'de başlattığı 54 milyar avroluk bir yatırım planı olan "Fransa 2030", diğer önceliklerin yanı sıra sanayisinin rekabet gücünü artırmayı, yatırımları ve inovasyonu teşvik etmeyi ve düşük karbonlu geçişi desteklemeyi amaçlamaktadır. Hükümet, enerji ve ekolojik geçiş için sanayi rekabet gücünü artırmayı amaçlayan Fransa 2030 programının yarısını, esas olarak ekonomisini karbondan arındırmak için yatırım yapmayı planlamaktadır. Business France tarafından yapılan bir ankete göre, ülke, 2024 yılında ekonomisini doğrudan karbondan arındırmayı amaçlayan 205 projeye para yatıran uluslararası yatırımcılar için ekonomik çekiciliğini korumuştur.²⁷²

1.6.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Fransa'daki adil geçiş ve yenilenebilir enerji politikaları, Türkiye'nin enerji dönüşümü sürecinde önemli örnekler barındırmaktadır. Bu adımlar hem çevresel hem de sosyal sürdürülebilirliği hedef alarak, Türkiye'nin yeşil ekonomiye geçişini hızlandırabilir ve daha adil bir toplumsal yapı oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

271 Clean Energy Wire, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/clew-guide-france-moves-action-new-climate-plan-green-industry-makeover>, (Erişim Tarihi: 02.01.2025)

272 Clean Energy Wire, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/clew-guide-france-moves-action-new-climate-plan-green-industry-makeover>, (Erişim tarihi:30.12.2024)

Yenilenebilir Enerji Politikaları

Fransa, yenilenebilir enerji sektörüne büyük yatırımlar yaparak, özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi alanlarında önemli bir büyüme sağlamıştır. Türkiye de bu alanda hızla büyüyen bir potansiyele sahiptir. Türkiye, Fransa'nın yaptığı gibi, yenilenebilir enerji projelerine yatırımlarını artırabilir. Yenilenebilir enerji altyapısı için teşvik edici politikalar geliştirilmesi, özel sektörü ve yerel yönetimleri bu alanda daha fazla teşvik edebilir. Fransa'daki "Enerji Geçişi Yasası"²⁷³ gibi bir çerçeve yasa, Türkiye'de de yenilenebilir enerjiye geçişi kolaylaştıracak bir yasal altyapı oluşturulabilir.

Adil Geçiş Politikaları

Fransa, fosil yakıt sektörüyle geçimini sağlayan bölgeler için adil geçiş politikaları geliştirmiştir. Bu politikalarla, enerji geçişi sürecinde iş kayıplarını ve sosyal eşitsizlikleri en aza indirmeyi amaçlanmaktadır. Türkiye'de, kömür ve fosil yakıtlara dayalı enerji üretimi yapan bölgelerde, iş gücü dönüşümü ve yenilenebilir enerji sektörüne geçişi kolaylaştıracak eğitim ve destek programları başlatılabilir. Bu sayede, fosil yakıt endüstrisindeki iş gücü kayıpları telafi edilebilir. Bireylerin psikolojik açıdan rahatlaması ve iş kaybetme korkularından kurtulmaları sağlanabilir.

Fransa'daki "Territoires d'Industrie"²⁷⁴ programı gibi, Türkiye'de de geçiş bölgelerine özel kalkınma ve destek programları oluşturulabilir. Fransa, yeşil iş gücü yaratmaya yönelik eğitim programlarına ve yeşil iş sektörünü desteklemeye büyük önem vermektedir. Bu, iş gücünün yenilenebilir enerji sektörüne adapte olmasını sağlayan önemli bir adımdır.

Türkiye'de, özellikle gençler ve iş gücü için yenilenebilir enerji alanında eğitim programları düzenlenebilir. Ayrıca, bu alanda istihdam yaratacak projelere yönlendirmek için mesleki eğitim kursları ve sertifikalar sunulabilir.

Fransa'daki "École des réseaux pour la transition énergétique"²⁷⁵ gibi enerji dönüşümü okulları, Türkiye'de de benzer akademik ve mesleki eğitim merkezleri oluşturulabilir.

Fransa, yenilenebilir enerji geçişi sürecinde, düşük gelirli grupların ve dezavantajlı kesimlerin sosyal ve ekonomik olarak korunmasını sağlamaya yönelik politikalar üretmektedir. Türkiye de aynı şekilde özellikle kırsal bölgelerde ve dezavantajlı kesimlerde, yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde sosyal yardımlar ve enerji fiyatlarına yönelik sübvansiyonlar sağlayarak ekonomik adaleti güçlendirebilir.

273 Climate Change Laws, https://climate-laws.org/document/law-no-2015-992-on-energy-transition-for-green-growth-energy-transition-law_aea3, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

274 Agence Nationale de la Cohésion des Territoires, <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-dindustrie-44> (Erişim Tarihi: 01.01.2025)

275 Enedis, <https://www.enedis.fr/reussir-la-transition-ecologique/ecoles-des-reseaux-pour-la-transition-energetique> (Erişim Tarihi: 10.01.2025)

Fransa'nın "Chèque énergie (enerji çeki)" ²⁷⁶ programı gibi, Türkiye'de de düşük gelirli aileler için enerjiye erişimi kolaylaştıracak benzer destekler uygulanabilir.

Yerel ve Bölgesel Düzeyde Yenilenebilir Enerji Projeleri

Fransa, yerel yönetimler ve bölgesel düzeyde yenilenebilir enerji projeleri için finansal ve teknik destek sağlamaktadır. Türkiye'de de yerel yönetimlerin yenilenebilir enerji üretiminde aktif rol almasını sağlamak için teşvikler ve finansal destekler sağlanabilir. Özellikle güneş enerjisi gibi daha küçük ölçekli projeler yerel düzeyde yaygınlaştırılabilir.

Fransa'nın bölgeler arası "Energie Partagée" ²⁷⁷ gibi kooperatif projeleri, Türkiye'de de yerel toplulukların yenilenebilir enerji üretimine dahil olmasını sağlayacak projeler olarak hayata geçirilebilir.

Karbon Fiyatlandırması ve Vergilendirme

Fransa, karbon emisyonlarını azaltmak amacıyla karbon fiyatlandırması ve karbon vergilendirme sistemlerini aktif olarak kullanmaktadır. Bu tür politikalar, yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandırabilir. Türkiye, karbon fiyatlandırma ve karbon vergisi uygulamalarını benimsediğinde, yenilenebilir enerji yatırımlarına daha fazla teşvik sağlayabilir. Ayrıca, enerji verimliliğini artırıcı önlemler için vergi avantajları yaratılabilir. Fransa'nın karbon ticaret sistemi (ETS) ²⁷⁸ gibi, Türkiye de karbon salımlarını sınırlamak için sektörel bazda bir ticaret sistemi oluşturabilir.

Halkın Katılımı ve Bilinçlendirilmesi

Fransa, halkı yenilenebilir enerji ve adil geçiş konusunda bilgilendirme ve katılımlarını sağlama adına önemli kampanyalar yürütmektedir. Ülkemizde de halkın yenilenebilir enerji projelerine katılımı teşvik edilebilir. Özellikle, gençler ve yerel halk için bilinçlendirme çalışmaları ve topluluk bazlı projeler teşvik edilebilir. Fransa'nın yerel halkla yapılan "consultations publiques (kamusal istişareler)" gibi, Türkiye'de de yenilenebilir enerji projelerinin halkla paylaşılması ve onların da görüşlerinin alınması önemlidir.

276 Le Cheque Energie, <https://chequeenergie.gouv.fr/> (Erişim Tarihi: 09.01.2025)

277 Energie Partagée, <https://energie-partagee.org/> (Erişim Tarihi: 07.01.2025)

278 Ministère de la Transition Énergétique, <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-decembre-2022/22-le-systeme-europeen-dechange-de>, (Erişim Tarihi: 08.01.2025)

1. AVRUPA

1.7. Hırvatistan

Lale Yılmaz



1.7.1. GENEL BİLGİLER

Avrupa'da Orta Avrupa, Balkanlar ve Akdeniz'in keşime noktasında bulunan üniter demokratik bir parlamenter cumhuriyet olan Hırvatistan Cumhuriyeti'nin, kıyısı tamamen Adriyatik Denizi'nde yer almaktadır. Kuzeybatısında Slovenya, kuzeydoğusunda Macaristan, doğusunda Sırbistan, güneydoğusunda Bosna-Hersek ve Karadağ ile komşudur ve batı ile güneybatıda İtalya ile deniz sınırı paylaşmaktadır.



Başkenti ve en büyük şehri Zagreb olan ülke, toplamda 56.594 kilometrekarelik bir alanı kaplamakta olup ve nüfusu yaklaşık 3,9 milyondur.

Yugoslavya Federasyonu'ndan bağımsızlığını kazanmasından bu yana, yani yaklaşık otuz yıldır çağdaş uluslararası siyaset sahnesinde yer alan Hırvatistan, tarih ve kültür açısından Avrupa'nın en eski ülkelerinden biridir. Hırvatistan'ın bugünkü toprakları ve sınırları ister bağımsız olsun ister çeşitli devlet topluluklarına dâhil olsun, Hırvat ulusunun sürekli olarak ulusal ve siyasi öznellik sergilediği uzun bir tarihi dönemin sonucudur. Bu nedenle, Hırvatistan'ın jeopolitik durumu farklı etnik, dini, ekonomik ve siyasi faktörlerin bir araya gelmesi ve etkisiyle belirlenmektedir. Ülkenin karmaşık konumu nedeniyle Hırvat yazarlar ülkeyi genellikle Orta Avrupalı ve Akdenizli olarak tanımlamaktadır.

Hırvatistan hem genel ekonomisi hem de (2021'de 58,2 milyar avro olan) GSYİH'si bakımından Güneydoğu Avrupa'nın en güçlü ekono-

milerinden biridir. Sosyalist sistemin çöküşünden sonra, özellikle sanayi üretimiyle ilgili olan açık pazar ekonomisine geçiş yapmıştır.²⁷⁹

Hizmet sektörlerinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) yaklaşık üçte ikisini oluşturduğu ve tarımın yüzde 4'ten daha az bir paya sahip olduğu Hırvatistan ekonomisinin yapısı bu açıdan Avrupa Birliği ülkelerine benzemektedir. Ülkedeki ana ekonomik dallar doğal kaynakların yanı sıra (gıda endüstrisi, petrokimya, metal işleme gibi) teknoloji ve endüstriler tarafından belirlenmektedir. Ekonominin en önemli kolu, 16 milyondan fazla yabancı misafiriyle GSYİH'ye neredeyse % 20 katkıda bulunan turizmdir. Birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi, Hırvatistan ekonomisinin de mevcut kriz döneminde karşılaştığı en büyük sorun, nispeten yüksek işsizlik seviyesidir. Gelişmiş bir altyapıya sahip olan Hırvatistan son 15 yılda, Avrupa Birliği ülkelerini birbirine bağlamaya önemli katkı sağlayan 1.000 km modern otoyol inşa etmiştir. Nitekim Hırvatistan, dış ticaretinin üçte ikisini başta Almanya, İtalya, Slovenya, Avusturya ve Macaristan olmak üzere AB ülkeleriyle gerçekleştirmektedir.²⁸⁰

1.7.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Hırvatistan'daki enerji sektörü temel olarak elektrik, gaz ve petrole dayanmaktadır. Hırvatistan'da 2021 yılında toplam 15.040 GWh elektrik üretilmiştir. Bu üretimin neredeyse yarısı hidroelektrik santrallerinden, geri kalanı ise klasik elektrik santrallerinden gelmiştir. Üretimin bir kısmı zaman zaman ihraç edilmektedir. Doğal gaz ve petrol üretimi iç ihtiyaçlar için yeterli değildir. Slavonya ve Podravina'daki petrol sahaları ülke ihtiyacının %20-25'ini karşılarken, doğal gaz üretimi ihtiyacın yaklaşık %45'ini karşılamaktadır.

Hırvatistan Cumhuriyeti'nde 2022 yılında toplam elektrik üretimi 14.220,5 GWh olup, bunun %63,7'si (9.065 GWh) büyük hidroelektrik santraller de dâhil olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilmiştir. Bu orana büyük hidroelektrik santraller %38,4 (5.454,2 GWh) ile katılırken, elektriğin %25,4'ü (3.611 GWh) diğer yenilenebilir kaynaklardan (rüzgâr enerjisi, küçük hidroelektrik santraller, biyokütle, jeotermal enerji, biyogaz ve fotovoltaik sistemler) üretilmiştir. Yerli elektrik üretimi, 2022 yılında 18.915 GWh olan elektrik ihtiyacının %75,2'sini (14.220,5 GWh) karşılamıştır. Elektrik ithalatı 2022 yılında 11.920 GWh olarak gerçekleşmiş olup, bu rakam gerçekleşen toplam tüketimin %63'üne tekabül etmektedir. Elektrik ihracatı, 7.225 GWh ile toplam yerli elektrik üretiminin (14.220,5 GWh) %50,8'ine karşılık gelmektedir.²⁸¹

279 "Economic transition", Hırvatistan Cumhuriyeti resmi web sitesi: <https://croatia.eu/index.php/en/home-en/the-economy/economic-transition>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

280 The Economy, <https://croatia.eu/index.php/en/home-en/the-economy>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

281 Energija u Hrvatskoj 2022, Energetski institut Hrvoje Požar, <https://eihp.hr/wp-content/uploads/2024/01/Energija-u-HR-22-WEB-novo.pdf> (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

Hidroelektrik²⁸²

Hırvatistan'da 2'si dönüştürülmüş, 2'si küçük boyutlu ve 1'i pompaj depolamalı olmak üzere 28 hidroelektrik santrali bulunmaktadır. Bu santraller; kuzey, batı ve güney olmak üzere üç üretim bölgesine dağılmıştır ve Hırvat ulusal elektrik şirketi HEP'in en önemli yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Rüzgâr Enerjisi²⁸³

Hırvatistan'daki rüzgâr enerjisinin çoğu, diğer enerji üretim türlerinden farklı olarak özel mülkiyetteki şirketler tarafından üretilmektedir. 25 rüzgâr şirketinden sadece biri (VE Korlat) Hırvat ulusal elektrik şirketi HEP'e aitken, diğerleri çoğunlukla özel şirketlere veya yabancı enerji şirketlerine aittir.

Termal Enerji

Hırvatistan'da dördü aynı zamanda ısıtma santrali ve biri kombine çevrim santrali olmak üzere toplam 7 termik santral bulunmaktadır.²⁸⁴ İlk jeotermal enerji santrali ise 2019 yılında açılmış olup yeni santraller için de projeler ve potansiyel mevcuttur.²⁸⁵

Biyoenerji

Hırvatistan'da şu anda 5 biyoelektrik santrali bulunmaktadır ve bunlar ısıtma amacıyla da kullanılmaktadır.

Nükleer Enerji²⁸⁶

Hırvatistan'ın kendi topraklarında nükleer enerji santrali yoktur, ancak Slovenya ile birlikte Krško Nükleer Enerji Santrali'ne sahiptir. Krško santrali Yugoslavya döneminde bugünkü Slovenya toprakları üzerinde inşa edilmiştir. Santralin 2043 yılına kadar devreden çıkarılması planlanmaktadır.

Güneş Enerjisi²⁸⁷

HEP, 2014 yılında işletme binalarının çatılarına dokuz güneş enerjisi santrali kurmuştur. Santraller, Hırvat ulusal elektrik şirketi HEP'in Zagreb'deki genel merkez binasında ve HEP Dağıtım Sistemi Operatörü'nün binalarında yer almaktadır. Güneş

²⁸² Energy in Croatia, https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_in_Croatia#Hydropower, (Erişim tarihi: 17.07.2024)

²⁸³ Mjesečni izvještaj o proizvodnji vjetroelektrana u Hrvatskoj, https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_in_Croatia#cite_note-3, (Erişim Tarihi: 17.04.2024)

²⁸⁴ Termoelektrane, <https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/1560>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

²⁸⁵ Otvorena je prva geotermalna elektrana u Hrvatskoj, <https://www.energetika-net.com/obnovljivi-izvori/otvorena-je-prva-geotermalna-elektrana-u-hrvatskoj-29571>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

²⁸⁶ Hoće li se NE Krško produljiti vijek i dograditi?, <https://vijesti.hrt.hr/gospodarstvo/hoce-li-se-ne-krsko-produljiti-vijek-i-dograditi-3253233> (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

²⁸⁷ Neintegrirane suncane elektrane, <https://www.hep.hr/projekti/obnovljivi-izvori-energije/heintegrirane-suncane-elektrane/3422> (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

enerjisi santralleri, üretilen elektriğin HROTE'ye tercihli bir fiyattan satılmasını sağlayan ayrıcalıklı bir elektrik üreticisi statüsüne sahiptir. Hrvatska elektroprivreda, 2018 yılından bu yana kendi üretimi olan bir müşteri konseptine göre entegre güneş enerjisi santralleri inşa etmeye başlamıştır. Bu model, kendi elektrik tüketimi için maliyetlerde önemli bir düşüş sağlamaktadır. Üretilen enerjinin çoğu binalarda tüketilirken, geri kalanı dağıtım şebekesine teslim edilmektedir. HEP'in ilk entegre olmayan enerji santrali 2019 yılında özel bir üreticiden satın alınan SE Kaštelir, ilk bağımsız olarak inşa edilen santral ise 2020 yılında devreye alınan SE Vis olmuştur.

1.7.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Hırvatistan Cumhuriyeti, 1 Temmuz 2013 tarihinden bu yana Avrupa Birliği (AB) üyesi bir devlet olup enerji ve iklim mevzuatı ilgili müktesebat ile uyumludur. Ayrıca, Hırvatistan Cumhuriyeti, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), Kyoto Protokolü - Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Protokolü ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Paris Anlaşması, 12 Aralık 2015, T.I.A.S. No. 16-1104'e taraftır ve Sözleşme Sekretaryasına düzenli olarak sera gazı envanter raporlarının yanı sıra ulusal raporlar da sunmaktadır.²⁸⁸

En iyi durum senaryosuna bakıldığında bile, enerji sektörünün sadece marjinal olarak daha iyi yönde değişeceği açıktır. IPCC'nin 2030'ların başında dünyanın sanayi öncesi seviyelere kıyasla 1,5°C'lik bir sıcaklık artışına ulaşma yolunda olduğunu belirten raporu göz önüne alındığında, Hırvatistan'da iklim durumunun ciddiye alınmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, enerji sektöründe yapılması planlanan değişiklikler, 2030 yılında pek bir fark yaratmayacak gibi görünse de 2050 yılı için yasal ve düzenleyici bir zemin hazırlayacağı düşünülmektedir.

Avrupa Birliği, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ana hedeflerinden biri olan 2050 yılına kadar iklim-nötr olmayı hedeflemekte, Hırvatistan da AB'nin hem kısa hem de uzun vadeli politikalarını takip etmektedir.²⁸⁹

1.7.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Adil Geçiş Mekanizması (JustTransition Mechanism), iklim-nötr bir ekonomiye doğru adil bir geçiş süreci için en önemli araç konumundadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı'nda öngörüldüğü üzere, tüm bölgeler mali yardıma ihtiyaç duyacak olsa

²⁸⁸ Low-Carbon Development Strategy of The Republic of Croatia Until 2030 with a View to 2050, s.7 - Hırvatistan Cumhuriyeti Ekonomi ve Sürdürülebilir Kalkınma Bakanlığı Haziran 2023]. (Erişim Tarihi: 17.07.2024)]

²⁸⁹ The Future of Green Energy in Croatia, <https://therecursive.com/the-future-of-green-energy-in-croatia/>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

da 2021-2027 mekanizması, en çok etkilenen bölgelerde geçişin sosyoekonomik sonuçlarını hafifletmek için hedeflenen destek olarak en az 100 milyar avroyu harekete geçirecektir. Mekanizma, fosil yakıt endüstrisine bağımlı çalışanlara ve topluluklara yardım etmek için gerekli yatırımları teşvik edecektir. Buna ek olarak, AB bütçesi geçiş süreciyle doğrudan ilgili araçlar yoluyla önemli kaynaklar tahsis etmektedir.

Hırvatistan, Uyum Politikası'nın bir parçası olarak Adil Geçiş Fonu'nun (JTF) aktif bir katılımcısıdır. JTF, Istria ve Sisak-Moslavina bölgelerinin daha çevre dostu ve eşitlikçi bir geleceğe doğru yolculuğa çıkarken desteklenmesinde etkili olmuştur. Bu işbirlikçi çaba ulusal makamları, yerel paydaşları ve Avrupa Komisyonu'nu kapsamaktadır.

JTF aracılığıyla yapılan yatırımlar, bölgenin ekonomik manzarasında önemli bir değişim meydana getirmek üzere tasarlanmıştır. Bu yatırımlar, yerel işgücünün bilgi ve becerilerini geliştirmeyi amaçlayan girişimlere odaklanmakta, özellikle de inovasyon merkezlerinin kurulmasına ve imalat sektöründe döngüsel iş modellerinin teşvik edilmesine odaklanmaktadır.²⁹⁰

Düşük Karbon Stratejisi, Hırvatistan Cumhuriyeti hükümetinin teklifi üzerine parlamento tarafından kabul edilmiş; bu çerçevede hazırlanan beş yıllık bir dönem için uygulanmasına yönelik Eylem Planı da çevrenin korunmasından sorumlu devlet yönetim organının teklifi üzerine Hırvatistan Cumhuriyeti hükümeti tarafından kabul edilmiştir.

Düşük Karbonlu Kalkınma Stratejisi, ekonomik büyümenin düşük sera gazı emisyonlarıyla sağlandığı sürdürülebilir rekabetçi bir ekonomiye geçişin yolunu açmaktadır. Sera gazı emisyonlarının 2030 ve 2050'ye kadar azaltılması hedefleri, Avrupa Birliği tarafından benimsenen siyasi çerçeve dâhilinde Hırvatistan Cumhuriyeti'nde de uygulanacaktır. Avrupa Birliği'nin (AB) Avrupa Yeşil Mutabakatı (2019) ile formüle edilen yeni büyüme stratejisi, AB'yi 2050 yılında net sera gazı emisyonunun bulunmadığı, modern, kaynakları verimli kullanan ve rekabetçi bir ekonomiye sahip adil ve müreffeh bir topluma dönüştürmeyi amaçlamaktadır.

Düşük Karbonlu Kalkınma Stratejisi'nin genel hedefleri aşağıdaki gibidir:²⁹¹

- » Bilgiye, rekabetçi bir düşük karbon ekonomisine ve kaynakların verimli kullanımına dayalı sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması,
- » Enerji arz güvenliğinin artırılması, enerji arzının sürdürülebilirliği, enerji bulunabilirliğinin artırılması ve enerji bağımlılığının azaltılması,

²⁹⁰ Croatia's Green and Just Transition: Empowering Communities through the Just Transition Fund, <https://startupregions.eu/blog/2023/10/06/croatias-green-and-just-transition-empowering-communities-through-the-just-transition-fund/>, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

²⁹¹ 2050'ye Bakışla 2030'a Kadar Hırvatistan Cumhuriyeti'nin Düşük Karbon Kalkınma Stratejisi Raporu, s.66 - Hırvatistan Cumhuriyeti Ekonomi ve Sürdürülebilir Kalkınma Bakanlığı Haziran 2023, https://mingo.gov.hr/UserDocImages/klimatske_aktivnosti/odrzivi_razvoj/NUS/Its_nus_eng.pdf, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)]

- » Hırvatistan Cumhuriyeti'nin uluslararası anlaşmalar kapsamındaki yükümlülüklerinin, AB politikası çerçevesinde, tarihi sorumluluğunun ve küresel hedeflere katkısının bir parçası olarak yerine getirilerek dayanışmanın sağlanması,
- » Hava kirliliğinin azaltılması ve vatandaşların sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi.

Hırvatistan'da; elektrik ve ısı üretimi, yakıt üretimi ve işleme, ulaşım, genel tüketim, sanayi, tarım, arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılık, atık, ürün kullanımı ve kaçak emisyonlar gibi farklı sektörlerde emisyonları azaltmak için uygulanabilecek (teknik ve teknik olmayan) yaklaşık yüz önlem belirlenmiş durumdadır.

Uzun vadede, düşük karbonlu projelere yapılacak yatırımların ekonomik olarak uygulanabilir olması gerekmektedir. Kamu finansman kaynakları yeterli olmayacağından Düşük Karbonlu Kalkınma Stratejisi'ne ve ekonomik büyümeye katkıda bulunan işletmelere yatırım yapmak için özel fonları harekete geçirecek araçların bulunması gerekmektedir.

Düşük karbonlu kalkınmaya geçiş için 2021-2030 döneminde 38,65 ila 65,92 milyar HRK, yani GSYH'nin %0,92 ila %1,6'sına ihtiyaç duyulacağı tahmin edilmektedir. 2031'den 2050'ye kadar olan dönemde ise maliyet 107,09 ila 167,95 milyar HRK (GSYH'nin %0,96 ila %1,51'i) arasında olması beklenmektedir.

Tedbirlerin finansmanına yönelik çerçeve, olası finansman kaynakları açısından zaten büyük ölçüde mevcuttur. İklim üzerinde olumlu etkisi olacak projeler için Hırvatistan Cumhuriyeti'nin elinde, 36 milyar HRK'sı 2027 yılına kadar Multiannual Financial Framework'den (MFF), 16,65 milyar HRK'sı İyileştirme ve Dayanıklılık Fonu'ndan (Recovery and Resilience Fund), 2,7 milyar HRK'sı Modernizasyon Fonu'ndan (Modernisation Fund) ve yaklaşık 5,7 milyar HRK'sı da sera gazı emisyon ticareti sistemi dahilindeki emisyon tahsisatlarının ihalelerinden elde edilecek gelirlerden olmak üzere toplamda yaklaşık 62,4 milyar HRK tutarında fon bulunacaktır. Ayrıca Hırvatistan Cumhuriyeti, Adil Geçiş Fonu'ndan yaklaşık 1,3 milyar HRK' kullanacaktır. Bu fonlar, Hırvatistan Cumhuriyeti'nin dayanıklılığını artırmak, kırılganlığı azaltmak ve iklim değişikliğinden kaynaklanan zararın maliyetini düşürmek amacıyla riskleri azaltmaya ve iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik tedbirlere de yönlendirilecektir. Buna ek olarak, İnovasyon Fonu (Innovation Fund), Avrupa'yı Birleştirme Fonu (Connecting Europe Fund), Stratejik Yatırımlar için Avrupa Fonu (European Fund for Strategic Investments) vb. fonlardan da güvenli bir kaynak sağlanacaktır.²⁹²

292 Low-Carbon Development Strategy of The Republic of Croatia Until 2030 with a View to 2050, s.12 - Hırvatistan Cumhuriyeti Ekonomi ve Sürdürülebilir Kalkınma Bakanlığı Haziran 2021, https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/klimatske_aktivnosti/odrziivi_razvoj/NUS/lts_nus_eng.pdf, (Erişim Tarihi: 17.07.2024)

Adil geçişe yönelik olarak Hırvatistan, AB Programlarından zellikle “Horizon Europe” ve “Life” programları çerçevesinde çeşitli projeler sunmuş ve yüksek miktarlarda fon elde etmiştir.

1.7.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Hırvatistan enerji kaynakları açısından fosil yakıt kullanımı yoğun bir ülke değildir. Bu bağlamda, gerek AB yesi olması nedeniyle kullanmış olduğu fonların yardımıyla gerekse zaten halihazırda kömürden elektrik üretiminin oldukça az olması nedeniyle adil geçişe ilişkin düzenlemelerde zorluk çekmemiştir. Bu bağlamda, Hırvatistan ülkemize kıyasla avantajlı konumda bir ülkedir. Öte yandan, ülkemizin de yararlanabildiği Birlik Programlarından yoğun bir şekilde yararlanan Hırvatistan, bu açıdan ülkemize örnek teşkil edebilir. AB aday ülkesi olmamız sebebiyle faydalanabildiğimiz programlarda ilgili çağrılar açıldıkça adil geçiş ile ilgili projeler sunarak hem ülkemizin bu konudaki kapasitesini artırmak hem de bu finansman imkanları ile adil geçiş planlarımıza fon sağlamak ülkemize büyük yarar sağlayacaktır.



1. AVRUPA

1.8. İspanya

Ceren Örücü



1.8.1. GENEL BİLGİLER

Satın alma gücü açısından dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olan İspanya, nominal gayri safi yurt içi hasılasına göre, dünyada 15. ve Avrupa'da ise 6. sırada yer almaktadır. Ülke; Avrupa Birliği, Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü ve Dünya Ticaret Örgütü üyesidir. İspanya, Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Endeksi'nde 27. ve Dünya Bankası tarafından kişi başına GSYİH'de 37. sırada yer almakta olup yüksek gelirli ekonomi ve çok yüksek insani gelişme gösteren ülkeler arasında sınıflandırılmaktadır. Parlamenter demokrasiye dayalı monarşiyile yönetilmekte olan İspanya'nın nüfusu 48 milyondur.²⁹³



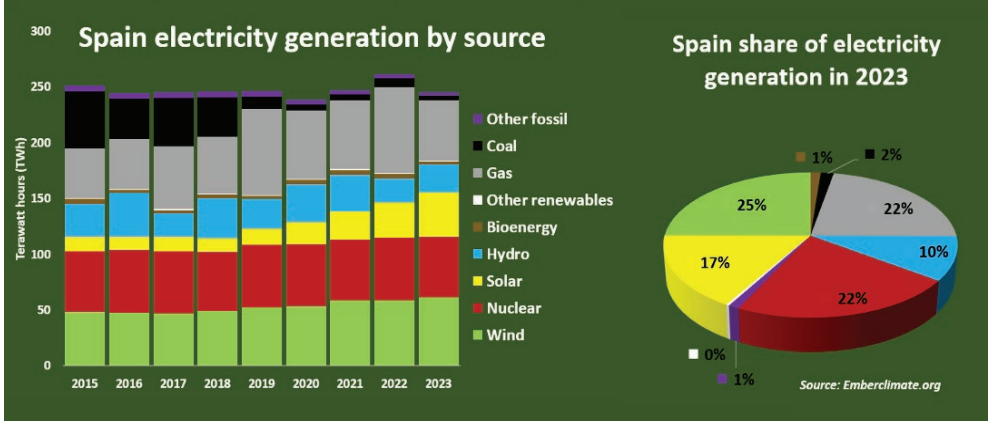
1.8.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

İspanya, yenilenebilir enerji alanında dünyanın önde gelen ülkelerinden biridir. Petrol ve doğal gaz ihtiyacının %99'u ve kömür ihtiyacının %70'i için ithalata bağımlı bir ülkedir. Ancak Avrupa'nın mineral doğal kaynaklar açısından en zengin ülkesi konumundadır. Demir-dışı ve kıymetli metal üretiminde Avrupa'nın en önemli üreticisidir. 100'e yakın mineral ve maden rezervinin bulunduğu İspanya, bunlardan 18'inde önemli miktarda üretim yapmaktadır. İspanya aynı zamanda granit ve mermerde dünyanın önde gelen üretici ve ihracatçılarından biridir.²⁹⁴

²⁹³ https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Spain (Erişim Tarihi: 27 Haziran 2024)

²⁹⁴ <https://ticaret.gov.tr/data/5e9ff13f13b8766324dec4ef/%C4%B0spanya%20%C3%9Cke%20Profili.pdf>, (Erişim Tarihi:2023)

Elektrik üretiminde başlıca enerji kaynağı rüzgâr olmakla birlikte, elektrik ihtiyacının %74'ünün yenilenebilir enerjiden karşılanması ve nihai enerji tüketiminin %35'inin alternatif kaynaklardan garanti edilmesi 2030 yılı hedefidir. 2050 yılı itibarı ile de %100 yenilenebilir enerjiye geçiş hedeflenmektedir.²⁹⁵



Şekil 19: İspanya Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi²⁹⁶

Rüzgâr

Rüzgâr enerjisi 30.000 MW kurulu gücü ile İspanya'nın birincil enerji üretim kaynaklarından biridir. 2023 yılı itibarıyla, elektrik üretiminde ilk kez fosil yakıt enerjisini geçerek 61.09 TWh elektrik üretimiyle en yüksek oranı yakalamıştır.²⁹⁷

Nükleer

İspanya'da 5 nükleer tesiste 7 reaktör faaliyet göstermektedir. Elektrik üretiminin %22'si bu tesislerde gerçekleştirilmektedir. İspanya hükümeti 2035 yılına kadar kademeli olarak nükleer enerji santrallerini kapatmayı planlamaktadır.

Güneş

İspanya 25,54 GW'a ulaşan kurulu güneş enerjisi ile elektrik üretiminin %17'sini karşılamaktadır. Solar Power Europe tarafından hazırlanan 2022-2026 dönemini kapsayan Güneş Enerjisi Küresel Piyasa Görünümü Raporu'na göre, 2026 yılı itibarıyla güneş kurulu gücünün 48,2 GW olması beklenmektedir.²⁹⁸

295 <https://ticaret.gov.tr/data/5e9ff13f13b8766324dec4ef/%C4%B0spanya%20%C3%9Cke%20Profili.pdf>, (Erişim tarihi:2023)

296 <https://www.reuters.com/markets/commodities/spain-clean-power-roll-wind-output-swells-2024-02-07/>, (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2024)

297 <https://www.statista.com/topics/9046/wind-energy-in-spain/#topicOverview>, (Erişim Tarihi:21 Aralık 2023)

298 <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/gunes-enerjisinde-lider-20-ulkenin-kapasitesi-2026da-2-bin-gigavati-asacak/2826415> (Erişim Tarihi:21.02.2023)

Doğal Gaz

Doğal gaz İspanya'nın, ısınma ve elektrik üretimi için kullanılan önemli bir enerji kaynağıdır. Ülkede enerji tüketiminde ikinci en büyük kaynaktır. İspanya doğal gaz ihtiyacını birçok ülkeden boru hattı ve LNG yoluyla ithal etmektedir. İspanya'nın elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının artışı ile doğal gaz sektörünün geleceğine ilişkin bazı belirsizlikler sürmektedir. Önümüzdeki birkaç yıl boyunca İspanya'nın doğal gaz talebinin sabit kalması beklenmektedir.²⁹⁹

Hidroelektrik

Hidrolik enerji İspanya'nın önemli elektrik üretim kaynaklarından biri olmaya devam etmektedir. 2010-2023 yılları arasında kurulu hidrolik enerji kapasitesi yükselen bir trend göstermekte olup İspanya'nın toplam elektriğinin %10'unu karşılamaktadır. 2023 yılında ülkedeki hidroelektrik kapasitesi yaklaşık 20.4 GW olmuştur.³⁰⁰

Kömür

İspanya hükümeti kömüre olan bağımlılığını 2030 yılına kadar sıfırlamayı planlamaktadır. Ülkenin kömürden elde ettiği elektrik üretimi 2010 yılında 11.3 GW iken 2023 yılında 3.5 GW'ye düşmüştür.³⁰¹

1.8.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

İspanya, iklim değişikliğinin etkisini en çok hisseden Avrupa ülkelerinden birisidir. 2021 yılında kabul edilen İklim Değişikliği ve Enerji Dönüşümü Yasası ile, 2030 yılına kadar kabul edilen 2030 yılına kadar gaz emisyonlarının %23 oranında azaltılması ve 2050 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması hedeflenmektedir.

İspanya hükümetinin iklim değişikliği konusunda atmış olduğu diğer bir adım 2021-2030 İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'dır. Söz konusu Planın genel amacı, iklim değişikliğinin mevcut ve gelecekte ortaya çıkacak etkilerini azaltmak ve ortadan kaldırmak için koordineli ve tutarlı bir şekilde uygulamalar gerçekleştirmektir. Bu doğrultuda Plan, iklim değişikliği etki değerlendirmesi, zarar verebilirlik çalışmaları ve iklim değişikliğine uyum konularında bir dizi ekolojik sistem ve sosyoekonomik sektörü ele almaktadır. Örnek olarak; biyoçeşitlilik, hidro kaynaklar, ormanlar, tarım sektörü, kıyı alanları, kıtasal avcılık ve balıkçılık, dağlık alanlar, deniz ekosistemleri, ulaştırma, insan sağlığı, sanayi ve enerji, turizm, finansal hizmetler, şehir planlama ve inşaat.³⁰²

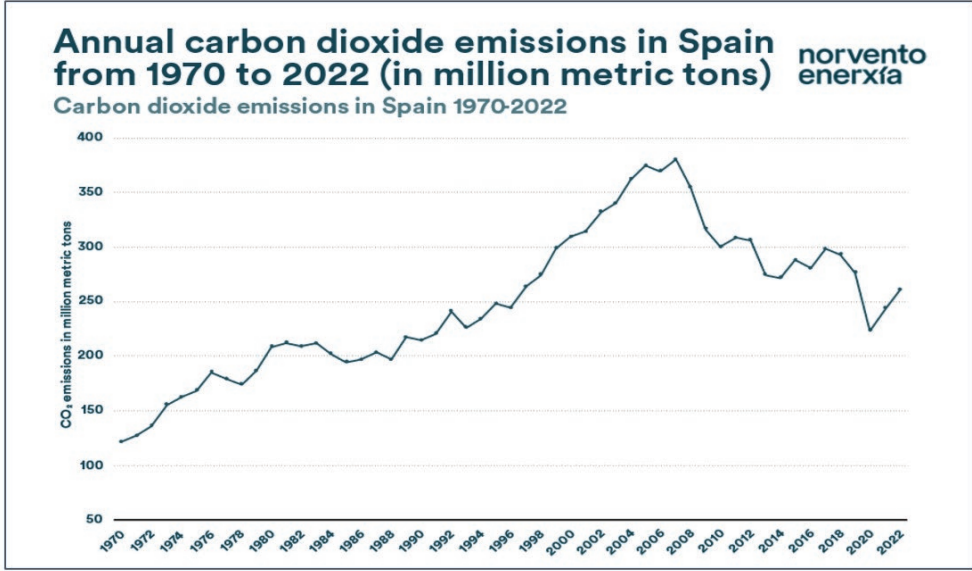
299 <https://www.statista.com/topics/9780/natural-gas-industry-in-spain/> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

300 <https://www.statista.com/statistics/1003340/installed-hydropower-capacity-in-spain/> (Erişim Tarihi: 19.06.2024)

301 <https://www.statista.com/statistics/1006475/electricity-generation-from-coal-fired-power-in-spain/> (Erişim Tarihi: 19.06.2024)

302 National Climate Change Adaptation Plan 2021-2030 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030-en_tcm30-530300.pdf. (Erişim Tarihi: 3 Haziran 2022)

İspanya ayrıca, 2030 Ajandası ve Paris Anlaşması'nın iklim değişikliği ile ilgili öncelikleriyle uyumlu olarak 2023 yılında Sürdürülebilir Kalkınma ve Küresel Dayanışma İş Birliği Yasasını onaylamıştır. Böylece 2030 yılına kadar, gayri safi milli gelirin %0,7'sinin resmi kalkınma yardımlarına ayrılması taahhüdüne resmi bir statü kazandırmıştır.³⁰³ İspanya hükümeti 2025 yılından itibaren az gelişmiş ülkelerin sürdürülebilir ve adil bir enerjiye geçişini sağlayabilmesi için mali yardımını yılda 1,35 milyar avro tutarına çıkarmayı hedeflemektedir.



Şekil 20: İspanya 1970-2022 Yılları Arası Yıllık Karbondioksit Emisyonları³⁰⁴

1.8.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

İspanya'da kömür madenlerinin Aralık 2018'de kapatılması, kömürle çalışan termik santrallerin kapatılması süreciyle birlikte gerçekleşmiştir. Ulusal Enerji ve İklim Planı tüm kömür yakıtlı elektrik üretiminin 2030 yılı itibarıyla durdurulmasını öngörmüştür. Ancak, son ekonomik, teknik ve düzenleyici gelişmeler bu süreci hızlandırmıştır. Bu yüzden, tüm kömür yakıtlı elektrik santrallerinin 2025 yılına yakın kapatılması beklenmektedir.

Bu sebeple, İspanya'daki enerji geçişi diğer ülkelere kıyasla çok ileri bir seviyededir. Kömür yakıtlı üretimden kaynaklanan sera gazı emisyonları neredeyse 2018 ile

303 https://www.oecd-ilibrary.org/development/development-co-operation-profiles_26d68de7-en, (Erişim Tarihi:17 Haziran 2024)

304 Energy report 2022 KPMG

2022 yılları arasında %80 oranında azaltılmıştır. Bu durum İspanya elektrik sisteminin emisyon yoğunluğunun %35'ten daha fazla azalmasını sağlamıştır. Kömürün elektrik üretimindeki oranı 2018 yılında 14.3% iken 2022 yılında %2,8'e düşmüştür ve halen de düşmeye devam etmektedir. Buna karşılık olarak, İspanya hükümeti adil geçiş önlemlerini hayata geçirmektedir. 2019 yılında Adil Geçiş Stratejisi İklim Değişikliği ve Enerji Geçiş Kanunu ve Ulusal Entegre Enerji ve İklim Planı beraber onaylanmıştır. 2022 yılında İklim Değişikliği ve Enerji Geçiş Kanunu'na, karbonsuzlaştırmanın devam eden etkileriyle başa çıkmak için her beş yılda bir adil geçiş stratejilerinin onaylanması hükmü dahil edilmiştir. Ayrıca, kömür ve nükleer santrallerin kapatılması sonucu ortaya çıkan kısa vadeli zorluklarla ilgili olarak, Adil Geçiş Stratejisi kömür madenleri ve elektrik santrallerinin kapatılması sonucu etkilenen bölgelerin sorunlarını ele almak için Acil Durum Planı getirmiştir.³⁰⁵ Bu kapsamda, etkilenen bölgelerdeki ekonomik ve sosyoekonomik sorunlara çözüm sağlamak üzere hükümet, sendikalar ve kömür madenciliği işveren örgütleri arasında imzalanan "Kömür Madenciliği ve Maden Bölgelerinin Sürdürülebilir Kalkınması İçin Adil Geçiş Çerçeve Anlaşması" ile şirketler, sendikalar ve hükümet arasında imzalanan "Termik Santrallerin Adil Geçiş Anlaşması" alınan Acil Durum Planı öncelikli uygulamalarındandır. İspanya'nın Adil Geçiş Stratejisi kapsamında atmış olduğu diğer bir adım ise Ekolojik Geçiş ve Demografiyle Mücadele Bakanlığı'na bağlı Adil Geçiş Enstitüsü'nün kurulmasıdır. Bu kuruluş, özellikle etkilenen bölgelerde Adil Geçiş sağlamak için tedbirleri uygulamak ve adil geçiş ihtiyaçlarının kamu politikalarıyla koordineli bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır.

İspanya 2021-2027 Adil Geçiş Programı için, Avrupa Birliği'nin Adil Geçiş Fonundan yaklaşık 869 milyon avro tutarında bir finansman desteği alacaktır. Program, öncelikle enerji verimliliğine, dögüsel ekonomiye ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapacak ve bu ekonomilerin dönüştürülmesine ve geleceğin enerji ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, yeşil geçişle ilgili alanlarda inovasyon ve araştırma projelerini finanse ederek yeni ekonomik aktiviteleri teşvik edecek teknolojiler geliştirilmesine yardımcı olacaktır.³⁰⁶

1.8.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Yukarıda görüleceği üzere, İspanya'nın 2030 yılı hedefine ilişkin hükümet, sendikalar ve her sektörden işveren temsilcilerinin arasında koordineli ve kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye'de İspanya örneğinde olduğu gibi, kömür madenlerinin ka-

305 Quiénes somos, <https://www.transicionjusta.gob.es/b> (Erişim tarihi: Mayıs 2023)

306 Country Programmes/2021-2027, https://ec.europa.eu/regional_policy/in-your-country/programmes/2021-2027/es/2021es16jtr001_en, (Erişim Tarihi: 18.06.2024)

patılması sonucu etkilenen bölgelerin sosyoekonomik etkilerini ölçmek ve tedbirleri sağlamak üzere bakanlıklar, yerel yönetimler, yerel kuruluşlar, sendikalar ve işveren temsilcilerinden oluşan bir Adil Geçiş Danışma Kurulu oluşturulabilir. Kömür madenlerinin kapatılması sonrası ortaya çıkacak iş gücü arzının bölgesel olarak ihtiyaçlara uygun olarak doğru alanlara yönlendirilmesi için ortak çalışmalar yapılmalıdır.

1. AVRUPA

1.9. İtalya

Burcu Cankurtaran



1.9.1. GENEL BİLGİLER

İtalya, Güney Avrupa'da yer alan ve kuzeyde İsviçre ve Avusturya, kuzeydoğuda Slovenya, batıda Fransa ile sınırları olan bir ülkedir. Güneyde Akdeniz'e uzanan İtalya, karakteristik çizme şekliyle tanınmaktadır. Sicilya ve Sardunya gibi büyük adalar da İtalya'ya aittir. İtalya, dünyada turizm, sanat, müzik, moda ve gastronomi alanlarında oldukça önemli bir yere sahiptir.



İtalya'nın ekonomisi, dünya ekonomisinde G7 gibi büyük ekonomiler grubunun bir üyesi olarak önemli bir rol oynamaktadır. Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası'nın verilerine göre İtalya genelde nominal GSYİH (Gayri Safi Yurt İçi Hasıla) bazında dünya ekonomileri arasında 8. veya 9. sırada yer almaktadır.³⁰⁷

İtalya'nın ekonomisi, büyük ölçüde hizmet sektörüne ve sanayiye dayanmaktadır, özellikle makine, otomobil ve moda ürünlerinin ekonomide önemli bir yeri vardır. Ülke aynı zamanda tarım sektöründe de güçlü olup üzüm, zeytin ve narenciye gibi ürünlerle tanınmaktadır.

İtalya'nın doğal kaynakları arasında mermer, traverten, barit, çinko, potasyum, doğal gaz ve petrol bulunmaktadır. Ancak, enerji kaynakları sınırlıdır ve ülke enerji ihtiyacının büyük bir kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır.

³⁰⁷ World Bank - Italy Economic Overview, <https://www.worldbank.org/ext/en/home> (Erişim Tarihi: 23.08.2024)

İtalya'nın nüfusu yaklaşık 60 milyon civarındadır, ülke parlamenter cumhuriyet ile yönetilmektedir. Cumhurbaşkanı devlet başkanı olarak görev yaparken, hükümetin başında Başbakan bulunmaktadır. Ülke, siyasi yapısı gereği sık hükümet değişiklikleri ile tanınmaktadır.

İtalya'nın dış ticareti, özellikle sanayi ürünleri üzerine kuruludur. Makine, taşıt araçları, gıda, lüks tüketim malları ve giyim eşyaları en önemli ihracat kalemleri arasındadır. Avrupa Birliği, İtalya'nın en büyük ticaret ortağıdır. İtalya hem Avrupa Birliği hem de Kuzey Atlantik Anlaşması Örgütü (NATO) gibi önemli uluslararası kuruluşların aktif bir üyesidir. İtalya, Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve G7 üyesidir.

Bu özellikleri İtalya'yı, kültürel zenginlikleri ile de birleştğinde dünya çapında tanınan ve etkili bir ülke yapmaktadır.

1.9.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

İtalya'nın enerji kaynakları çeşitlilik göstermekte olup ülke, enerji ihtiyacını karşılamak için farklı kaynaklara başvurmaktadır. İtalya'nın enerji sektöründe ana hatlarıyla şu kaynaklar bulunmaktadır:

- 1. Fosil Yakıtlar:** Geleneksel olarak İtalya'nın enerji üretiminde büyük bir paya sahip olan fosil yakıtlar (doğal gaz, kömür ve petrol) enerji üretiminde önemli rol oynamaktadır. Ancak, İtalya kömür kullanımını azaltma yönünde adımlar atmaktadır.
- 2. Nükleer Enerji:** İtalya, 1987'de yapılan bir referandumla nükleer enerji kullanımından vazgeçmiş durumdadır.
- 3. Yenilenebilir Enerji:** Son yıllarda, özellikle güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar artmıştır. İtalya, özellikle güneş enerjisinde Avrupa'nın önde gelen ülkelerinden biri haline gelmiştir.

İtalya'nın toplam kurulu güç kapasitesi yaklaşık 116. GW civarındadır. Bu kapasite içinde yenilenebilir enerji kaynakları önemli bir yer tutmaktadır.

Elektrik Üretiminde Başlıca Enerji Kaynakları

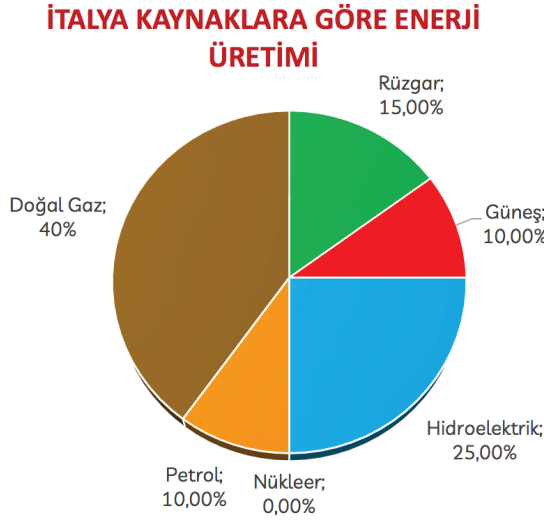
İtalya'nın elektrik üretiminde kullanılan başlıca enerji kaynakları şunlardır:

- » **Doğal Gaz:** İtalya'da elektrik üretiminin yaklaşık yarısı doğal gazdan sağlanmaktadır.
- » **Yenilenebilir Enerji Kaynakları:** Güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyokütle gibi yenilenebilir kaynaklar toplam elektrik üretiminin önemli bir kısmını oluşturmaktadır.
- » **İthal Enerji:** İtalya, enerji ihtiyacının önemli bir kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır, bu da ülkenin enerji bağımlılığını artırmaktadır.

Enerji Tüketimi Dağılım Oranları

İtalya'nın enerji tüketimi dağılımı, çeşitli kaynaklara göre farklılık göstermektedir. Son verilere göre:

- » Doğal gaz %40 civarında bir paya sahiptir.
- » Yenilenebilir enerjiler %35 civarında bir pay ile büyümekte olan bir segmenttir.
- » Petrol ve petrol ürünleri, özellikle ulaşım sektöründe olmak üzere, %10 civarında bir paya sahiptir.
- » Diğer kaynaklar (kömür, ithal elektrik vb.) geri kalan payı oluşturmaktadır.



Şekil 21: İtalya Kaynaklara Göre Enerji Üretimi

İtalya, enerji kaynakları bakımından dışa bağımlı bir ülke olmasına rağmen, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırma konusunda büyük adımlar atmıştır. İtalya'nın enerji üretimi çeşitliliği ve enerji tüketimindeki başlıca kaynaklar şu şekildedir:

Hidroelektrik

Hidroelektrik enerji, İtalya'nın elektrik üretiminde önemli bir yer tutar. Ülkede toplam 22.000 MW kurulu hidroelektrik kapasitesi bulunmaktadır. Bu kapasite, ülkenin elektrik ihtiyacının yaklaşık %25'ini karşılamaktadır. İtalya'nın hidroelektrik potansiyeli, Alpler ve Apeninler gibi dağlık bölgelerdeki su kaynaklarından gelmektedir.

Doğal Gaz

Doğal gaz, İtalya'nın enerji üretiminde en yaygın kullanılan fosil yakıttır. Doğal gaz, enerji üretiminin %40'ını oluşturmaktadır. İtalya, doğal gaz ihtiyacını büyük ölçüde

ithalat yoluyla karşılamakta olup, en büyük tedarikçileri Rusya, Cezayir ve Norveç'tir. İtalya, Avrupa'nın en büyük doğal gaz depolama kapasitesine sahip ülkelerinden biridir.

Petrol

İtalya'da petrol, enerji üretiminde azalan bir role sahiptir, ancak ulaşım ve sanayi sektörlerinde hâlâ önemli bir enerji kaynağıdır. İtalya, petrol ihtiyacını büyük ölçüde Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinden ithal ederek karşılamaktadır. Petrol, enerji üretiminin %10'unu oluşturmaktadır.

Nükleer

1987 yılında yapılan referandum sonrasında İtalya, nükleer enerji kullanımını durdurmuş ve mevcut nükleer santrallerini kapatmıştır. Günümüzde İtalya, nükleer enerjiye bağımlı olmadan enerji ihtiyacını karşılamaya çalışmaktadır.

Rüzgâr Enerjisi

İtalya, rüzgâr enerjisi alanında büyük bir potansiyele sahiptir. Ülkede kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesi yaklaşık 10.000 MW'tır ve bu kapasite, ülkenin elektrik üretiminin %15'ini oluşturmaktadır. İtalya'nın özellikle güney kıyılarında ve adalarında rüzgâr enerjisi projeleri yaygındır.

Güneş Enerjisi

İtalya, güneş enerjisinden elde edilen elektrik üretiminde Avrupa'da lider ülkelerden biridir. Kurulu güneş enerjisi kapasitesi 20.000 MW civarındadır ve bu kapasite, ülkenin enerji %10'luk bir paya sahiptir.³⁰⁸ İtalya'nın coğrafi konumu, güneş enerjisinden maksimum düzeyde faydalanmasına olanak tanımaktadır.

1.9.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

İtalya, Paris İklim Anlaşması çerçevesinde belirlenen hedeflere ulaşmak için yenilenebilir enerji kaynaklarını artırma ve enerji verimliliğini iyileştirme konusunda kararlıdır. **İtalya, 2030** yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine göre **%40 oranında azaltmayı ve 2050** yılına kadar **karbon nötr** olmayı hedeflemektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için İtalya, aşağıdaki adımları atmaktadır:

Yenilenebilir Enerji Yatırımlarını Artırma: Rüzgâr, güneş ve biyokütle enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımlar artırılmaktadır.

³⁰⁸ European Environment Agency (EEA) - Italy's Climate and Energy Policies- <https://www.eea.europa.eu/en>, (Erişim Tarihi: 23.07.2024)

Enerji Verimliliği: Sanayi, ulaşım ve binalarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik politikalar uygulanmaktadır.

Elektrikli Araçların Teşviki: İtalya, elektrikli araçların kullanımını teşvik etmekte ve bu alanda altyapı yatırımlarını hızlandırmaktadır.

Karbon Fiyatlandırması ve Temiz Teknolojiler: İtalya, karbon emisyonlarını azaltmak için karbon fiyatlandırması politikalarını uygulamakta ve temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesine yatırım yapmaktadır.

İtalya 2030 Emisyon Hedefleri

Sektör Emisyon Azaltma Hedefi (2030)

» Enerji	%40
» Ulaşım	%30
» Sanayi	%35
» Tarım	%25
» Atık Yönetimi	%20

1. Yenilenebilir Enerji ve Elektrik Sektörü

İtalya, enerji sektöründeki %40 emisyon azaltma hedefini desteklemek için yenilenebilir enerji kapasitesini artırmaya ve fosil yakıt kullanımını aşamalı olarak azaltmaya çalışmaktadır. Özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımlarını büyütmeyi amaçlamaktadır.

2. Ulaşım

Ulaşım sektöründeki %30 emisyon azaltma hedefi, İtalya'nın elektrikli araçların kullanımını teşvik etme stratejisiyle desteklenmektedir. Elektrikli araç şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması ve ulaşım altyapısının karbon emisyonlarını azaltacak şekilde dönüştürülmesi, bu hedefin bir parçası durumundadır.

3. Sanayi

%35 emisyon azaltma hedefiyle sanayi sektörü, enerji verimliliği projelerine ve temiz teknoloji yatırımlarına öncelik vermektedir. İtalya, sanayi sektöründe enerji tasarrufu sağlamak ve daha az karbon yoğun süreçler benimsemek için çeşitli teşvikler sunmaktadır.

4. Tarımsal Sürdürülebilirlik

Tarım sektöründe %25 emisyon azaltma hedefi doğrultusunda; organik tarım uygulamaları, daha az su ve gübre kullanımı gibi sürdürülebilir tarım tekniklerinin teşvik

edilmesi önem kazanmaktadır. Ayrıca, karbon ayak izini azaltmak için tarımsal atıkların biyogaz gibi enerji üretiminde kullanılması gibi projeler de desteklenmektedir.

5. Atık Yönetimi

%20 emisyon azaltma hedefi için İtalya, atık yönetiminde döngüsel ekonomi uygulamalarını desteklemektedir. Atıkların geri dönüştürülmesi, kompostlama ve biyokütle enerjisi üretimi gibi adımlar, bu hedefe ulaşmada katkı sağlamaktadır. Ayrıca, atıkların azaltılması ve yeniden kullanımı teşvik edilmektedir.

1.9.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

İtalya, adil geçiş için çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Ülkenin bu süreçte temel amacı, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi sağlarken, geçişin sosyal etkilerini en aza indirmektir. Bu kapsamda İtalya, işgücü piyasasında ortaya çıkacak değişimlere yönelik eğitim ve yeniden vasıflandırma programları gibi sosyal önlemler almayı hedefleyen bir adil geçiş eylem planı üzerinde çalışmaktadır.

İtalya, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı kapsamında yer alan hedeflere uymaktadır. AB üyesi olarak, İtalya'nın 2030 hedefleri arasında sera gazı emisyonlarını azaltmak, yenilenebilir enerji kullanımını artırmak ve enerji verimliliğini artırmak yer almaktadır. İtalya, bu hedeflere ulaşmak için bir ulusal enerji ve iklim planı (NECP) hazırlamış ve bu plan kapsamında çeşitli sektörlerde dönüşüm hedefleri belirlemiştir.

İtalya, yeşil dönüşümünü finanse etmek için çeşitli AB fonlarından ve uluslararası finansman kaynaklarından faydalanmaktadır. Özellikle, AB'nin Yeni Nesil AB (Next-GenerationEU) fonları ve İklim Finansmanı Mekanizmaları, İtalya'nın adil geçiş ve yeşil dönüşüm sürecinde önemli finansman kaynakları olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Avrupa Yatırım Bankası'ndan (EIB) alınan krediler ve ulusal bütçeden sağlanan finansman da bu sürece katkıda bulunmaktadır.

Adil geçiş için özel olarak tasarlanmış ve iklim nötrlüğe geçişle bağlantılı ciddi sosyoekonomik zorluklarla karşı karşıya kalan bölgeleri destekleyen, AB ülkeleri için tasarlanmış, uyum politikası kapsamındaki bir finansal araç olan *Adil Geçiş Fonu* (JTF), İtalya'nın adil geçiş sürecini destekleyen en önemli finansal kaynaktır.

Fonun amacı, 2050 yılına kadar iklim açısından nötr bir AB hedefine ulaşmayı amaçlayan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın iddialı iklim hedeflerine adil bir şekilde ulaşılmasını ve kimsenin geride bırakılmamasını sağlamaktır.

Ortak Faaliyet Fonu, iklim nötrlüğe geçişin sonuçlarına en duyarlı ve en çok maruz kalan sektörlerdeki sübvansiyonlar yoluyla bölgeleri ve toprakları desteklemektedir. Bu sektörler, fosil yakıtlara ve sera gazı yoğun endüstriyel süreçlere bağlı ve bağımlı olmaları nedeniyle de önem taşımaktadır.

AB üye devletlerinin, JTF kaynaklarına erişebilmeleri için, 2030 yılına kadar belirli bir bölgenin kısa ve uzun vadeli geçiş zorluklarını ele almak için izlenecek her türlü eylemi belirleyen, “Bölgesel Adil Geçiş Planları”nı hazırlamaları gerekmektedir. Bu planlar, bölgelerin ekonomik olarak çeşitlendirilmesi ve modernizasyonu ile mesleki eğitim ve işçilerin ve iş arayanların aktif katılımına odaklanmaktadır.

Ana yatırım sektörleri, bölgelerin dönüşümü ve rekabet gücü ile orta ve uzun vadede sosyoekonomik ve çevresel sürdürülebilirlikleri üzerinde en büyük etkiye sahip olma kapasitesine sahiptir. Bunlara; temiz enerji teknolojileri, emisyon azaltımı, endüstriyel alanların rehabilitasyonu ve mesleki gelişim dahildir.

Avrupa Komisyonu (EC), 2020 Avrupa Yarıyılı kapsamında yayımlanan Ülke Raporu’nun D Eki aracılığıyla, her üye devlette, iklim nötr ekonomiye geçişten en çok etkilenen bölgeleri belirlemiştir. Komisyon, İtalya için, Taranto ve Sulcis Iglesiente bölgelerini belirlemiştir. Bu nedenle, İtalya’ya yönelik JTF yatırımları, Bölgesel Uyum Ajansı tarafından yönetilen Ulusal JTF Programı aracılığıyla bu iki coğrafi alanda yoğunlaştırılmıştır.

Belirlenen her alan için Bölgesel Adil Geçiş Planları, İtalya’nın ekonomisini karbondan arındırma ve 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşma yönergelerini belirleyen Entegre Ulusal Enerji ve İklim Planı’na uygun olarak tasarlanmakta ve uygulanmaktadır.

Bölgesel planlar aracılığıyla, bölgenin zorlukları ve bunlarla ilgili sosyal, ekonomik ve çevresel etkiler değerlendirilmekte, izlenen müdahaleler ve yatırımlar ile beklenen katkılar tanımlanmakta ve küçük ve/veya orta ölçekli işletmeler dışındaki desteklenmesi planlanan işletmeler belirlenmektedir.

Belirlenen zorluklar özellikle üç ana alana odaklanmaktadır:

- » Enerji ve çevre,
- » Ekonomik çeşitlendirme,
- » Sosyal ve istihdama yönelik etkiler.

AB düzeyinde, JTF 17,5 milyar avroyu kullanıma sunmuştur. Ulusal eş finansman kotasıyla birlikte İtalya için 1,211 milyar avro ayrılmış durumdadır. Program kapsamında, Sulcis Iglesiente’ye 367,2 milyon avro, Taranto’ya ise 795,6 milyon avro tahsis edilirken, 2021/1060 sayılı Yönetmelikte belirtildiği üzere teknik yardım için 48,4 milyon avro ayrılmıştır.

İlgili bölgelere ayrılan kaynakların, ele alınan zorluklara göre dağılımı şöyledir: Enerji ve çevre için %30, ekonomik çeşitlendirme için %38, geçişin tetiklediği ekonomik ve istihdam etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler için ise %32.

Programın çevre üzerindeki etkilerinin AB kuralları uyarınca değerlendirilmesi ve program ve eylemlere ilişkin karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi için bir yol haritası belirlenmiştir. Kamuoyunun katılımına büyük önem verilerek süreç, Kültür Bakanlığı (Arkeoloji, Güzel Sanatlar ve Peyzaj Genel Müdürlüğü) tarafından verilen teknik görüş ve Çevre ve Enerji Güvenliği Bakanlığı Çevresel Değerlendirme Teknik Komisyonu'nun görüşüyle sonuçlanmıştır. Halen bu iki bölgedeki çalışmalar devam etmekte ve düzenli olarak komisyona raporlanmaktadır.³⁰⁹

1.9.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

İtalya, enerji dönüşümü ve iklim değişikliği ile mücadele alanlarında önemli deneyimlere sahiptir. Türkiye'nin, İtalya'nın bu deneyimlerinden faydalananarak şu adımları atması önerilmektedir:

- » **Yenilenebilir Enerji Yatırımlarını Artırmak:** İtalya'da olduğu gibi, Türkiye'nin de yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla yatırım yapması önemlidir.
- » **Enerji Verimliliğini Teşvik Etmek:** Sanayi ve konutlarda enerji verimliliğini artırmak için daha katı düzenlemeler ve teşvikler uygulanmalıdır.
- » **Karbon Fiyatlandırması ve Temiz Teknoloji Yatırımları:** İtalya'nın karbon fiyatlandırması politikaları ve temiz teknoloji yatırımları, Türkiye için de örnek teşkil edebilir.
- » **Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi:** Türkiye, atık yönetimi alanında döngüsel ekonomi yaklaşımlarını benimseyebilir. Atıkların geri dönüştürülmesi, kompostlama, biyogaz üretimi gibi yöntemlerle atıkların enerji üretiminde kullanılmasını teşvik ederek emisyonları azaltabilir. Bu yaklaşım, kaynak kullanımını azaltırken, aynı zamanda ekonomik değer yaratır.
- » **Akıllı Şebekeler ve Dijitalleşme:** Enerji altyapısının modernize edilmesi ve akıllı şebekelerin yaygınlaştırılması, enerji verimliliğini artırabilir ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu kolaylaştırabilir. Dijitalleşme ve akıllı ölçüm sistemleri, enerji tüketiminde tasarrufu teşvik edebilir.
- » **Elektrikli Ulaşım ve Toplu Taşıma:** Türkiye, ulaşım sektöründe karbon emisyonlarını azaltmak için elektrikli araçlar ve toplu taşımayı teşvik edebilir. Elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması ve toplu taşıma ağlarının güçlendirilmesi, ulaşım kaynaklı emisyonları düşürebilir.

309 Just Transition Fund- <https://www.agenziacoazione.gov.it/just-transition-fund/?lang=en> (Erişim tarihi: 15.07.2024)

- » **Enerji Depolama Çözümleri:** Yenilenebilir enerji kaynaklarının dalgalı doğası nedeniyle, enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önemlidir. Türkiye, güneş ve rüzgâr gibi kaynakların enerji üretiminde oynadığı rolü artırmak için enerji depolama teknolojilerine yatırım yapabilir.
- » **Yeşil Finansman Kaynakları:** Türkiye, yenilenebilir enerji projeleri ve sürdürülebilir altyapı yatırımları için yeşil finansman kaynaklarını artırabilir. Avrupa Birliği, Dünya Bankası ve İklim Finansmanı Mekanizmaları gibi uluslararası fonlardan faydalanarak enerji dönüşümünü hızlandırabilir. İtalya'nın NextGenerationEU fonlarını kullanması, Türkiye için iyi bir örnek teşkil edebilir.
- » **Sera Gazı İzleme ve Raporlama Sistemleri:** Emisyon azaltma hedeflerine ulaşmak için Türkiye, sera gazı emisyonlarını izlemek ve raporlamak için kapsamlı sistemler kurabilir. Böylelikle emisyon verilerini daha şeffaf ve detaylı bir şekilde takip ederek stratejilerini daha etkin bir şekilde belirleyebilir.

Bu kapsamda, “Adil Geçiş” yukarıda belirtilen unsurların bir parçasıdır ve bütünsel bir yaklaşım belirlenerek oluşturulacak iklim politikası içerisinde yer almalıdır. Bu politika belirlenirken de konunun sosyal etkileri göz ardı edilmemeli; enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı ve çevre dostu davranışları teşvik etmek için gerçekleştirilen kamuoyu bilinçlendirme kampanyalarında mutlaka adil geçiş hususuna yer verilmelidir. Eğitim ve farkındalık programları, toplumun iklim değişikliğiyle mücadelede daha aktif rol almasını sağlayabilir.



1. AVRUPA

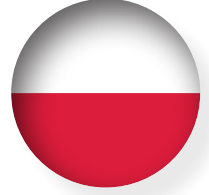
1.10. Polonya

Dr. İsmail Ergün



1.10.1. GENEL BİLGİLER

II. Dünya Savaşı'nın yıkıcı sonuçları ile mücadele eden bir toplum, Comecon ve Varşova Paktı³¹⁰ ile derinleşen Doğu Bloku dönemi, 30 Ocak 1990'a kadar süren komünist rejim boyunca yaşanan krizler, grevler ve ayaklanmalarla dolu bir siyasal süreç 1990 sonrası yüzüne batıya dönen ve Avrupa Birliği içerisinde küresel politikalara yön veren ve gelişen bir ülke... Orta ve Doğu Avrupa'nın önemli bir politik aktörü olan Polonya'nın dönüşüm sürecini anlayabilmek için bazı temel büyüklüklere değinmek gerekmektedir. Polonya, Merkez ve Doğu Avrupa'nın 1., Avrupa'nın ise 6. büyük ülkesidir. Satın alma gücü paritesi açısından Avrupa ortalamasının %70 üzerinde yer alan Polonya,³¹¹ 1990-2018 arasında ekonomisini 8 kat büyütmeyi başarmıştır. Gayri Safi Yurt İçi Hasıla oranı, 2022 yılında, satın alma gücü paritesine göre Birlik ortalamasının %79 üzerine çıkmıştır.³¹² Yüksek enflasyon ve kısıtlayıcı para politikasının iç talebi zayıflatması nedeniyle, reel GSYİH'de 2023'te %0,2 oranında büyüme gerçekleştirmiştir.³¹³ Tüketimin toparlanması ve buna AB Kurtarma ve Daya-



310 Comecon, sosyalist ülkeler arasındaki ekonomik işbirliğini geliştirmek amacıyla 1949 yılında kurulan bir Konseydir. Varşova Paktı ise aynı siyasal perspektife sahip ülkeler arasında 1995'te kurulan ve NATO'ya karşı konumlandırılan askeri iş birliği örgütüdür.

311 Polonya Yatırım ve Ticaret Örgütü, Economic Stability and a Strong Economy <https://www.paih.gov.pl/en/why-poland/economic-stability-and-a-strong-economy>, (Erişim Tarihi:01.08.2024)

312 Statista, Economy of Poland, , (Erişim Tarihi:01.08.2024)

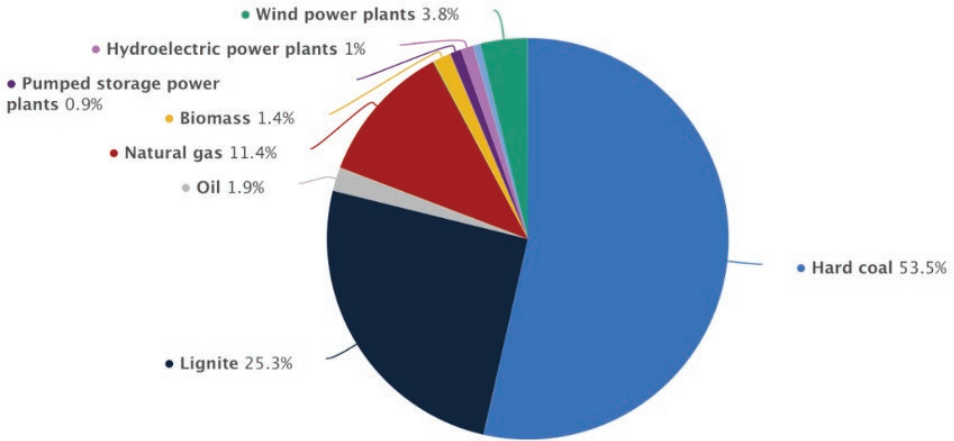
313 European Commission, Economic forecast for Poland, https://economy-finance.eceuropa.eu/economic-surveillance-eu-economies/poland/economic-forecast-poland_en, (Erişim Tarihi:15.08.2024)

nıklılık Fonları tarafından desteklenen güçlü yatırımların eşlik etmesiyle, büyümenin 2024'te %2,6'ya, 2025'te ise %2,9'a çıkması beklenmektedir.³¹⁴

39 Avrupa ekonomisi arasında 24. sırada yer alan Polonya, 38 milyonu aşan nüfusu ile 2022 yılı itibarıyla yaklaşık 690 milyar USD tutarında bir ekonomik büyüklüğe sahiptir. Nüfusunun %99'ı Lehlerden oluşan Polonya; BM, NATO, AB, Avrupa Konseyi, AGİT ve OECD gibi birçok uluslararası kuruluşa üyedir. Polonya'nın dış ticaret profili incelendiğinde, tarımsal ürün ihracatı ön plana çıkmaktadır. Toplam toprak varlığının %47'si tarımsal nitelikte olan Polonya'nın tarımsal ürün ihracatı da bu bağlamda ön plandadır. Toplam ihracatını %70'in üzerinde AB'ye yönelik gerçekleştiren Polonya, 2023 yılı itibarıyla 13 milyar dolar dış ticaret fazlası vermiştir.³¹⁵

1.10.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Polonya'nın enerji sistemi, yerli taş kömürü ve linyite bağımlı bir yapıdadır. Bununla beraber, enerjide dönüşüm, ülke politikaları için hayati öneme sahiptir. 2030 yılına kadar en az 3,4 GW kapasite hedefleyerek açık deniz rüzgarında önemli bir oyuncu olmaya çalışan Polonya, 2040 yılına yönelik planlamalar gerçekleştirmektedir.



Şekil 22: Polonya'da Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023)³¹⁶

Şekil 22 incelendiğinde, Avrupa Birliği içerisindeki karbon yoğun ekonomiler arasında ilk sırada yer alan Polonya'nın enerji ihtiyacının %85'inden fazlasını karbon kay-

314 OECD, Poland Economic Snapshot, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/economic-surveys/poland-economic-snapshot.html>, (Erişim Tarihi:02.08.2024)

315 Statistisches Bundesamt, Poland Statistical Country Profile, https://www.destatis.de/EN/Themes/Countries-Regions/International-Statistics/Country-Profiles/poland.pdf?__blob=publicationFile (Erişim Tarihi:01.08.2024)

316 Structure of electricity sources in Poland in 2023, <https://www.statista.com/statistics/1080936/poland-structure-of-electricity-sources/> (Erişim Tarihi: 10.08.2024)

naklar yoluyla sağladığı görülmektedir. Karbon yoğun enerji üretimi gerçekleştiren Polonya'da toplam kurulu gücün %75'in üzerinde taş kömürü ve linyit kaynaklarına dayalı elektrik üretimi yapılmaktayken; bu oran, Avrupa Birliği genelinde %16'dan daha düşüktür. Kurulu güç kapasitesi 2022 yılı sonu itibarıyla 178 GW'tır.

Hidroelektrik

Hidrolik enerji, Polonya için fosil kaynaklara nazaran daha geride yer alan bir enerji kaynağı durumundadır. 2023 yılı itibarıyla 2.4 GW düzeyinde bir üretim kapasitesine sahiptir. Polonya'da şu anda 771 adet nehir tipi hidroelektrik santral bulunmaktadır ve bunların 761'i, kurulu gücü 10 MW'ın altında olan küçük hidroelektrik santralleridir. Nehir tipi hidroelektrik santrallerinin toplam kurulu gücü 937 MW'tır. En büyük kurulu güç, toplam kurulu gücü 1433 MW olan pompaj depolamalı hidroelektrik santrallara aittir. Polonya'daki en büyük iki hidroelektrik santrali Zarnowiec (716 MW) ve PorabkaŻar (540 MW) santralleridir.³¹⁷

Petrol

2022 yılı hesaplamalarına göre, 29'u Karpat Dağları'nda, 12'si Karpat Ön Bölgesi'nde (Karpat Ön Derinliği'nde), 45'i Polonya Ovaları'nda ve 2'si Baltık Denizi'ndeki Polonya ekonomik bölgesinde olmak üzere belgelenmiş 88 ham petrol sahası vardı. Varolan sahalarda, 2023 yıl sonu itibarıyla toplam 20.637.490 ton işletilebilir petrol kaynağı bulunmaktadır. İşlenen ham petrol ve kondensat sahalarındaki kaynaklar 19,00 milyon ton olup bu rakam toplam yurt içi işletilebilir kaynakların %92,1'ini oluşturmaktadır.³¹⁸

Doğal Gaz

Polonya'nın enerji sepetinde nispeten küçük bir rol oynamasına rağmen, Polonya'nın doğal gaz talebi on yıllar boyunca artmaktadır. Polonya küçük bir doğal gaz üreticisidir. Artan talebe rağmen gaz, Polonya'nın enerji sepetinde hala nispeten küçük bir rol oynamaktadır. Polonya, 2023 yılı hesaplamalarına göre 3,6 milyar metreküp doğal gaz üretimine sahip olmakla beraber,³¹⁹ aynı yıla ait tüketim miktarı 19,6 milyar metreküptür.³²⁰

317 Arkadiusz Piwowar and Maciej Dzikuc, *Water Energy in Poland in the Context of Sustainable Development*, Energies, 2022, 15. sf.7

318 Polish Geological Institute National Research Institute, *Crude Oil*, <https://www.pgi.gov.pl/en/mineral-resources/mineral-raw-materials-in-alphabetical-order/1239-energetyczne/13951-crude-oil.html> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

319 Statista, *Natural gas production in Poland from 2010 to 2023*, <https://www.statista.com/statistics/1251084/natural-gas-production-poland/> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

320 Statista, *Natural gas consumption in Poland from 2005 to 2023*, <https://www.statista.com/statistics/703670/natural-gas-consumption-poland/> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

Linyit

Polonya Jeoloji Enstitüsü'nün rakamlarına göre, 2023 yıl sonu itibarıyla 23 milyar tonun üzerinde (23.041.320.000 ton) linyit kömürü kaynağı bulunmaktadır. Kaynakların çoğunluğunu (23.040.680.000 ton) enerji kömürleri oluştururken, geriye kalan 640.000 tonu bitümlü kömürler oluşturmaktadır. Maden yataklarındaki ekonomik nitelikli kaynaklar 2023 yılı sonunda 936.470.000 tona ulaşmıştır ve bu rakam beklenen toplam ekonomik kaynakların %4,06'sını oluşturmaktadır.³²¹

Taş Kömürü

2023 yıl sonu itibarıyla, Polonya'nın ekonomik nitelikli tahmini taş kömürü kaynağı 64,6 milyar tondur. Enerji amaçlı kullanılabilecek kömür miktarı kaynakların neredeyse %70,97'sini oluşturmaktadır. Kalan kömür miktarının neredeyse tamamı kok kömürüdür. İşletilen taş kömürü yataklarının kaynakları 28,37 milyar tondur. Bu rakam, öngörülen toplam ekonomik kaynakların %43,93'üne karşılık gelmektedir.³²²

Nükleer

Günümüz itibarıyla nükleer enerji teknolojisine sahip olmayan Polonya, 1-1,6 GW kapasiteli ilk reaktörünü 2033 yılında devreye alacaktır. Diğer reaktörlerin sayısı ise 2-3 yılda bir devreye alınacak ve toplam reaktör sayısı altı olacaktır.³²³

Rüzgâr

Polonya'nın kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesi 2008 yılında 526 MW iken, bu rakam 2016 yılına gelindiğinde 5.747 MW düzeyine erişmiştir. 2016-2019 yılları arasında rüzgâr kapasitesi yatay bir seyir göstererek 5 ila 6 GW aralığında yer almış, 2023 itibarıyla 9.307 MW düzeyine erişmiştir.³²⁴ Yenilenebilir enerji alanında yaşanan bu gelişme, Polonya'nın adil geçiş sürecinde, sahip olduğu yenilenebilir enerji potansiyelini ifade etmesi ve olası artışlar hakkında olumlu bir izlenim vermesi bakımından oldukça değerlidir.

Güneş

Fotovoltaik, Polonya'da yenilenebilir enerji sektörünün tartışmasız öncüsü durumunda yer almaktadır.

321 Polish Geological Institute National Research Institute, Brown Coal <https://www.pgi.gov.pl/en/mineral-resources/energy-raw-materials/13949-brown-coal.html> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

322 Polish Geological Institute National Research Institute, Hard Coal, <https://www.pgi.gov.pl/en/mineral-resources/mineral-raw-materials-in-alphabetical-order/1239-energetyczne/13952-hard-coal.html> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

323 World Nuclear Association, <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/poland#~:text=The%20country's%20first%20nuclear%20power,to%20a%20total%20of%20six> (Erişim Tarihi:10.08.2024)

324 Statista, Total installed wind power capacity in Poland from 2008 to 2023 <https://www.statista.com/statistics/421509/total-wind-power-in-poland/> (Erişim Tarihi:09.08.2024)

Fotovoltaik kapasitesi 2023 yılı sonunda 17 GW'ı aşan Polonya³²⁵, büyümeyi teşvik eden yasal mekanizmalarının varlığı, Rusya-Ukrayna arasındaki savaş halinin öne çıkardığı jeopolitik konum ve konutlarda güneş enerjisi kullanıma yönelik desteklemler ile yakın gelecekte güneş enerjisi alanında daha da etkin bir rol oynayabilecektir.

1.10.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

15 Ekim 2023'te yapılan parlamento seçimlerini kazanan AB yanlısı liberal hükümet, enerji geçişini hızlandırma planı sunma sözünü vermiş; ancak bunu henüz gerçekleştirememiştir. 1980'lerden bu yana %30'un üzerinde düşüş sağlanan emisyon oranları 2001'den bu yana ise önemli ölçüde değişmemiştir. 2022 yılı itibarıyla AB sera gazı emisyonlarının yaklaşık %11'i Polonya'nın faaliyetlerinden kaynaklanmıştır. Polonya'nın AB'deki mevcut sera gazı emisyonunu azaltma hedefi 2030 iklim hedefi planı bağlamında 2005'e kıyasla %17,7'dir.

Polonya'nın 2040'a kadar Enerji Politikası (Energy Policy of Poland Until 2040-PEP2040), Polonya'da enerji geçişinin çerçevesini belirlemektedir. Düşük emisyonlu bir enerji sistemi kurmak için kullanılan teknolojilerin seçimine ilişkin stratejik kararları içeren PEP2040, geçişin adil ve dayanışmacı bir şekilde gerçekleştirilmesi ihtiyacını dikkate alarak, Aralık 2015'te Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (COP21) 21. Taraflar Konferansı'nda imzalanan Paris Anlaşması ile eşgüdüm öngörmektedir. PEP2040, Sorumlu Kalkınma Stratejisinden kaynaklanan dokuz entegre sektörel stratejiden biridir. PEP2040, 2021-2030 Ulusal Enerji ve İklim Planı ile tutarlı bir çerçeveye sahiptir.³²⁶

PEP2040 enerji sektörünün durumu ve koşullarına ilişkin bir açıklama içermektedir. Bununla beraber, sekiz PEP2040 spesifik hedefinin dayandığı üç PEP2040 sütunu ve bunların uygulanması için gerekli önlemlerin yanı sıra stratejik projeler belirlenmiştir.

Tablo 3: Polonya'nın 2040'a Kadar Enerji Politikası

SÜTUNLAR		
1. Sütun Adil Geçiş	2. Sütun Sıfır Emisyonlu Enerji Sistemi	3. Sütun İyi Hava Kalitesi

³²⁵ Ministry of Economic Development and Technology of Poland, <https://www.trade.gov.pl/en/news/photovoltaics-in-poland-a-41-increase-in-installations-in-2023/>, (Erişim Tarihi:09.08.2024)

³²⁶ Ministry of Climate and Environment of Poland, Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040), <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>, (Erişim Tarihi:10.08.2024)

1. Sütun - Adil Geçiş: Düşük emisyonlu enerji geçişinden en olumsuz etkilenen bölgeler ve topluluklar için yeni kalkınma fırsatları sağlamak, aynı zamanda enerji sektörü geçişine katılan yeni işler yaratmak ve yeni sanayi dalları oluşturmak anlamına gelen adil geçiş, Polonya'nın enerji dönüşümündeki birinci sütununu oluşturmaktadır. Kömür bölgelerindeki dönüşüm faaliyetleri yaklaşık 60 milyar Polonya Zlotisi (PLN) ile desteklenecektir. Geçişin, bölgesel yaklaşımın yanı sıra, bir yandan enerji fiyatlarındaki artıştan koruması, diğer yandan da enerji piyasasına aktif katılım konusunda teşvik edilecek bireysel enerji tüketicilerini de kapsamı öngörülmektedir. Geçiş ile beraber 300.000 kişilik ilave istihdamın yaratılması planlanmaktadır.

2. Sütun - Sıfır Emisyonlu Enerji Sistemi: 2. sütun, enerji geçişinin ilerlediği uzun vadeli bir yöndür. Enerji sektörünün karbondan arındırılması; nükleer enerji ve açık deniz rüzgâr enerjisinin uygulanması, dağıtılmış ve sivil enerji üretiminin rolünün artırılması, aynı zamanda endüstriyel enerjinin dahil edilmesi ve enerji teknolojilerinin geçişli kullanımı yoluyla enerji güvenliğinin sağlanması ile mümkün olacaktır.

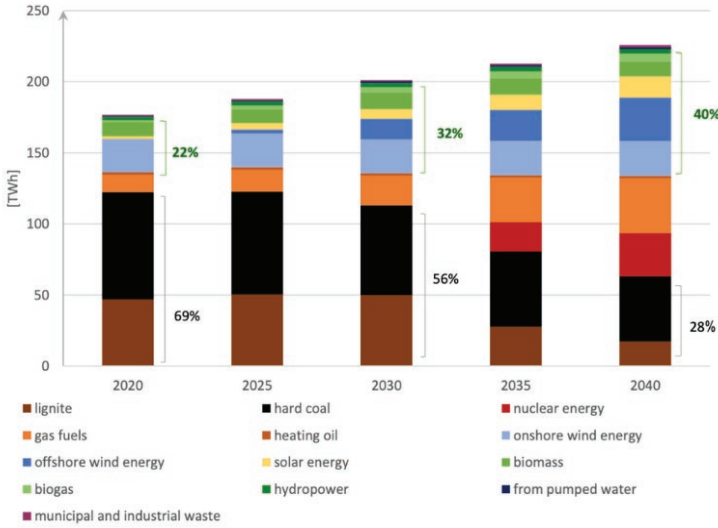
3.Sütun - İyi Hava Kalitesi: Bu hedef fosil yakıtlardan uzaklaşmanın en belirgin işaretlerinden biri olarak ifade edilmektedir. Bölgesel ısıtma sektörüne yönelik yatırımlar, ulaşımın elektrifikasyonu ve yerel enerji kaynakları kullanılarak pasif ve sıfır emisyonlu evlerin teşvik edilmesi sayesinde, çevre sağlığı üzerinde etkisi olan hava kalitesinin gözle görülür şekilde iyileşeceği öngörülmektedir.

1.10.3.1. Polonya'nın Ulusal Enerji ve İklim Planı (2021-2030)

Polonya'nın Ulusal Enerji ve İklim Planı (2021-2030), Enerji Birliği ve İklim Eylemi'nin Yönetişimine yönelik Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 11 Aralık 2018 tarihli 2018/1999 sayılı Tüzüğünde belirtilen yükümlülüğün yerine getirilmesi için hayata geçirilmiştir. Polonya Ulusal Enerji ve İklim Planı, enerji sektöründe ve tüm ekonomide sürdürülebilir, ekonomik açıdan etkili ve adil bir dönüşüm için istikrarlı bir çerçeve oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır. Plan, enerjinin karbonsuzlaşma, enerji güvenliği, enerji verimliliği, iç enerji piyasası ve araştırma, yenilikçilik ve rekabetçilik başlıklı beş boyutunun uygulanmasına yönelik bütünleşik bir yaklaşım sunmaktadır.

Plan kapsamında yenilenebilir hedefi koşulluluk arz etmekte olup yapılan hesaplamalara göre, adil geçişe yönelik olanlar da dahil olmak üzere ek AB fonlarının verilmesi durumunda, yenilenebilir enerji düzeyinin %23 düzeyinde uygulanmasının mümkün olacağını öngörülmektedir. Ulusal hedefler, AB iklim-enerji hedeflerine kolektif olarak ulaşılmasına katkı sağlayacaktır. Karbonsuzlaşma açısından ele alındığında, Polonya için ETS sisteminin kapsamadığı sektörlerdeki sera gazı emisyonlarını azaltma hedefi, 2005'teki seviyeye kıyasla 2030'da -%7 olarak belirlenmiştir. Belirtilen hedefe; ekosistemler tarafından CO₂ emiliminin faydalı etkileri ve arazi

kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılıkla ilgili esneklik dikkate alınarak ulaştırma, inşaat ve tarımdaki emisyonların azaltılmasıyla ulaşılması hedeflenmektedir. Enerji kaynakları açısından değerlendirildiğinde, 2030 yılına kadar brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %21-23'üne ulaşacağı açıklanmıştır. Ulaştırma sektöründe yenilenebilir enerjinin payının %14'e ulaşması, elektrik üretimindeki yenilenebilir enerjinin payının ise 2030'a kadar toplam gücün %32'sine ulaşması planlanmaktadır.³²⁷



Şekil 23: Polonya'nın Elektrik Üretiminin Gücünün Kaynaklara Göre Dağılımı ve 2040 Hedefleri

Şekil 23'te yer alan veriler değerlendirildiğinde, Polonya'nın taş kömürü ve linyit ağırlık enerji sepetinde 20 yıl içerisinde dönüşüm gerçekleştirmesi beklenmektedir. Plan kapsamında, fosil yakıtların %69'dan %28'e kadar gerilediği bir enerji üretim planlaması taahhüt edilmektedir. Geçiş enerjisi olarak adlandırılabilir doğal gaz ve nükleer ile ikame edilen üretim sürecinin, 2020'ye kıyasla yenilenebilir kaynaklarının payının %100 artırılarak %40 oranına erişmesi olumlu bir adım olarak ele alınabilir.

1.10.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

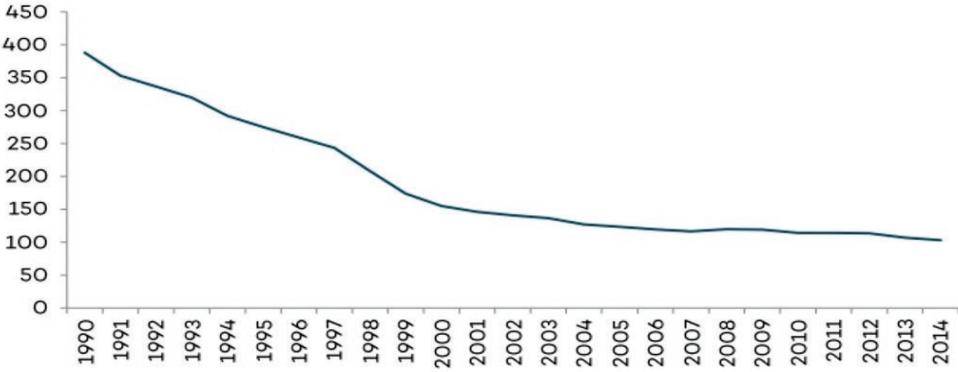
Yüksek kömür rezervlerine sahip olan Polonya, adil geçiş sürecini, kömürden çıkış ve bu alandaki istihdamın dönüştürülmesine yönelik olarak sürdürmektedir. Polonya'daki kömür madenciliği sektörü yavaş yavaş ama istikrarlı bir şekilde daralmaktadır. Bu daralma planlı ve kasıtlı olarak değil, değişen dinamikler göz önüne alınarak

³²⁷ National Energy and Climate Plan for the years 2021-2030 - submitted in 2019, <https://www.gov.pl/web/klimat/national-energy-and-climate-plan-for-the-years-2021-2030>, (Erişim Tarihi:15.08.2024)

hayata geçirilmeye başlanmıştır. Kaçınılmaz ekonomik eğilimler ise dönüşümü hızlandırmaktadır. Dolayısıyla kömürün azaltılması Polonya için uluslararası alandan gelen tavsiye ve taahhütlerden ziyade, bilinçli olarak takip edilen bir politika hedefi durumundadır. Düşük karbonlu sürdürülebilir bir ekonomi, Polonya'daki kömür sektörü çalışanlarının ve bir bütün olarak kömüre dayalı hayatını sürdüren toplumların karşı karşıya kaldıkları olumsuz etkileri azaltıcı etkiler yaratmaktadır.

1990'ların başında, çoğunluğu Yukarı Silezya bölgesinde olmak üzere 70 adet maden yer almaktaydı. Yaklaşık 390.000 madencinin çalıştığı bu alanda 147 milyon ton taş kömürü çıkarılmaktaydı. Polonya'nın yeni oluşan piyasa ekonomisinde sorunlar yaşayan kömür sektörü 1990'lı yıllardan itibaren bir dizi reform süreci geçirmiştir. 1990 ile 2016 yılları arasında taş kömürü ve linyit madenciliği sektörü, madencilerin emekli maaşlarına yönelik yıllık 0,9 ila 1,4 milyar dolarlık sübvansiyonun yanı sıra, tahmini 25 milyar dolarlık doğrudan sübvansiyon almıştır. Dönüşüm süreci, 1990'dan itibaren onar yıllık dönemler halinde değerlendirilmektedir. 1990-2000 yılları arasındaki ilk dönemde sınırlı önlemlerin alındığı bir süreç yaşanmıştır.³²⁸

Kömür sektörünün dönüşümünde iki temel öncelik, verimliliğin ve karlılığın artırılması olarak ele alınmıştır. Bu durum, işgücünün azaltılması ve kar getirmeyen maden ocaklarının tasfiye edilmesiyle ilerleyebilecek bir süreç olarak tasarlanmıştır. Taş kömürü madenciliği sektöründeki istihdamın azaltımı çoğunlukla 1990-2000 aralığında meydana gelmiş; madenci sayısı 1990'da 388.000 iken, bu rakam 2015'te 98.000'e düşmüştür. Azalmanın yaklaşık %85'i 2002'den önce meydana gelmiştir.³²⁹



Şekil 24: Taş Kömürü Madencilik Sektörü İstihdam Oranları (1.000 kişi)³³⁰

328 Resource for the Future-Environmental Defense Fund, "Just Transition in Poland: A Review of Public Policies to Assist Polish Coal Communities in Transition", https://media.rff.org/documents/Report_22-06_June_1_2022.pdf, (Erişim:10.08.2024)

329 International Institute for Sustainable Development, The Transformation of the Polish Coal Sector, <https://www.iisd.org/system/files/publications/transformation-polish-coal-sector.pdf>, (Erişim:10.08.2024)

330 International Institute for Sustainable Development

1989 yılında AB tarafından hayata geçirilen PHARE (Poland and Hungary: Assistance for Restructuring Economies) programı, 10 ülkeyi kapsayacak şekilde genişletilmiştir. 1998-2002 yılları arasında PHARE koordinasyonunda hayata geçirilen politikalar sonucunda önemli bir maden bölgesi olan Silesia'da yaklaşık 100.000 kişi madencilik sektöründen ayrılmıştır. PHARE INICJATYWA-I³³¹ ve INICJATYWA-II programları ile ekonomik kalkınmaya desteklemeler sağlanmıştır. PHARE INICJATYWA-I için 52 milyon dolarlık bir bütçe ayrılmış, bu rakamın 35 milyon doları maden ve çelik sektörlerinin yeniden yapılandırılması için tahsis edilmiştir. PHARE INICJATYWA-II kapsamında ise I. Faza yönelik devam eden projeler için 55 milyon dolar bütçe ayrılmış; ayrıca, yerel yönetimler tarafından desteklenen küçük ölçekli yatırımların desteklenmesi amaçlanmıştır. II. Faz kapsamında, madencilik sektörünün yeniden yapılandırılması için 21.5 milyon dolar, çelik endüstrisinin rehabilitasyonu için 16.8 milyon dolar ve Yerel Sübvansiyon Fonu aracılığı ile 16.4 milyon dolarlık altyapı ve yatırım destekleri sağlanmıştır.³³² 2016 yılında hayata geçirilen Paris İklim Anlaşması (PİA), 2019 yılında belirlenen ve süreç içerisinde küresel bölgesel konjonktür doğrultusunda güncellenen Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), iklim nötr kıta hedefi yolunda Avrupa Birliği ülkelerine önemli görevler yüklemektedir. Bu bağlamda önemli bir fosil yakıt ülkesi olan Polonya'nın da 1990'lardan itibaren, üyelik öncesi dönemde belirli ölçüde hayata geçirdiği reformlar, AYM ve PİA doğrultusunda daha somut ve sonuca yönelik bir yola girmiştir.

Bu noktada, Avrupa Adil Geçiş Fonu'ndan bahsetmek gerekmektedir. Fon, iklim açısından nötr bir ekonomiye geçişten özellikle etkilenen bölgeleri desteklemektedir. Bu bölgeler, 2021-2027 Ortaklık Anlaşmaları'nın müzakereleri sırasında Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen Bölgesel Adil Geçiş Planları ile tanımlanmaktadır. Komisyon, bu bağlamda Polonya ile Ortak Anlaşması'nı Haziran 2022'de imzalamıştır. Böylece, ülkenin 2021-2027 dönemi için 76,5 milyar avro değerindeki Uyum Politikası Yatırım Stratejisi belirlenmiştir. Uyum Politikası fonları ile temel olarak ülkenin yeşil geçişinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Sera gazı emisyonlarını azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarına ve döngüsel ekonomiye 17,9 milyar avro yatırım yapılması, ulaştırma sektörünün karbondan arındırılmasının 20 milyar avro ile desteklenmesi; demiryoluna, temiz toplu taşımaya ve sıfır emisyonlu yakıtlara yatırım yapılması ve Trans-Avrupa Taşımacılık (TEN-T) ağlarının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Fon kapsamında, iklim nötr ekonomiye geçişten en olumsuz etkilenen beş bölgeye (Silezya, Büyük Polonya, Aşağı Silezya, Łódzkie ve Küçük Polonya Voyvoda-

331 Inicjatywa, Lehçe'de "Girişim" anlamına gelmektedir

332 Resource for the Future-Environmental Defense Fund, a.g.e.,https://media.rff.org/documents/Report_22-06_June_1_2022.pdf (Erişim Tarihi:10.08.2024)

lıkları) 3,85 milyar avro tutarında destek sağlanması öngörülmektedir. Ekonominin ve toplumun dönüşümü ile yakından ilgili olan Fon, dijital kapasitenin arttırılarak dönüşümün yenilikçi boyutunu da sürece dahil etmektedir. Avrupa Sosyal Fonu, özellikle kadınların işgücü piyasasına katılımı ve çocuk bakım hizmetlerinin sağlanmasına odaklanarak, istihdamı ve sosyal önlemleri destekleyecek şekilde toplam 12,9 milyar avro sağlayacaktır. Bu rakamın 3 milyar avro tutarındaki kısmı, sosyal yardım ve sağlık hizmetlerinin kalitesini ve bunlara erişimi iyileştirerek sosyal içermeyi teşvik edecektir. Yaşlı ve hasta bakımlarının desteklenmesi de Fon'un sosyal boyutları arasında yer almaktadır. Yerel yönetimlerin etkinliği ve projelerin hayata geçirilmesi amacıyla, 3,5 milyar avro tutarında bir destekleme programı oluşturulmuştur. Avrupa Denizcilik, Balıkçılık ve Su Ürünleri Fonu'ndan, ekolojik geçişi kolaylaştırarak balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörlerini desteklemek amacıyla yaklaşık 512 milyon avro tutarındaki bir destekleme de planlanmaktadır. Fon kapsamında, deniz ortamının ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve sektörlerin dayanıklılığının artırılmasına yönelik yatırımların desteklenmesi öngörülmektedir.³³³

5 Aralık 2022 tarihinde Avrupa Komisyonu, Bölgesel Adil Geçiş Planlarını içeren beş Polonya Operasyonel Programı'nın tamamını kabul etmiştir. Program, Silezya, Małopolska, Wielkopolska, Aşağı Silezya ve Łódzkie kömür bölgelerinde adil bir iklim geçişini desteklemek amacıyla Adil Geçiş Fonu (JTF) kapsamında 3,85 milyar avro'dan fazla değere sahiptir. Bu rakamın 2,4 milyar avro tutarındaki kısmı, Silezya ve Małopolska bölgesi için tahsis edilmiştir. Madencilikten kaynaklı iklim hasarını ortadan kaldırmak için 2.800 hektar alanın kirlilikten arındırılması, halihazırda fosil yakıt sektöründe çalışan 100.000 işçinin eğitilerek yenilenebilir ve iklim nötr endüstrilerde çalışabilecek yeni becerilerle donatılması ve alınan önlemlerle, Silezya'da doğrudan 27.000 yeni istihdamın yaratılması planlanmaktadır. Wielkopolska için 415 milyon avro, Aşağı Silezya için 581,5 milyon avro ve Łódzkie için 369,5 milyon avro tutarında yatırım planlanmıştır.³³⁴

Kömürden çıkış, enerjinin ikame üretim modellerine geçişi ile daha başarılı bir şekilde sürdürülebilir. Örneğin, Polonya'nın yenilenebilir enerji geliştirmedeki başarısı kısmen Polonya hükümeti tarafından başlatılan çeşitli programlarla ilişkilendirilebilir. Bu programlardan en önemlisi, 2019 yılında başlatılan ve güneş panellerinin kurulumuna 2 milyar PLN tutarında destek sağlayan Benim Elektrikim (Mój Prąd) Programıdır. Program sayesinde Polonya'da yaklaşık 500.000 adet üreten-tüketici

333 European Commission, Press Release: "EU Cohesion Policy: Commission adopts €76.5 billion Partnership Agreement with Poland for 2021 – 2027", https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_4223 (Erişim Tarihi:12.08.2024)

334 European Commission, European Commission, Press Release: "EU Cohesion Policy: €3.85 billion for a just transition toward climate neutral economy in five Polish regions", https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7413, (Erişim Tarihi:12.08.2024)

ortaya çıkmıştır. Üreten-tüketiciler, küçük fotovoltaiik kurulumlardan elektrik üreten ve tüketen hanelerdir. Üreten tüketicilerin sayısındaki bu önemli artış, Polonya'da yenilenebilir enerjinin gelişmesinin arkasındaki ana itici gücü oluşturmaktadır. İklim dönüşümüne yönelik olarak hayata geçirilen Temiz Hava (Czyste Powietrze) Programı, binaların ısıtılmasının modernleştirilmesi ile verimsiz katı yakıtlı ısı kaynaklarının, çevre standartlarını karşılayan modern kaynaklarla değiştirilmesine yardımcı olmuştur. Benzer şekilde, Köyler için Enerji (Energia dla Wsi) Programı, çiftçilerin ve enerji kooperatiflerinin daha kırsal alanlarda yenilenebilir enerjiye geçmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Programın toplam bütçesi 1 milyar PLN'dir ve AB Modernizasyon Fonu tarafından desteklenmektedir.³³⁵

1.10.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Polonya, gerek coğrafi özellikler gerekse enerji karakteristiği açısından Türkiye'nin enerji dönüşümü ve adil geçiş süreci açısından fikir verebilecek benzerlikler taşımaktadır. Fosil kaynakların enerji üretiminde ve birincil tüketimde önemli bir rol oynadığı Polonya, 1988 yılında Avrupa Ekonomik Topluluğu ile resmi ilişkilere başlamış ve 1993 tarihli Kopenhag Zirvesi ile Avrupa Birliği adaylık sürecine dahil edilmiştir. Polonya'nın enerjideki dönüşümü, üyelik perspektifi ile paralel bir seyir izlemektedir. Adil geçiş, ülkelerin salt ulusal önlemlerle hayata geçirebilecekleri bir süreç olmanın ötesinde, bölgesel iş birlikleri ile geliştirilen bir nitelik taşımaktadır. Polonya'nın 1990'lı yıllarda PHARE Programı ile başlayıp, 2004 yılındaki AB üyeliği sonrasında devam eden dönüşümü, temelde, Avrupa Birliği'nin etki ve denetimi gölgesinde gerçekleşmektedir. 1990'dan 2000 yılına gelindiğinde, Polonya'daki taş kömürü madenlerinde istihdam edilen çalışan sayısı 388.000'den 98.000'e indirilmiş, bu rakam, 2024 Haziran ayı itibarıyla 75.000'e gerilemiştir.³³⁶ Türkiye'deki madencilik ve taş ocağı sektöründe istihdam edilen çalışan sayısı, 2024 yılının ikinci çeyreği itibarıyla 161.000 kişidir.³³⁷ Bu bağlamda, salt madencilik sektörünün dönüşümü, Polonya ile kıyaslandığında, doğru ve etkin finansman yöntemleri ile daha kısa sürede gerçekleştirilebilir. AB ile imzalanan ve 2021-2026 dönemini kapsayan 76,5 milyar avro tutarındaki Ortaklık Anlaşması, Polonya'nın dönüşümü üzerinden Türkiye için de bir takım fikirler vermektedir.

335 Szymon Kardas, "From Coal To Consensus: Poland's Energy Transition And European Future", <https://ecfr.eu/wp-content/uploads/2023/09/From-coal-to-consensus-Polands-energy-transition-and-its-European-future-v2.pdf>, (Erişim Tarihi:15.08.2024)

336 Energy Instrat, Employment in hard coal mining in Poland <https://energy.instrat.pl/en/mining/employment-hard-coal/>, (Erişim:25.08.2024)

337 Türkiye İstatistik Kurumu, İşgücü İstatistikleri, II. Çeyrek: Nisan-Haziran, 2024, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Is-gucu-Is-tatistikleri-II.-Ceyrek-Nisan-Haziran,-2024-53518> (Erişim Tarihi:20.08.2024)

Bu fikirlerin başında, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın yayınladığı "İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı"nda da ifade edildiği gibi, ulusal bir adil geçiş stratejisinin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Türkiye için bir diğer konu ise finansman yöntemleri ile ilgilidir. Polonya'daki dönüşüm için harcanan tutarlar hesap edildiğinde, Türkiye'nin salt yerli mali enstrümanlarının yanında hem Avrupa Birliği hem de üyesi olduğu uluslararası kurumlar ile mali iş birliği modelleri geliştirilerek güçlü bir finansman altyapısı oluşturulmalıdır.

İkinci bir husus, toplumun bilinçlendirilmesi ve eğitim faaliyetleri ile ilgilidir. Endüstriyel dönüşüm ve bu dönüşümün neden olabileceği istihdam yapısındaki olası kırılganlık, sanayi ve meslek odaları ile koordineli olarak ele alınarak, reel kesime yönelik mikro çözüm önerileri geliştirilmelidir. Ara personel yetiştiren meslek liseleri ve üniversitelerin mesleki eğitime yönelik bölümlerinin, adil geçişin gerekliliklerine uygun bir müfredat planı ile gelecek neslin istihdam edilebilirliğini kolaylaştıracak bir düzleme kavuşması gerekmektedir.

Üçüncü olarak, adil geçişin teknoloji ile ilişkisi ele alınmalıdır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınladığı ve şu ana kadar yapılan en son durumu gösteren "Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri-2022" verileri arasında yer alan KOBİ ve büyük ölçekli girişimlerin teknoloji düzeylerine göre oranları incelendiğinde,³³⁸ mevcut işletmelerin %87,9'unun düşük veya orta-düşük düzeyli teknoloji kullanım kapasitesine sahip oldukları görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye için adil dönüşümün hayata geçirilmesi, endüstride teknoloji dönüşümü ile mümkün olabilir. Fosil kaynaklı istihdamın azalması, yenilenebilir ve temiz enerji firmalarına geçişi teşvik etmesinden bağımsız olarak, mutlaka, yeniden istihdam edilecek iş gücü kaynağının, çağın gereklerine uygun ve küresel iş gücü piyasaları ile örtüşen mesleki niteliklere sahip olmalarını gerekli kılmaktadır.

Son olarak, başarılı bir adil geçiş için bölgesel gelişmişlik farklılıklarının gözetilmesi gerekmektedir. Polonya'nın Silezya, Małopolska, Wielkopolska, Aşağı Silezya ve Łódzkie kömür bölgelerinde olduğu ve uygulandığı gibi, Türkiye'nin kömür rezervlerinin ve madencilik faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde geçişin uygulanması konusunda, muhtemel dönüşüm politikaları ile bu geçişe nispeten hazır bölgelerin ihtiyaç düzeyleri birbirinden farklılık göstermektedir. Adil dönüşümün görece güçlük taşıdığı bölgeler için sektörel ve demografik temelli alt eylem planları oluşturulması, engelli istihdamının teşvik edilmesi ve dönüşüm planlamalarının salt ekonomik veriler üzerinden değil, sosyo-kültürel etmenleri de dikkate alarak hayata geçirilmesi, Türkiye için daha verimli ve rasyonel bir çözüm yolu olarak değerlendirilmelidir.

338 Türkiye İstatistik Kurumu, Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri-2022 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kucuk-ve-Orta-Buyuklukteki-Girisim-Istatistikleri-2022-49438> (Erişim Tarihi:20.08.2024)

1. AVRUPA

1.11. Portekiz

Dr. Fatma Avli Fırış



1.11.1. GENEL BİLGİLER

Portekiz, Avrupa'nın güneybatısında İberya Yarımadası'nda yer alan ve Atlantik Okyanusu'na kıyısı bulunan bir ülkedir. Yüz ölçümü 92.212 km² olan ülkenin nüfusu yaklaşık 10,3 milyondur.³³⁹ Ülkenin başkenti Lizbon olmakla birlikte, Porto, Braga ve Coimbra gibi şehirler ekonomik ve kültürel açıdan önemli merkezler arasındadır. Tarih boyunca denizcilik alanındaki başarılarıyla etkili bir rol oynayan Portekiz, coğrafi keşifler ile ticaret yollarına hâkim olmuş, kolonileri ile dünyanın en zengin imparatorluklarından birine dönüşmüştür. Ancak, yeterli nüfusa sahip olmaması, İspanya tarafından işgal edilmesi ve çeşitli siyasi sıkıntılar nedeniyle 1900'lere geldiğinde monarşiyi ekonomik ve sosyal sorunlar ile karşı karşıya bırakmış, 1910 yılında yapılan seçimler ile Portekiz cumhuriyet rejimine geçilmiştir.



Portekiz, 1986 yılında Avrupa Birliği (AB) üyesi olmuş, 1999 yılından itibaren avro kullanmaya başlamıştır. AB kaynaklı fonlar ülkede işsizliğin azalmasına, batı Avrupa ülkelerinde olduğu gibi hizmet sektörünün büyümesine neden olmuştur. Portekiz'in ekonomisi ağırlıklı olarak hizmet sektörüne dayalı olup, turizm, teknoloji, tarım ve sanayi başlıca sektörler arasında yer almaktadır.³⁴⁰ Sanayi sektörü, ülkenin gayri safi yurtiçi hasılasının yaklaşık %18,9'unu oluşturmaktadır

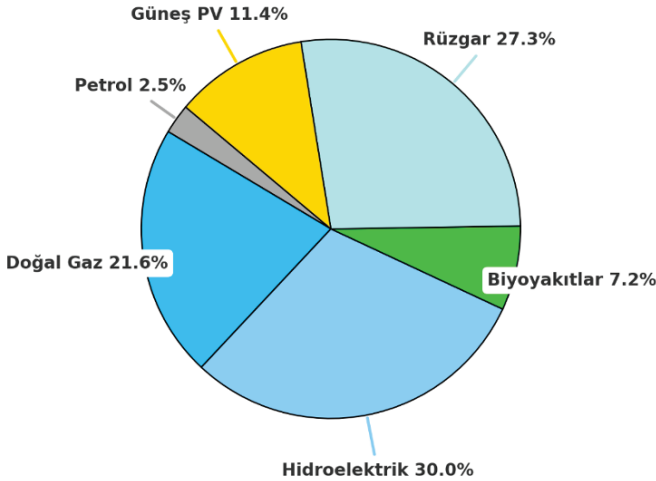
³³⁹ Portugal National Statistics Institute, Country Overview 2024, <https://www.vine.pt> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

³⁴⁰ OECD, Portugal Economic Report 2024, <https://www.oecd.org> (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

ve iş gücünün %24,6'sını istihdam etmektedir.³⁴¹ Portekiz'de tarımsal üretim AB ortalamasının altında olup madencilik sektörü, ülkenin sanayi yapısında önemli bir yere sahiptir. Bakır, tungsten, kaolin, çinko, kurşun, alçı taşı, lityum, feldspat ve gümüş ülkede çıkarılan başlıca minerallerdir. Portekiz, Avrupa'nın önemli bakır üreticilerinden biri olup, ampul yapımında kullanılan tungsten madenini çıkaran iki ülkeden biridir. Ayrıca, dünya doğal taş üretimi ve ihracatında %4,3'lük payla beşinci sırada yer almaktadır.³⁴²

1.11.2.ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Portekiz, Avrupa'nın yenilenebilir enerji dönüşümünde öncü ülkelerinden biri olarak, fosil yakıt bağımlılığını azaltmak ve enerji bağımsızlığını sağlamak amacıyla önemli adımlar atmaktadır. 2024 yılı itibarıyla, ülkenin toplam elektrik tüketiminin %70,7'si yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır.³⁴³ Bu oran, son on yıl içinde özellikle rüzgâr ve güneş enerjisine yapılan yatırımlar sayesinde önemli bir artış göstermiştir. Bununla birlikte, Portekiz'in enerji sektörü hala ithal doğal gazla bağımlıdır ve ülkedeki enerji politikaları bu bağımlılığı azaltmaya yönelik dönüşüm süreçlerini hızlandırmayı hedeflemektedir. Portekiz'in toplam kurulu enerji kapasitesi 22,5 GW seviyesindedir.³⁴⁴ 2024 yılı itibarıyla, elektrik üretimi, kaynaklarına göre Şekil 25'deki gibi dağılım göstermektedir.



Şekil 25: Portekiz'in Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Dağılımı (2024)

341 Euporto.com, <https://euporto.com/blog/2024-portekiz-ekonomisi-nasil.html> (Erişim Tarihi: 25.01.2025)

342 DEİK, Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu, Portekiz Ülke Bülteni, <https://www.corluto.org.tr>, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

343 El País, Cómo Portugal se convirtió en el país más descarbonizado del sur de Europa, 14 Ocak 2025, <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2025-01-14>, (Erişim Tarihi: 28.01.2025)

344 European Commission, Portugal Energy Report 2024, <https://ec.europa.eu/energy>, (Erişim Tarihi: 27.01.2025)

Hydroelektrik Enerji

Portekiz, hidroelektrik üretiminde Avrupa'nın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. 2024 yılı itibarıyla, ülkenin toplam hidroelektrik kurulu gücü 7,2 GW'a ulaşmıştır.³⁴⁵ Ülkenin elektrik üretiminin %30'u hidroelektrik enerjisinden sağlanmaktadır. Bu üretim kapasitesi, Portekiz'in elektrik şebekesinin temel taşlarından birini oluşturur. Ülkede, geleneksel baraj tipi ve pompaj depolamalı santraller olmak üzere iki ana hidroelektrik santral türü bulunmaktadır. Özellikle, Alto Lindoso (1.192 MW), Bemposta (240 MW), Miranda (408 MW) ve Alqueva (520 MW) pompaj depolamalı santralleri, ülkenin önemli hidroelektrik tesisleri arasında yer almaktadır. Bu santraller, Portekiz'in yenilenebilir enerji üretimine önemli katkılar sağlamaktadır.³⁴⁶

Rüzgâr Enerjisi

Yenilenebilir kaynaklar içinde rüzgâr enerjisi, Portekiz'in elektrik üretiminde hızla yükselen bir kaynaktır. 2024 yılı itibarıyla, toplam kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesi 6,3 GW'a ulaşmıştır. Ülkenin elektrik üretiminin %27'si, rüzgâr enerjisinden sağlanmaktadır. Portekiz, rüzgâr enerjisinde Avrupa'nın en fazla elektrik üreten ülkelerinden biri olma yolunda hızla ilerlemektedir. Özellikle kıyı bölgelerinde kurulan rüzgâr santralleri, üretimde önemli bir paya sahiptir. Rüzgâr enerjisi üretimi özellikle kuzey ve batı kıyılarında yoğunlaşmıştır. En büyük kara rüzgâr santralleri arasında; Serra do Larouco Rüzgâr Çiftliği (171 MW), Alto Minho Rüzgâr Çiftliği (240 MW), Arada-Montemuro Rüzgâr Çiftliği (112 MW) bulunmaktadır.³⁴⁷ Ayrıca Portekiz, yüzer açık deniz rüzgâr çiftlikleri (floating offshore wind) konusunda Avrupa'da öncü konumda bulunmaktadır. 2023 yılında, Viana do Castelo açıklarında kurulan WindFloat Atlantic projesi (25 MW), dünyanın ilk ticari ölçekli yüzer rüzgâr santrali olarak hizmete girmiştir. Hükümet, 2030 yılına kadar açık deniz rüzgâr enerjisini 10 GW seviyesine çıkarmayı hedeflemektedir.

Güneş Enerjisi

Portekiz, Akdeniz iklimi ve yüksek güneş ışınımı potansiyeli sayesinde, güneş enerjisi alanında büyük bir gelişim göstermektedir. Portekiz, güneş enerjisi üretiminde de önemli bir atılım yapmıştır. 2024 yılı itibarıyla, güneş enerjisi kapasitesi 3,1 GW seviyesine ulaşmıştır ve toplam elektrik üretiminin %11'i güneşten sağlanmaktadır. Güneş panelleri, özellikle konutlarda ve endüstriyel alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır ve Portekiz hükümeti, özellikle sanayi bölgelerinde büyük ölçekli güneş santrallerine yatırımları teşvik etmektedir.

345 WindEurope, Portugal Offshore Wind Strategy, 2024, <https://windeurope.org>, (Erişim Tarihi: 10.02.2025)

346 Reuters, Portugal aims for 10GW offshore wind by 2030, 2024, <https://www.reuters.com> (Erişim Tarihi: 10.02.2025)

347 Sines LNG Terminal, Annual Report 2024, <https://www.sineslng.com> (Erişim Tarihi: 12.02.2025)

Doğal Gaz

Portekiz'in enerji sepetinde doğal gaz, son yıllarda önemli bir yer tutmasına rağmen, ülke bu kaynağa olan bağımlılığını azaltma yolundadır. Ülkenin en büyük doğal gaz ithalat ve depolama tesisi Sines Limanı'ndaki sıvılaştırılmış doğalgaz terminali (LNG) olup, yıllık 5,6 milyon ton LNG yeniden gazlaştırma kapasitesine sahiptir.³⁴⁸

1.11.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Portekiz, Avrupa Birliği'nin 2030 ve 2050 yılları için belirlediği karbon emisyonlarını azaltma hedeflerine tam uyum sağlamak amacıyla enerji sektöründe köklü değişimler gerçekleştirmektedir. 2023 itibarıyla ülkenin sera gazı emisyonları, 2005 seviyelerine kıyasla %30 oranında azalmış olup, bu düşüşün hız kazanması için yenilenebilir enerji yatırımları, enerji verimliliği projeleri ve düşük karbon teknolojileri öncelikli hale getirilmiştir.³⁴⁹ Elektrik üretiminde fosil yakıt bağımlılığını azaltarak rüzgar, güneş ve hidroelektrik kaynaklarının kullanımını artıran Portekiz, 2023 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam üretimdeki payını %60 seviyesine çıkarmış ve 2030 yılı itibarıyla bu oranı %80'e ulaştırmayı hedeflemiştir.

Sanayi, ulaşım ve konut sektörlerinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik teşvikler hayata geçirilirken, elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması, binalarda yalıtım ve enerji tasarrufunu destekleyen projeler ile sanayide düşük karbonlu üretim süreçlerine geçiş stratejik öncelikler arasında yer almaktadır. Aynı zamanda iklim değişikliğine uyum sağlamak amacıyla orman yangınlarını önleme, kıyı bölgelerinde erozyonu engelleme ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etme gibi çevresel koruma projelerine yatırımlar artırılmıştır.

Enerji sektöründeki dönüşüm kapsamında, Portekiz, 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %55 oranında azaltmayı hedeflemekte, doğal gazın elektrik üretimindeki payını kademeli olarak düşürerek 2040 itibarıyla tamamen yenilenebilir enerjiye geçiş yapmayı planlamaktadır. 2024 yılı itibarıyla, elektrik üretiminde fosil yakıtların payı %10 seviyesine gerilemiş ve bu gelişme Portekiz'i, Fransa'nın ardından Batı Avrupa'daki en düşük karbon salımına sahip ikinci büyük enerji sektörü konumuna taşımıştır. Özellikle rüzgâr ve güneş enerjisinde sağlanan büyüme, hidroelektrik üretiminin 2016'dan bu yana en yüksek seviyeye ulaşmasıyla birleşerek, 2024'ün ilk yedi ayında temiz elektrik üretimini %32 artırarak toplamda 21,76 TWh seviyesine çıkarmıştır. Bu gelişmeler sonucunda, Ocak-Temmuz 2023 döneminde doğal gazla çalışan elektrik santrallerinin üretimi %60 oranında azalmıştır.

³⁴⁸ European Environment Agency, Portugal Climate Strategy, 2024, <https://www.eea.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 10.02.2025)

³⁴⁹ European Environment Agency, Portugal Climate Change and Emissions Data 2024, <https://www.eea.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 10.02.2025)

Portekiz'in uzun vadeli hedefleri doğrultusunda, 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşılması, 2005 seviyelerine kıyasla sera gazı emisyonlarının %85-90 oranında azaltılması ve kalan emisyonların arazi kullanımı ve ormanlarla dengelenmesi planlanmaktadır.³⁵⁰ Fosil yakıt kullanımını tamamen sona erdirerek elektrik üretiminde %100 yenilenebilir enerjiye geçişi stratejik bir öncelik olarak belirleyen ülke, 2026'ya kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam tüketimdeki payını %80'e, 2030 itibarıyla ise %100'e çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, güneş enerjisi yatırımları hızlandırılmış ve kurulu kapasitenin 2030'a kadar 20,4 GW'a ulaşması hedeflenmiştir. Ayrıca, 5,5 GW elektroliz kapasitesine sahip yeşil hidrojen üretimi teşvik edilerek, iç tüketimin karşılanması ve Avrupa pazarına ihracat yapılması planlanmaktadır.

Rüzgâr enerjisi alanında da önemli adımlar atılmakta olup, Atlantik kıyılarında 10 GW kapasiteli açık deniz rüzgâr santrallerinin kurulması ve 2025 itibarıyla ilk ihalelerin başlatılması öngörülmektedir. Bu projeler, enerji bağımsızlığını artırmanın yanı sıra Avrupa'nın temiz enerji pazarında rekabet gücünü yükseltecek kritik yatırımlar arasında yer almaktadır. Enerji sektöründe fosil yakıtların kademeli olarak devre dışı bırakılması hedefi doğrultusunda, 2030 yılına kadar doğal gaz santrallerinin toplam kapasitesi 5 GW'tan 3,8 GW'a indirilecek, 2040 itibarıyla ise tamamen devreden çıkarılacaktır.

Portekiz'in bu kapsamlı enerji dönüşüm politikaları, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Paris Anlaşması ile tam uyumlu olup, ülkenin küresel iklim hedeflerine sağladığı katkıyı güçlendirmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar, enerji güvenliğini artırırken, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını ve sürdürülebilir bir enerji sistemine geçişi hızlandırmaktadır. Bu süreç, Portekiz'i dünya genelinde en temiz enerji altyapısına sahip ülkeler arasına taşıırken, enerji sektörünün geleceğe yönelik dayanıklılığını ve çevresel sürdürülebilirliğini güvence altına almaktadır.³⁵¹

1.11.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Portekiz, fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde adil bir dönüşüm modeli benimseyerek hem çevresel hem de sosyal sürdürülebilirliği sağlamayı hedeflemektedir. Ülke, 2021 yılında son kömür santralini kapatarak Avrupa'da kömürden tamamen çıkan ilk ülkelerden biri olmuştur.³⁵² Ancak bu geçiş, yalnızca enerji altyapısının değişmesiyle sınırlı kalmayıp, istihdamın dönüşümü, ekonomik yapıların

350 Government of Portugal, National Energy and Climate Plan 2030, <https://www.portugal.gov.pt> (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

351 World Economic Forum, "Portugal's Fair Energy Transition Model", 2024, <https://www.weforum.org> (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

352 El País, "Portugal's Clean Energy Transition", 2024, <https://elpais.com/energia> (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

yeniden şekillendirilmesi ve toplumsal adaletin sağlanmasını gerektiren kapsamlı bir süreci içermektedir.

Adil geçiş sürecinde temel amaç, kömür ve diğer fosil yakıt sektörlerinde çalışanların işsiz kalmasını önlemek, bu sektörlerle bağımlı bölgelerin ekonomik çeşitliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji sektörüne geçişi teşvik etmektir. Kömür santrallerinin kapanması yalnızca santral çalışanlarını değil, bu tesislere bağlı tedarik zincirlerini, lojistik hizmetlerini ve bölgesel ekonomileri de doğrudan etkilemiştir. Bu nedenle, adil geçiş süreci sadece enerji politikalarına değil, sosyal ve ekonomik politika alanlarına da entegre edilmiş, iş gücünün yeni sektöre uyum sağlaması için uzun vadeli bir planlama yapılmıştır.

Kömürden Çıkış ve Yenilenebilir Enerjiye Geçişin Sosyal ve Ekonomik Boyutu

Portekiz'in adil geçiş politikaları, kömürden çıkışın yarattığı istihdam kayıplarını telafi etmek ve bu süreçten etkilenen toplulukları desteklemek için özel olarak tasarlanmıştır. 2021 yılında Sines ve Pego Termik Santrallerinin kapatılması, 800'den fazla doğrudan çalışanın işsiz kalma riskiyle karşı karşıya kalmasına neden olmuş, aynı zamanda yakıt taşımacılığı, madencilik ve enerji tedarik sektörlerindeki binlerce kişiyi de dolaylı olarak etkilemiştir.³⁵³

Bu süreçte, iş gücünün yeni ekonomik yapıya uyum sağlaması için AB destekleri ve ulusal fonlarla çeşitli projeler hayata geçirilmiştir. Portekiz, AB Adil Geçiş Mekanizması kapsamında 1,1 milyar avroluk finansman almaya hak kazanarak bu fonları kömürden çıkış sürecini desteklemek için kullanmaya başlamıştır. Finansmanın temel kullanım alanları şu şekildedir:

- » Eski kömür santrallerinin güneş ve rüzgâr santrallerine dönüştürülmesi,
- » Madencilik ve termik santral çalışanlarının yenilenebilir enerji sektörüne entegre edilmesi için eğitim programlarının oluşturulması,
- » Hidrojen üretimi ve enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesiyle yeni sanayi alanlarının yaratılması.

Bu kapsamda, Pego bölgesinde eski kömür santrali sahasına dev bir yenilenebilir enerji tesisi kurulmuş, Sines'te ise yeni enerji altyapısı projeleri için 500 milyon avroluk kamu finansmanı sağlanmıştır.³⁵⁴ Bunun yanı sıra, yerel ekonomileri canlandırmak için tarım, ekoturizm ve yerel kooperatifler desteklenmiş, bölge halkına enerji üretimi konusunda mikro hibeler sunulmuştur.

³⁵³ Portugal Ministry of Energy, "Just Transition Strategy", 2023, <https://www.gov.pt> (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

³⁵⁴ European Investment Bank, "Green Energy Investments in Portugal", 2024, <https://www.eib.org> (Erişim Tarihi: 25.02.2025)

Adil Geçiş Sürecinde Mesleki Eğitim ve İstihdam Stratejileri

Fosil yakıt sektörlerinden çıkış sürecinde en büyük risklerden biri, bu alanda çalışan işçilerin yenilenebilir enerji sektörüne nasıl entegre edileceğidir. Portekiz, bu süreci aktif iş gücü programları ve mesleki eğitim projeleriyle destekleyerek işçilerin yeni beceriler edinmesini ve sürdürülebilir istihdam olanaklarına yönlendirilmesini sağlamıştır.

Santral çalışanlarına yönelik mesleki eğitim programları kapsamında, elektrik şebekesi teknisyenliği, güneş paneli montajı, rüzgâr türbini bakımı, enerji depolama sistemleri yönetimi gibi yeni alanlarda beceri kazandırılmasına odaklanılmıştır. Ayrıca, işçilerin sürdürülebilir enerji sektöründe istihdam edilebilmesi için devlet destekli istihdam teşvikleri oluşturulmuş, bu sayede yenilenebilir enerji şirketlerinin, fosil yakıt sektöründen gelen işçileri işe almasını teşvik eden özel programlar geliştirilmiştir.

Yerel yönetimlerin ve özel sektörün iş birliğiyle oluşturulan yeniden beceri kazandırma programları, Pego ve Sines bölgelerindeki iş gücünün yeni iş kollarına uyum sağlamasını kolaylaştırmıştır. Yeşil enerji sektörüne yönelik açılan meslek kurslarına katılan işçilerin büyük bir bölümü, güneş ve rüzgâr enerjisi santrallerinde yeni istihdam olanakları bulmuştur.³⁵⁵

Portekiz, ayrıca yenilenebilir enerji üretimini desteklemek için yerel enerji kooperatiflerini teşvik etmiş, bu sayede küçük yatırımcıların enerji üretimine katılımını artırarak ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmuştur.

1.11.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Portekiz, fosil yakıtlardan çıkış ve yenilenebilir enerjiye geçiş sürecini yalnızca bir enerji dönüşümü olarak ele almakla kalmayıp, bu sürecin sosyal, ekonomik ve istihdam dönüşümüyle desteklenmesi gereken çok boyutlu bir yapı olduğunu ortaya koymuştur. Bu yaklaşım, enerji geçişinin sadece büyük santrallerin kapatılması değil, aynı zamanda etkilenen bölgelerin ekonomik olarak yeniden yapılandırılması, iş gücünün yeni sektörlerle yönlendirilmesi ve toplumsal katılımın teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Türkiye'nin kömürden çıkışı başarılı bir şekilde yönetmesi ve olası ekonomik ve sosyal etkileri en aza indirmesi için Portekiz'in uyguladığı adil geçiş modelinden çıkarılacak önemli dersler bulunmaktadır. Bu model, sadece enerji sektörünü değil, istihdam, sanayi, finansman mekanizmaları ve bölgesel kalkınma stratejileri gibi geniş bir perspektifi kapsamakta olup kömür ekonomisine bağımlı bölgelerin dönüşümünü hedefleyen bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

³⁵⁵ European Commission, Portugal Trade Report 2024, <https://ec.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 25.02.2025)

Portekiz'in fosil yakıtlardan çıkış sürecinde AB fonları, uluslararası finans kuruluşları ve ulusal teşvik mekanizmalarıyla desteklediği adil geçiş programları, Türkiye'nin de kömür ekonomisinden çıkış sürecinde karşılaşılabileceği benzer zorluklara karşı kapsamlı bir yol haritası geliştirmesi gerektiğini göstermektedir. Türkiye'nin, Portekiz'in deneyiminden hareketle, enerji dönüşüm sürecinde hem uluslararası finansman kaynaklarını etkin bir şekilde kullanması hem de yerel ekonomileri çeşitlendirecek projeler üretmesi gerekmektedir.

Portekiz'in adil geçiş politikaları, kömür santrallerinin kapatılmasını iş gücünün yeni ekonomik sektörlere entegrasyonu ile destekleyerek, yerel istihdamı ve ekonomik sürdürülebilirliği korumayı amaçlamıştır. Türkiye'nin de benzer bir yaklaşım benimsenerek yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde sosyal istikrarı sağlaması, iş gücü dönüşümünü desteklemesi ve bölgesel kalkınmayı ön planda tutması gerekmektedir.

Bu bağlamda, Portekiz'in sadece enerji sektörüne odaklanmayan, aynı zamanda ekonomik çeşitliliği ve sosyal adaleti önceleyen adil geçiş modeli, Türkiye için önemli dersler sunmaktadır. Uluslararası fonların etkili bir şekilde kullanılması, bölgesel kalkınma planlarının oluşturulması, mesleki dönüşüm programlarının güçlendirilmesi ve toplum katılımının teşvik edilmesi, Türkiye'nin kömürden çıkışı sürdürülebilir ve adil bir dönüşüm süreciyle yönetmesini sağlayacak temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Uluslararası Finansman ve Yeşil Dönüşüm Teşvikleri

Portekiz, kömürden çıkış sürecini başarıyla yönetebilmek için Avrupa Birliği (AB) fonları ve uluslararası finans kuruluşlarının desteğini etkin bir şekilde kullanmıştır. AB Adil Geçiş Fonu, Avrupa Yatırım Bankası (EIB) ve Dünya Bankası'ndan sağlanan krediler, ülkedeki yenilenebilir enerji yatırımlarının hızlanmasını ve iş gücünün yeni sektörlere entegrasyonunu destekleyen projelerin hayata geçirilmesini mümkün kılmıştır.³⁵⁶

Türkiye'nin yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde uluslararası finansman kaynaklarını daha etkin kullanması, enerji dönüşümünün ekonomik yükünü hafifletecek ve süreci sürdürülebilir hale getirecektir. Yeşil tahviller, karbon piyasaları, uluslararası hibeler ve uzun vadeli kredi mekanizmaları gibi finansal araçlar, Türkiye'nin enerji dönüşümünü hızlandırarak kömürden çıkış sürecini ekonomik açıdan yönetilebilir hale getirmesine katkı sağlayacaktır.

Portekiz, yalnızca kamu finansmanına dayanmak yerine özel sektör yatırımlarını teşvik eden bir model benimsemiş ve yenilenebilir enerji alanında yatırım ortamını

³⁵⁶ European Green Deal, "Fit for 55 and Portugal's Role", 2023, <https://ec.europa.eu>, (Erişim Tarihi: 25.01.2025)

geliştirmek için uzun vadeli teşvikler sağlamıştır. Türkiye'nin de şeffaf ve uzun vadeli enerji politikaları belirleyerek özel sektör yatırımlarını çekmesi ve yatırımcı güvenini artıracak mekanizmalar oluşturması gerekmektedir.

Bölgesel Kalkınma ve Ekonomik Çeşitlilik

Portekiz, kömür ekonomisine bağımlı bölgelerin enerji dönüşüm sürecinden olumsuz etkilenmemesi için bölgesel kalkınma politikalarına öncelik vermiştir. Sines ve Pego gibi kömür bağımlı bölgelerde, yenilenebilir enerji projelerinin yanı sıra tarım, ekoturizm ve teknoloji sektörlerine yatırım yapılarak yerel ekonominin çeşitlendirilmesi sağlanmıştır.

Türkiye'de de kömür madenciliğine ve termik santrallere bağımlı olan Zonguldak, Soma ve Afşin-Elbistan gibi bölgelerde benzer bölgesel kalkınma projeleri oluşturulmalıdır. Bu bölgelerde sadece enerji sektörüne odaklanmak yerine sanayi, tarım, turizm ve teknoloji alanlarında da istihdam olanakları yaratacak projeler geliştirilmelidir.

Portekiz, bölgesel teşvik mekanizmalarını devreye sokarak kömür ekonomisinden çıkışın olumsuz etkilerini hafifletmiş ve yerel toplulukların ekonomik sürdürülebilirliğini korumuştur. Türkiye de benzer bir strateji benimseyerek enerji dönüşümünün bölgesel ekonomilere zarar vermesini önlemeli, alternatif iş kolları yaratmaya yönelik teşvikler geliştirmelidir.

İş Gücünün Yeniden Eğitilmesi ve Mesleki Dönüşüm Programları

Portekiz'in adil geçiş sürecindeki en başarılı uygulamalarından biri, kömür sektöründe çalışan işçilerin doğrudan yenilenebilir enerji sektörüne entegrasyonunu sağlaması olmuştur. İş gücünün becerilerinin güncellenmesi amacıyla güneş, rüzgâr ve enerji depolama teknolojilerine yönelik mesleki eğitim programları geliştirilmiş ve bu programlar doğrudan istihdam garantisiyle desteklenmiştir.

Türkiye, kömür madenciliğinde ve termik santrallerde çalışan işçileri iş kaybı yaşamadan yenilenebilir enerji sektörüne geçirebilmek için büyük ölçekli mesleki eğitim programları geliştirmelidir. Üniversiteler, meslek liseleri ve teknik eğitim kurumları, enerji dönüşüm sürecinde iş gücünün yeni sektörlerle entegrasyonunu destekleyecek şekilde yeniden yapılandırılmalıdır.

Portekiz ayrıca yenilenebilir enerjiye geçiş yapan işçilere istihdam garantisi sunmuş ve özel sektör teşvikleriyle iş gücünün dönüşümünü hızlandırmıştır. Türkiye'de de yenilenebilir enerji sektörüne geçiş yapan işçilerin maaş destekleri, vergi avantajları ve eğitim hibeleri ile desteklenmesi, dönüşüm sürecinin sosyal etkilerini hafifletmede kritik rol oynayacaktır.

Toplum Katılımı ve Yerel Enerji Kooperatifleri

Portekiz, adil geçiş sürecinde yerel toplulukları enerji üretimine dâhil eden projeleri hayata geçirmiş ve toplum katılımını güçlendiren politikalar geliştirmiştir. Yerel enerji kooperatifleri aracılığıyla halkın küçük ölçekli yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapmasını teşvik etmiş, mikro hibelerle bireylerin ve küçük işletmelerin enerji üretimine katılması sağlamıştır.

Türkiye’de de yerel halkın enerji dönüşümüne aktif katılımını teşvik edecek modeller geliştirilmelidir. Özellikle kırsal bölgelerde, yerel enerji kooperatifleri desteklenerek küçük yatırımcıların güneş ve rüzgâr enerjisi projelerine dâhil olması sağlanmalıdır.

Portekiz’de bu model sayesinde halk, enerji dönüşüm sürecini sahiplenmiş ve yenilenebilir enerji yatırımlarının toplumsal desteği artmıştır. Türkiye’nin de benzer bir yaklaşımı benimsemesi, kömürden çıkış sürecinde toplumun süreci desteklemesini ve dönüşümün başarılı olmasını sağlayacaktır.

Uzun Vadeli Enerji Politikaları ve Karbon Nötr Hedefleri

Portekiz, fosil yakıtlardan çıkış sürecini yalnızca bir enerji dönüşümü olarak ele almakla kalmamış, bu süreci uzun vadeli hedeflerle destekleyerek yatırımcı güvenliğini artırmış ve yenilenebilir enerji yatırımlarını hızlandırmıştır. Ülke, 2040 yılına kadar fosil yakıt kullanımını tamamen sonlandırmayı hedefleyerek bu doğrultuda kapsamlı bir geçiş planı oluşturmuş, enerji politikalarını sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu hale getirmiştir.³⁵⁷

Türkiye’nin de kömürden çıkış sürecini başarılı bir şekilde yönetebilmesi için benzer bir uzun vadeli perspektif benimsemesi gerekmektedir. Enerji sektöründeki belirsizlikleri ortadan kaldıracak politikalar geliştirilmesi, net sıfır emisyon hedeflerinin belirlenmesi ve yenilenebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi, sürecin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal açıdan da sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır. Türkiye’nin enerji sektöründe şeffaf, öngörülebilir ve uzun vadeli düzenlemeler oluşturması hem uluslararası yatırımcıları çekmek hem de özel sektör katılımını artırmak açısından kritik öneme sahiptir.

Portekiz’in adil geçiş modeli, enerji dönüşümünün yalnızca teknik bir değişimden ibaret olmadığını, aynı zamanda bölgesel kalkınma, istihdam politikaları ve sosyal adaletle birlikte ele alınması gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamlı yaklaşım, kömürden çıkışın ekonomik büyümeyi ve toplumsal refahı destekleyen bir fırsata dönüştürülmesine olanak sağlamaktadır. Türkiye de benzer bir dönüşüm süreci plan-

357 Climate Action Tracker, "Portugal's Climate Commitments", 2024, <https://climateactiontracker.org> (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

layarak, enerji bağımsızlığını artırırken aynı zamanda istihdam kayıplarını en aza indirecek, yerel ekonomileri çeşitlendirecek ve toplumsal desteği güçlendirecek mekanizmalar geliştirmelidir.

Bu bağlamda, uluslararası finansman kaynaklarının etkin şekilde kullanılması, bölgesel kalkınma projelerinin hayata geçirilmesi, iş gücünün mesleki dönüşümünün desteklenmesi, toplumun enerji üretimine dahil edilmesi ve uzun vadeli enerji politikalarının oluşturulması, Türkiye'nin adil ve sürdürülebilir bir enerji dönüşümü gerçekleştirmesi için temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Portekiz'in geliştirdiği adil geçiş modeli, Türkiye için fosil yakıt ekonomisinden çıkış sürecinde ekonomik, sosyal ve çevresel dengeleri gözeterek sürdürülebilir bir enerji dönüşümü sağlama konusunda önemli bir referans niteliğindedir. Türkiye'nin bu dönüşüm sürecini kapsamlı bir strateji çerçevesinde yönetmesi, yalnızca karbon emisyonlarını azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda ekonomik kalkınmayı hızlandıracak ve ülkenin küresel enerji piyasasındaki rekabet gücünü artıracaktır.



1. AVRUPA

1.12. Romanya

Begüm Babalı



1.12.1. GENEL BİLGİLER

Doğu Avrupa'nın merkezinde bulunan, coğrafi yerleşim bakımından stratejik bir konuma sahip olan Romanya, 238 bin km²'lik yüz ölçümü ile Avrupa'nın en büyük 12'nci, yaklaşık 19 milyonluk nüfusu ile de Avrupa Birliği'nin en kalabalık 6'ncı ülkesidir. Romanya; eyaletler, kentler ve komünler şeklinde idari bölümlerden oluşmakta olup ülkede 41 eyalet, 263 kent ve 2.685 komün bulunmaktadır. Romanya'nın başkenti ve en büyük şehri olan Bükreş aynı zamanda eyalet statüsündedir.



Gelişmekte olan bir ülke olan Romanya, toplam nominal GSYİH'ye göre Avrupa Birliği'nde 12. sırada yer almaktadır.³⁵⁸ Ülkenin ihracatı 2023 yılında yaklaşık olarak 101 milyar dolar, ithalatı ise 132 milyar olurken, Romanya'da gerçekleşen doğrudan yabancı yatırım miktarı yaklaşık olarak 9 milyar dolara ulaşmıştır.³⁵⁹

Romanya, diğer AB ülkelerine nazaran, daha düşük asgari ücretin varlığı sonucunda daha düşük yaşam standartlarına sahip olması ve iş fırsatlarının eksikliği nedeniyle dış göç veren bir ülke konumundadır. Diğer yandan, Ukrayna savaşı sonrası yaklaşık 75.000 mülteciye ev sahipliği yapmaktadır.³⁶⁰

358 Economy of Romania, <https://en.wikipedia.org/wiki/>, (Erişim Tarihi:10.11.2024)

359 Romanya Ülke Profili, https://ticaret.gov.tr/data/5ed8b77513b876d8ec73d49c/Romanya_2024.pdf, (Erişim Tarihi:11.11.2024)

360 Romanya Bilgi Notu <https://www.deik.org.tr/ulke-bultenleri-romanya-ulke-bilgi-notu-nisan-2023>, (Erişim Tarihi: 11.11.2024)

Ülke; petrol, doğal gaz, kömür, demir cevheri, bakır, krom ve hidroelektrik gibi doğal kaynak potansiyellerinin yanında sahip olduğu çok verimli tarım arazileri ve tarihi zenginlikleri barındıran turizm olanakları ile ekonomik büyüme için son derece önemli bileşenlere sahiptir. Ancak sahip olduğu bu kaynakları tam anlamıyla verimli bir şekilde kullanamamaktadır. Bunun başlıca nedeni, ülkede var olan yolsuzluk ve bürokratik sıkıntıların ekonomik belirsizlik havası yaratarak, yabancı yatırımcıların ülkedeki yatırımlarını sekteye uğratmasıdır. Yeterli yatırım alamayan ülkede, ulaşım başta olmak üzere pek çok sektörde altyapı sıkıntısı yaşanmaktadır. Diğer taraftan, her yıl sayısı giderek artan beyin göçü yenilikçi teknolojiler anlamında bir darboğaz yaratmakta ve ülkedeki gelir eşitsizliği sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sekteye uğratmaktadır.³⁶¹

Romanya; Birleşmiş Milletler, Kuzey Atlantik Anlaşması, Avrupa Güvenlik ve İş Birliği Teşkilatı, Avrupa Komisyonu, Karadeniz Ekonomik İş Birliği Örgütü, IMF, Dünya Bankası, Dünya Ticaret Örgütü, Avrupa Yatırım ve İmar Bankası (EBRD), Uluslararası Frankofoni Örgütü'ne üyedir.³⁶² 2007 yılında Avrupa Birliği'ne (AB) katılımı, AB pazarlarına, finansmanına, sübvansiyonlara ve yatırım fırsatlarına erişimin yolunu açarak ekonomiye yeni bir ivme kazandırmıştır. Romanya, ekonomik yapısındaki değişimler ve küresel ekonomik gelişmelerin kapsamında önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. 2023 yılındaki Avrupa Birliği ile yapılan Schengen görüşmelerinin yarattığı belirsizlik ortamının ardından 2024 yılında Romanya ekonomisi için enflasyon, döviz kuru gibi unsurlar belirleyici bir rol oynamıştır.³⁶³

Uzun süren müzakerelerin ardından Romanya, 1 Ocak 2025 tarihinde Schengen Bölgesine katılarak, ülkede Schengen kuralları geçerli olmaya başlamış, Schengen üyesi ülkelerle arasındaki hava ve deniz sınır kapılarında kişilere yönelik kontroller kaldırılmıştır.³⁶⁴

1.12.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Romanya'nın enerji sektörü gelişen ekonomisi için kilit bir konumda bulunmaktadır. Başlıca enerji kaynakları; kömür, doğal gaz, nükleer, hidroelektrik ve yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Tarihsel sürece bakıldığında, elektrik üretiminde en büyük pay kömür ve doğal gazdan, ardından hidroelektrik ve nükleer enerjiden gerçekleştirilmiştir. Ancak, son yıllarda rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının payı hızla artmakta, kömürün enerji portföyündeki payı ise azalmaktadır.³⁶⁵

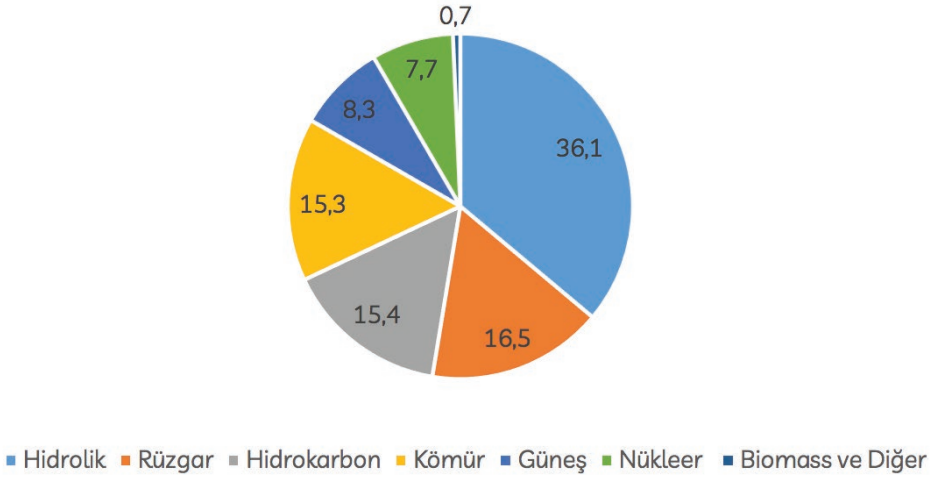
361 Romanya Bilgi Notu, <https://www.deik.org.tr/uploads/romanya-bilgi-notu-nisan-2024.pdf>, (Erişim Tarihi: 11.11.2024)

362 Romanya Ülke Künyesi, <https://www.mfa.gov.tr/romanya-kunyesi.tr.mfa>, (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

363 Romanya Bilgi Notu, <https://www.deik.org.tr/uploads/romanya-bilgi-notu-nisan-2024.pdf>, (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

364 Romanya Ülke Profili, https://ticaret.gov.tr/data/5ed8b77513b876d8ec73d49c/Romanya_2024.pdf, (Erişim tarihi: 13.11.2024)

365 Romanya Ülke Profili, https://ticaret.gov.tr/data/5ed8b77513b876d8ec73d49c/Romanya_2024.pdf, (Erişim Tarihi: 13.11.2024)



Şekil 26: Romanya Kurulu Gücünün Kaynaklara göre Yüzdesel Dağılımı³⁶⁶

Hidroelektrik

Fosil yakıtlarla birlikte ülkenin en önemli elektrik üretimi kaynaklarından biridir. Hidroelektrik enerji, Romanya'nın toplam kurulu elektrik üretim kapasitesinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ülkenin en büyük hidroelektrik üretim şirketi Hidroelectrica'dır.

Ülkenin hidroelektrik potansiyeli son derece fazladır ve şu anda sadece yaklaşık 6 GW kullanılmaktadır. Tahmini ek potansiyel 9 GW'tan fazladır. Özellikle de küçük hidroelektrik santraller için uygun çok fazla lokasyon bulunmaktadır.³⁶⁷

Romanya hükümeti, yapımı durmuş olan hidroelektrik santrali projelerinin tamamlanması için çalışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda, Mureş Bölgesi'ndeki 30 MW'lık Răstolița santralının 2025 yılında işletmeye alınması planlanmaktadır.³⁶⁸

Ancak, hidroelektriğin nehir ekosistemlerinin bütünlüğünü önemli ölçüde etkilediği gerçeği göz önüne alındığında, Romanya'da özellikle küçük hidroelektrik santrallerin çevresel etki değerlendirmeleri (ÇED) ile ilgili daha kapsamlı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Diğer taraftan, iklim değişikliği nedeniyle, hidroelektrik üretimi için mevcut su kaynaklarının hacminin azalmasının ve nehir deşarjını etkileyen insan

³⁶⁶ Romania-Country Commercial Guide, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/romania-energy>, (Erişim Tarihi:14.11.2024)

³⁶⁷ Energy in Romania in Numbers, <https://www.climatechangepost.com/countries/romania/energy>, (Erişim Tarihi:14.11.2024)

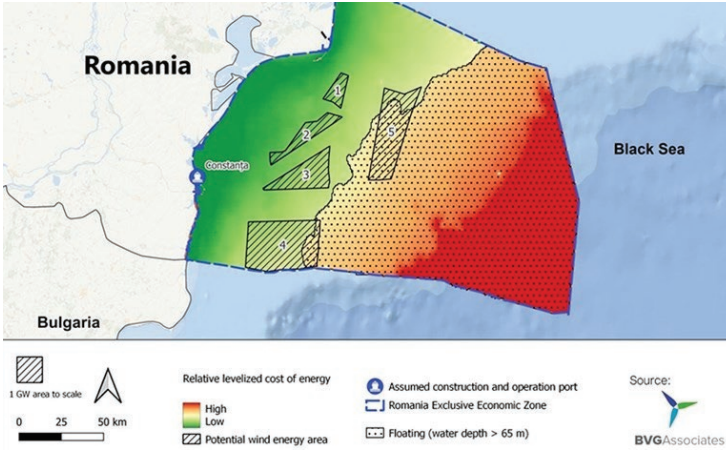
³⁶⁸ Romania to inaugurate its first hydropower plant in over 34 years, <https://ceenergynews.com/renewables/romania-to-inaugurate-its-first-hydropower-plant-in-over-34-years>, (Erişim Tarihi:17.01.2025)

kaynaklı su kullanımlarındaki artışın, brüt hidroelektrik potansiyelinin 2050 yılına kadar yaklaşık %11-30 oranında azaltacağı tahmin edilmektedir.³⁶⁹

Rüzgâr

Romanya'nın rüzgâr enerjisi potansiyeli yaklaşık 14.000 MW'tır. 2010 yılına kadar toplam üretimde, sadece %5'lik bir orana sahip olan rüzgâr enerjisi, çok sayıda rüzgâr çiftliğinin kurulmasıyla bu payı %16,5'e çıkarmıştır.³⁷⁰

Romanya, Nisan 2024'te Açık Deniz Rüzgâr Enerjisi Yasa Tasarısını kabul ederek, 2035 yılına kadar 3-7 GW kurulu rüzgâr kapasitesine ulaşmak için net adımlar içeren bir yol haritası belirlemiştir.³⁷¹



Şekil 27: Romanya Açık Deniz Vizyonu-Potansiyel Enerji Alanları³⁷²

Avrupa Komisyonu ve Dünya Bankası tarafından desteklenen, Romanya'daki açık deniz rüzgâr potansiyelinin verimli bir şekilde kullanılmasını hedefleyen yol haritasında; rüzgâr kaynağı, iyi donanımlı liman tesisleri, tedarik zinciri ve yerel iş gücü bileşenleri tüm yönleriyle ele alınmaktadır. Bu kapsamda; Romanya'nın 2027-2028'e kadar Karadeniz'de ilk açık deniz rüzgâr çiftliklerini kurması, ülkede fark sözleşmesi kapsamında 3 GW açık deniz rüzgarının açık artırmayla satılması planlanmaktadır. Ortaya çıkan bu sektör, uzun vadeli istihdam için yeni fırsatlar sunmakta ve yeni-

369 A review of hydropower plants in Romania: Distribution, current knowledge, and their effects on fish in headwater streams; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032121002938>, (Erişim Tarihi 14.11.2024)

370 Romania-Country Commercial Guide; <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/romania-energy>, (Erişim Tarihi 15.11.2024)

371 Romania's offshore wind prospects can blow EU green transition in right direction, <https://ceenergynews.com/renewables/romania-offshore-wind-prospects-can-blow-eu-green-transition-in-right-direction>, (Erişim Tarihi 15.11.2024)

372 Roadmap for Romania Building a new offshore wind industry in the black sea, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/09/27/roadmap-for-romania-building-a-new-offshore-wind-industry-in-the-black-sea>, (Erişim Tarihi: 15.11.2024)

lenebilir enerji için Karadeniz'deki bölgesel pazarda ekonomik büyüme potansiyeli vaat etmektedir.³⁷³

Hidrokarbon

Romanya, önemli bir doğal gaz üreticisidir. Çok önemli doğal gaz rezervleri ve üretim tesislerine sahiptir. Romanya'da ikisi açık denizde, geri kalanı karada olmak üzere 20 doğal gaz üretim sahası bulunmaktadır. Bu da onun ithal gaza olan bağımlılığını önemli ölçüde azaltmaktadır. Ülkenin en büyük doğal gaz üretici şirketleri Societatea Nationala de Gaze Natural Romgaz, OMV ve Black Sea Oil & Gas'tır.³⁷⁴

Avrupa Komisyonu tarafından derlenen verilere göre, 2024 yılının ikinci çeyreğinde Romanya, 2,3 milyar metreküp (bcm) üretimle ilk kez Avrupa Birliği'nin en büyük doğal gaz üreticisi haline gelmiştir.³⁷⁵

Bundan sonraki dönemde de Romanya, doğal gaz üretimini arttırmayı planlamaktadır. 2027 yılına kadar Neptun Deep projesi aracılığıyla Karadeniz'den doğal gaz çıkarılması ve yıllık talebin yaklaşık 30 katı kadar üretimin 4,3 milyon haneye ulaşması beklenmektedir.³⁷⁶

Romanya günlük olarak yaklaşık 25 milyon metreküp doğal gaz üretmekte ve bu üretimin yarısını tüketerek, 10-11 milyon metreküpünü de depolamaktadır. Romanya'da halihazırda 6 adet yeraltı doğal gaz depolama tesisi vardır. Ülkede yeraltı doğal gaz depolamasının ana operatörü, bu alanda zengin deneyime sahip Depogaz'dır. Olağanüstü durumlarda, yer altı doğal gaz depolama tesislerinden sağlanan tedarikler ile Romanya'nın günlük doğal gaz talebinin yaklaşık %40'ı karşılanabilmektedir. Romanya, yeni teknolojiler ile depolama tesislerindeki verimliliğin artırılması yönünde çalışmalar yapmaktadır.³⁷⁷

Romanya, doğal gazı karbonsuzlaşma sürecinde bir geçiş yakıtı olarak kullanmayı düşünmektedir.

Ayrıca, 2024 yılının ilk çeyreğinde Romanya 682.400 ton ham petrol üretimi gerçekleştirmiştir. Bu üretim miktarı 2023 yılının aynı dönemine göre 23.900 ton (%3,4)

373 Roadmap for Romania Building a new offshore wind industry in the black sea, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/09/27/roadmap-for-romania-building-a-new-offshore-wind-industry-in-the-black-sea>, (Erişim tarihi:15.11.2024)

374 Romanian natural gas production: data and insights, <https://www.offshore-technology.com/data-insights/romania-natural-gas-production/?cf-view>, (Erişim Tarihi:04.01.2025)

375 Romania Is the Largest Natural Gas Producer in the EU, <https://valahia.news/romania-largest-natural-gas-producer-european-union>, (Erişim Tarihi:16.11.2024)

376 Romania Commercial Guide, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/romania-energy>, (Erişim tarihi:16.11.2024)

377 Strategic Sector In Romania-Underground Gas Storage, <https://energyindustryreview.com/oil-gas/strategic-sector-in-romania-underground-gas-storage/>, (Erişim Tarihi:16.11.2024)

daha azdır. Aynı dönemde ülkenin ham petrol ithalatı da 1.773 milyon tonun üzerinde gerçekleşerek geçen yılın aynı dönemine göre oransal olarak %15,1 oranında azalmıştır.³⁷⁸

Kömür

Ülkenin 150 yılı aşkın bir süredir devam eden uzun bir kömür madenciliği geleneği vardır. Bugün Romanya'nın tüm taş kömürü ve linyit üretimi, ısı ve güç üretimi için kullanılmaktadır.³⁷⁹

Romanya'da, toplam yaklaşık 1300 MW'lık kömür santrali bulunmaktadır.³⁸⁰ Romanya, yeniden yapılanma sürecinde, bu santrallerin kömürle çalışan ünitelerini doğal gazla ile dönüştürmeyi planlamaktadır.³⁸¹

Romanya, 2032 yılına kadar kömür santrallerinin devre dışı bırakılmasını ve kömürün 2050 yılına kadar aşamalı olarak kullanımdan kaldırılmasını hedeflemektedir.

Ülkede, kömür üretimi 1989 yılında 66.462 milyon ton ile tüm zamanların en yüksek seviyesine, 2023 yılında ise 14.790 milyon ton ile rekor düşük seviyesine ulaşmıştır. 2028'e kadar yıllık ortalama %4'lük bir düşüş öngörülmektedir.³⁸²

Veriler, enerji üretimi ve tüketim kalıplarındaki daha geniş değişimleri yansıtan, ülkenin kömür endüstrisinin aşağı yönlü seyrini sürdürdüğünü göstermektedir.

Ancak, son dönemde Gorj Bölgesi'ndeki Rovinari Termik Santrali'ndeki yeni bir ünitenin açılışının yapılması, enerji dönüşümü bağlamında kömürle çalışan enerjinin devam eden rolünü göstermektedir. Bu da mevcut hedeflerin, beklenen tarihler için gerçekleşmesini tartışmalı hale getirmektedir.³⁸³

Güneş

Romanya , yılda 210 güneşli gün ve yılda 1.000 kWh/m²/yıl ile 1.300 kWh/m²/yıl arasında yıllık güneş enerjisi akışı ile yüksek güneş potansiyeline sahip bir bölgede yer almaktadır.³⁸⁴

378 İstatistiklere göre içinde bulunduğumuz yılın ilk çeyreğinde Romanya'nın ham petrol üretimi %3,4 oranında, ham petrol ithalatı ise %15,1 oranında azaldı, <https://ticaret.gov.tr/>, (Erişim Tarihi:16.11.2024)

379 Romania, <https://euracoal.eu/info/country-profiles/romania-8>, (Erişim Tarihi:17.11.2024)

380 Romania current developments <https://www.linkedin.com/pulse/energy-transition-romania-current-developments-vlad-rozen-nxif/> (Erişim Tarihi:17.11.2024)

381 Kömürle Çalışan Termik Santralleri Yaşatma Çabası, <https://gazetebalkan.ro/2024/08/10/komurle-calisan-termik-santralleri-yasatma-cabasi>, (Erişim Tarihi:17.11.2024)

382 Romania Coal Production, <https://www.ceicdata.com/en/indicator/romania/coal-production>, (Erişim Tarihi: 17.11.2024)

383 Inauguration of Group 5 Rovinari Thermal Power Plant, <https://energyindustryreview.com/power/inauguration-of-group-5-rovinari-thermal-power-plant/>, (Erişim Tarihi:17.11.2024)

384 Solar power in Romania, https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_Romania, (Erişim Tarihi:19.11.2025)

Romanya, 2030 yenilenebilir enerji hedefine ulaşmak için yaklaşık 7 GW yeni kapasite eklemeyi planlamakta ve bunun yaklaşık 3,7 GW'nın PV güneş enerjisi projeleri olmasını öngörmektedir.³⁸⁵

OMV Petrom, Isalnita güneş enerjisi projesi için Romanya ile bir sözleşme imzalamıştır. Sözleşme, fotovoltaik parkın inşasını, şebekeye bağlanmak üzere 110 kV güç istasyonunun yapımını ve devreye alınmasından itibaren 2 yıllık bir süre boyunca işletme ve bakımını içermektedir.³⁸⁶

Diğer taraftan, 2024 yılının son çeyreğinde, Romanya'nın karbon emisyonlarının azaltılmasını teminen, düşük karbonlu teknolojiler için hazırladığı fark sözleşmesi şeması ("CfD Şeması") AB Komisyonu tarafından onaylanmıştır. CfD Planı, AB Modernizasyon Fonu aracılığıyla finanse edilmekte olup, ihale edilen toplam kapasitenin %25'i (yani ilk ihale için PV bakımından 125 MW ve karasal rüzgâr için 250 MW) oranında bir kapasite içermektedir.³⁸⁷ Bu kapsamda, Ocak 2025 tarihinde, YEO Teknoloji ile Scatec ASA arasında, Romanya'da 190 MWp kapasiteli iki güneş enerjisi santrali projesinin yapımı için bir anlaşma imzalanmıştır. Dolj ve Olt şehirlerinde gerçekleştirilecek projeler, 15 yıl boyunca sabit fiyatlı enerji satışını garanti eden Fark Sözleşmesi (CFD) mekanizmasından yararlanma hakkı kazanmıştır.³⁸⁸

Ayrıca, Romanya, konutlar için minimum 2019 kW kapasiteli güneş enerjisi sistemlerinin yatırım giderlerinin %90'a varan kısmını karşılamak üzere Casa Verde Fotovoltaice (yeşil PV ev) projesini hayata geçirmiştir. Casa Verde 2025 programı aracılığıyla, devletin mali desteğiyle önceki sürümlerde kurulan fotovoltaik sistemlerin pillerinin değiştirilmesi kolaylaştırılarak, konut sahiplerinin fotovoltaik sistemlerin kullanımının arttırılması hedeflenmektedir.³⁸⁹

Nükleer

Romanya'daki tek nükleer santrali olan Cernovada, iki adet 650 MW'lık Candu-6 reaktöründen oluşmaktadır. 3. ve 4. reaktörlerin de önümüzdeki yıllarda faaliyete geçmesi planlanmaktadır.³⁹⁰

385 Country Commercial Guides, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/romania-energy>, (Erişim tarihi:19.11.2024)

386 Renewables/omv-petrom-awards-epcc-contract-for-its-first-large-pv-project, <https://energyindustryreview.com>, (Erişim Tarihi: 19.11.2024)

387 Romania kick off for cfd incentive scheme for renewables, <https://chambers.com/articles/romania-kick-off-for-cfd-incentive-scheme-for-renewables>, (Erişim Tarihi:17.11.2024)

388 Scatec signs 15 year cfd contract for romanian solar portfolio, <https://scatec.com/2025/01/20/scatec-signs-15-year-cfd-contract-for-romanian-solar-portfolio>, (Erişim Tarihi:21.01.2025)

389 Casa verde 2025 finantare inlocuirea bateriilor, <https://evmarket.ro/tr/energie/casa-verde-2025-finantare-inlocuirea-bateriilor-52798>, (Erişim Tarihi:21.05.2025)

390 Ec-approves-completion-of-romanian-reactors, <https://www.world-nuclear-news.org/articles/ec-approves-completion-of-romanian-reactors>, (Erişim Tarihi:22.11.2024)

Tablo 4: Romanya Cernovada Santrali Ünitelerine ilişkin Yol Haritası ³⁹¹

Reaktör Adı	Model	Çeşidi	Net Kapasite (MWe)	Yapım Başlama Yılı	İlk Şebeke Bağlantısı
Cernavoda 1	CANDU 6	PHWR	650	1983-03	1996-07
Cernavoda 2	CANDU 6	PHWR	650	1983-07	2007-08
Cernovada 3	CANDU 6		720		2031
Cernovada 4	CANDU 6		720		2032

Anılan yeni reaktörlerin tamamının işletmeye alınması ile birlikte Romanya'nın yıllık elektrik tüketiminin yaklaşık %30'unun nükleer kaynaklardan sağlanması öngörülmektedir.³⁹² Ayrıca, Romanya'nın nükleer enerji operatörü Nuclearelectrica, Aralık 2024 yılında Cernavoda nükleer santralının ilk ünitesinin çalışma süresini uzatmak için yaklaşık 1,9 milyar avro'luk bir anlaşma imzalamıştır.³⁹³

Diğer yandan, ülke, ABD ile başlattığı "Phoenix Projesi" kapsamında "yaşlı kıtada" küçük modüler nükleer reaktör (Small Modular Reactor-SMR) teknolojisine sahip olan ilk ülke olacaktır.³⁹⁴

Romanya, nükleer enerjiyi orta ve uzun vadede bir geçiş yakıtı olarak kullanmayı düşünmektedir.

Biyokütle

Biyokütle, fosil yakıtların yerini alabilecek en güvenilir kaynaklardan biridir. Birincil enerji talebinin yaklaşık %7'sini ve Romanya'nın yenilenebilir kaynak potansiyelinin yaklaşık %50'sini kapsamaktadır. Biyokütlenin enerji potansiyeli açısından Romanya toprakları sekiz bölgeye ayrılmıştır: Tuna Deltası (Biyosfer Rezervi), Dobruca, Moldavya, Karpat Dağları (Doğu, Güney, Batı-Apuseni), Transilvanya Platosu, Batı Ovası, Karpat Tepeleri ve Güney Ovası. Bu nedenle, biyokütle elektrik üretimi, değerlendirilmesi gereken bir potansiyeldir. Bu yüksek potansiyele rağmen kullanım yüzdesi son derece düşüktür.³⁹⁵

³⁹¹ "Nuclear Power in Romania", <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/romania>, (Erişim Tarihi:22.11.2024)

³⁹² AB'den Romanya'nın nükleer reaktör projesine olumlu görüş, <https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/elektrik/abden-romanyanın-nukleer-reaktor-projesine-olumlu-gorus/42212>, (Erişim Tarihi: 22.11.2024)

³⁹³ Nuclear set to reach new record in 2025, <https://www.aa.com.tr/en/energy/nuclear/nuclear-set-to-reach-new-record-in-2025-iea/46886>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

³⁹⁴ Romanya Avrupada modüler nükleer santral sistemlerini kullanan ilk ülke olacak, <https://dunyaenerji.org.tr/romanya-avrupada-moduler-nukleer-santral-sistemlerini-kullanan-ilk-ulke-olacak>, (Erişim Tarihi:22.11.2024)

³⁹⁵ <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/234410/1/ICEADR-2020-p333.pdf>, (Erişim tarihi:22.11.2024)

Romanya, Entegre Ulusal Enerji ve İklim Planı'nda (2021-2030, biyokütle kullanımını 2025 yılına kadar 50-80 milyon MWh'e, biyokütle hacmini ise 21,5-35,8 milyon ton arasına çıkarmayı hedeflemektedir.³⁹⁶

Son olarak, Avrupa Komisyonu, Romanya'da ileri biyoyakıt üretimine yönelik yatırımları desteklemek amacıyla 500 milyon avro değerinde bir devlet yardımı planını 4 Ekim 2024'te onaylamıştır.³⁹⁷

1.12.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Romanya, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni (UN-FCCC) 24/1994 sayılı Kanun ile, Kyoto Protokolü'nü ise 3/2001 sayılı Kanun ile kabul etmiştir. Ayrıca, Haziran 2017 tarihinde Paris Anlaşması'nı onaylayarak, İklim ve Güvenlik Dostları Grubu'na 2019 yılında katılmıştır.³⁹⁸

Avrupa Birliği üyesi olması nedeniyle 1 Aralık 2019 tarihinde kabul edilen Avrupa Yeşil Mutabakatında belirlenen hedeflere bağlıdır. Bu kapsamda, 2030 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını en az %55 oranında azaltmakla yükümlüdür.

Romanya hükümeti, 2021 yılında hazırladığı Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı'nda 2032 yılına kadar kömür ve linyit kullanımını aşamalı olarak bırakacağını taahhüt etmiştir. Ancak, gaz ve petrol için herhangi bir aşamalı olarak sonlandırma tarihi belirlenmemiştir. Ülke, doğal gazı kısa vadede bir geçiş yakıtı olarak kullanmayı planlamaktadır; bu nedenle, onayladığı strateji ve planlarda gaza yönelik birçok yatırım dikkat çekmektedir.³⁹⁹

COP28'de Romanya, emisyonlarını 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine göre yaklaşık %80 azaltacağını taahhüt etmiş, Romanya'nın, ulusal enerji portföyünün 2050 yılına kadar %86'sının yenilenebilir enerjiden oluşması yönündeki kararlılığını teyit etmiştir.⁴⁰⁰

Ağustos 2024 tarihinde ise 2024-2030 dönemi için İklim Değişikliğine Uyum Ulusal Stratejisi kabul edilmiştir. Strateji, iklim değişikliği nedeniyle daha da kötüleşen seller, fırtınalar ve kuraklıklar gibi çok çeşitli doğal afetlere sık sık maruz kalan Romanya'nın, doğal afetlere hazırlanma ve iklim değişikliğini ele alma konusundaki

396 Romania Biomass Report, https://www.danup2gas.eu/assets/pdf/biomass_reports/Romania_Biomass-Report_RO.pdf, 01.01.2025, (Erişim Tarihi:22.11.2024)

397 State aid scheme to support advanced biofuels production of in Romania, <https://energyindustryreview.com/environment/state-aid-scheme-to-support-advanced-biofuels-production-of-in-romania>, (Erişim Tarihi:15.12.2024)

398 Climate Change, <https://www.mae.ro/en/node/2134>, (Erişim Tarihi: 03.12.2024)

399 Romania, <https://ccpi.org/country/rou>, (Erişim Tarihi:04.12.2024)

400 National Statement Romania, COP28, <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ROMANIA>, (Erişim tarihi:04.12.2024)

entegre yaklaşımını ana hatlarıyla açıklamaktadır⁴⁰¹. Hükümet, Kasım 2024 tarihinde güncellediği Ulusal Enerji ve İklim Planı'nı gecikmeli olarak Avrupa Komisyonu'na sunmuştur. Planda özellikle gaz altyapısı yatırımlarını arttırma hedefleri dikkat çekerken, enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payının %38 olması yönünde bir hedef belirlenmiştir. Bu hedef, yasal olarak bağlayıcı olan hedefin hala altında yer almaktadır. Ayrıca Planda, 2036'dan itibaren tüm fosil gaz tesislerinde en az %50 oranında yenilenebilir ve düşük karbonlu gazlar kullanılacağı, hidrojen enerjisinin enerji pastasındaki payının arttırılacağı, depolama ve ısı pompaları teknolojilerinin geliştirileceği konularında kararlı beyanlar yer almaktadır.⁴⁰²

Romanya hükümeti, 2050 yılına kadar projeksiyonları içeren Ulusal Enerji Stratejisi'ni Kasım 2024 tarihinde kabul etmiştir.

Stratejide enerji sektörünün gelişimi için altı temel unsur belirlenmiştir:

- » Enerji güvenliği,
- » Düşük karbonlu enerji,
- » Enerji verimliliği,
- » Tüm tüketiciler için enerjiye fiziksel erişim ve enerjinin finansal olarak karşılanabilirliği ve ekonomik rekabet gücü,
- » Verimli enerji piyasaları,
- » Dijitalleşme, akıllı şebeke gelişimi ve siber güvenlik⁴⁰³.

Stratejide ayrıca;

- » 2050 yılına kadar yenilenebilir enerjinin, tüketimin %86'sını oluşturması, Romanya'nın brüt nihai enerji tüketimindeki yenilenebilir enerjinin payının 2035 yılına kadar %41,1, 2050 yılına kadar ise %86,1 olması,
- » Hedeflere ulaşmak için hidro, rüzgâr, güneş ve jeotermal enerji kurulu kapasitelerinin artırılması, ısıtma ile soğutma sistemlerinin kısmen elektrifikasyonu, biyokütle, biyogaz ve hidrojen kullanımının arttırılması, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, teknolojilerle uyumlu yeni hidroelektrik santrallerin kurulması,
- » Elektrik üretim kapasitesinin, 2035 yılına kadar yaklaşık %82,1'inin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması, 24 GW kurulu rüzgâr ve güneş enerjisi kapasitesine ulaşılması,

401 Development and changing Climate, <https://blogs.worldbank.org/en/climatechange>, (Erişim Tarihi: 15.12.2024)

402 Climate Change, <https://www.mae.ro/en/node/2134>, (Erişim Tarihi: 15.12.2024)

403 Romania adopts new energy strategy after 17 years, <https://balkangreenenergynews.com/romania-adopts-new-energy-strategy-after-17-years>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

- » Var olan nükleer enerji üretim kapasitesinin 2029'dan itibaren açılacak yeni üniteler ile artırılması, 2035 yılına kadar ilk küçük modüler reaktörlerin (SMR) inşa edilmesi, taş kömürü ve linyit kapasitesinin 2031 yılı sonuna kadar aşamalı olarak sonlandırılarak, doğal gaz santrallerinin 2036'dan itibaren hidrojen gibi yeşil gazları kullanmaya hazır hale getirilmesi,
- » Isıtma ve soğutma sektöründe, yüksek verimli kojenerasyonun yanı sıra; küçük kentsel alanlarda biyokütle bazlı üretim, bireysel konutlar ve yeni konut geliştirmeleri için alternatif yenilenebilir ısıtma kaynakları kullanılması, ısı pompalarının payının artırılması,
- » Kömürle çalışan santrallerin gazla çalışan kombine çevrim ve RES üniteleri ile değiştirilmesi, Sanayide atık enerjinin geri kazanılması ve Enerji verimliliğinin artırılması, kojenerasyon tesislerinin modernizasyonu, kullanılmış bileşenlerin geri dönüşümü veya güvenli depolanması için çalışmalar yapılması, yeni pil sistemleri geliştirilmesi,

hedefleri yer almaktadır.⁴⁰⁴

Diğer taraftan, döngüsel ekonomiye geçiş hem çevresel hedefleri desteklemekte hem de istihdamın artırılması, sürdürülebilirliği teşvik gibi sosyoekonomik faydalar sağlamaktadır. Romanya'nın döngüsel ekonomisi AB hedeflerinin çok altında yer almaktadır.

Romanya, Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi'ni (NCES) ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nı (PAEC) yıllar içinde güncelleyerek hedeflere ulaşmak için çabalamaktadır. Bu düzenlemeler ile Romanya, 2020 ile 2030 arasında kaynak geri dönüşüm oranını iki katına çıkarmayı ayrıca AB'nin maddi ayak izini önemli ölçüde azaltmayı amaçlamaktadır.⁴⁰⁵

Romanya Enerji Bakanı Sebastian Burduja yaptığı son açıklamada, kömür santrallerinin işletme süresinin üç yıl uzatılması gerektiğini, enerji güvenliğini sağlamak için başka seçeneğin olmadığını, bu kapsamda Complexul Energetic Oltenia'nın yeniden yapılandırma planında kömürle çalışan ünitelerin gaz ve yenilenebilir enerji ile değiştirilmesi taahhütlerinin de beklenen tarihte gerçekleşmesinin mümkün olmadığını ifade etmiştir.⁴⁰⁶

404 Neutral Romania in 2050, <https://energyindustryreview.com/environment/neutral-romania-in-2050-new-energy-strategys-top-priorities-and-strategic-objectives>, (Erişim Tarihi: 03.01.2025)

405 Romanian Circular Economy Action Plan, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2023-10/EXECUTIVE%20SUMMARY%20-%20PAEC.PDF>, (Erişim Tarihi: 23.12.2024)

406 Burduja: Romania to prolong coal phaseout by three years, <https://balkangreenenergynews.com>, (Erişim Tarihi: 23.01.2025)

1.12.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Romanya'nın belirlediği iklim ve çevre hedeflerine ulaşması için yapılması gereken yatırımın yaklaşık olarak 2021'den 2030'a kadar toplam 127 milyar avro olduğu tahmin edilmektedir (yıllık olarak cari GSYİH'nin yaklaşık %6'sı). Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı'nda (2021-2026); ülkede yatırım için öncelikli alanların belirlenerek, Planın %44'üne denk gelen yaklaşık 12,5 milyar avro yatırımın yeşil dönüşüm aktarılmasının planlandığı görülmektedir.⁴⁰⁷

Romanya gibi kömür kullanımının çok yoğun olduğu ülkelerde adil geçiş sürecinin çok daha zor olacağı kesindir. Bu nedenle, süreçten olumsuz etkilenecek bölgeler için ayrıntılı değerlendirmelerin yapılarak, gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu süreçte, bölgesel adil geçiş planlarının çok kapsamlı bir şekilde hazırlanarak, adil geçiş fonlarının en verimli şekilde kullanılması ve etkilenecek bölge halkının bu süreçten en az şekilde zarar görmesi sağlanmalıdır.

Bu kapsamda, Romanya'da adil geçiş sürecinden en fazla etkilenecek olan aşağıdaki 6 bölge belirlenerek, bu bölgelere ilişkin ayrıntılı adil geçiş planları hazırlanmıştır:

Gorj Bölgesi: Romanya'da kömürden enerji üretiminin büyük kısmı Gorj bölgesinde gerçekleşmektedir. Bölgedeki Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın büyük bir kısmı kömür işletmeciliğinden (ülkenin en büyük iki termik santrali Rovinari ve Turceni Santralleri bu bölgede yer almaktadır) gelmektedir. Bu nedenle, Gorj, adil geçiş sürecinden en çok etkilenecek bölgelerden biridir. Kömürün kullanımdan kaldırılması nedeniyle bölgedeki işsizlik oranının %3,8'den %6,42'ye yükselebileceği öngörülmektedir.⁴⁰⁸

Bölgenin kapsamlı bir şekilde hazırlanan Bölgesel Adil Geçiş Planında, ağırlıklı olarak yeşil enerji üretimine ilişkin yatırımların artırılması, küçük ve orta ölçekli işletmelere destek olunması ve var olan iş gücüne yeniden beceri kazandırılması konularına ağırlık verilmiştir. Adil Geçiş Mekanizmasının teknik desteğiyle bölgede yeşil iş geliştirme merkezinin kurulması, bu merkezde yenilenebilir enerji projeleri geliştirmek için gençlerin eğitilmesi özellikle kadınlar ve savunmasız grupların bu çalışmalara katılımının artırılarak, ekonomik büyümenin teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.⁴⁰⁹ Gorj bölgesinde, güneş enerjisi başta olmak üzere yenilenebilir enerji potansiyeli son derece yüksektir. Bu nedenle, yenilenebilir enerji projelerinin artırılarak kayıp iş gücünün bu alana kaydırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Binaların enerji verimliliğini artıracak şekilde yenilenmesi ise öncelik verilen konulardan biridir. Avrupa

407 Romania leverages climate financing to achieve national priorities, <https://blogs.worldbank.org>, (Erişim Tarihi: 17.12.2024)

408 Just Transition Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim tarihi: 23.12.2025)

409 The sustainable transition of Gorj Country, https://www.greenpeace.org/static/planet4-romania-stateless/2021/09/71a79aa6-en_tranzitia-sustenabila-a-judetului-gorj.pdf, (Erişim tarihi: 24.12.2024)

finansman kaynaklarına erişim için projeler hazırlanarak, kamu idareleri, özel sektör ve diğer ilgili paydaşlar arasında tam anlamıyla iş birliği ve ittifak oluşturulması için çalışmalar yapılmaktadır.

Tablo 5: Gorj Bölgesi Yenilenebilir Enerji Potansiyeli⁴¹⁰

	Teknik Potansiyel (GW)	Üretililecek Enerji Potansiyeli (GWh/yıl)
Rüzgâr Enerjisi	11,21	22.104
Fotovoltaik Enerji	33,88	8.154
Biyokütle Enerjisi	0,58	16.507
Jeotermal Enerji	0,14	1.138

Hunedoara: Romanya'nın ekonomik açıdan en savunmasız bölgelerinden biridir. Hunedoara Enerji Kompleksi, Romanya'nın Petroşani kentindeki Jiu Vadisi'nde bulunan yeraltı kömür madenleri ve enerji santrallerinden oluşan bir ağıdır. 1990 yılında bölgede 15 adet maden sahası yer alırken şu an sadece dört tane saha yer almaktadır: Lonea, Livezeni, Vulcan ve Lupeni (Lupeni ve Lonea'da kapatma süreci tamamlanmak üzeredir).⁴¹¹

Nüfusun büyük bir bölümü geçimini kömürden sağladığı için bölgede kömürün kullanımdan kaldırılması, yerel ekonomi üzerinde olumsuz etkiler yaratacaktır. Bölgede bu süreçten etkilenen vasıflı ve vasıfsız işçi sayısı çok fazladır. İşten çıkarılan veya emekli olan çalışanların (emeklilik yaşı 45'tir), yeni iş sektörlerine entegrasyonlarının sağlanması, ücretlerin bölgesel ekonominin önemli ölçüde üzerinde olması nedeniyle özel tedbirlerle teşvik edilmediği takdirde zorlu bir süreç olacaktır.⁴¹²

Bu süreçte, yerel yönetimlerin yanında, yerel STK'lar ve sivil toplum, sendikalar, iş dünyası temsilcileri ve Petrosani Üniversitesi pek çok ortak çalışma yürütmektedir.

Bölge, ulaşım yollarıyla ülkenin geri kalanına ve Avrupa'ya bağlanması nedeniyle turizm, tekstil, deri, ahşap, mobilyacılık, gıda gibi pek çok sektörün gelişimi için iyi bir konumdadır. Bölgedeki eski madenciler, Yenilenebilir Enerji Beceri Okullarında (RESS) rüzgâr türbini teknisyeni olarak eğitilmektedir.⁴¹³

410 The sustainable transition of Gorj Country, https://www.greenpeace.org/static/planet4-romania-stateless/2021/09/71a79aa6-en_tranzitia-sustenabila-a-judetului-gorj.pdf, (Erişim tarihi: 24.12.2024)

411 Just Transition in Huneodara, <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2019/09/just-transition-hunedoara.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.12.2024)

412 Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim Tarihi: 23.12.2024)

413 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balkanicaucasos.org/eng/Areas/Romania/Romania-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim Tarihi: 24.12.2024)

Bölgenin kapsamlı bir şekilde hazırlanan Bölgesel Adil Geçiş Planı'nda, çeşitlendirilmiş sürdürülebilir yerel ekonomi, yeni endüstri kollarının geliştirilmesi, eğitimin, sağlığın ve diğer alanların iyileştirilmesi yoluyla sosyal hizmetlerin kuvvetlendirilmesi, altyapı iyileştirmeleri, eski madencilik tesislerinin rehabilitasyonu, döngüsel ekonomi konuları vurgulanmaktadır.⁴¹⁴

Prahova: Bölgede, petrol çıkarma ve işleme endüstrisinde faaliyet gösteren 771 şirket bulunmakta olup, bu işletmeler ilçedeki ekonomik faaliyetlerin %22'sini ve nüfusun %32'sini temsil etmektedir. Adil geçiş sürecinde, bölgede iş kayıpları ile yeni iş imkanları arasında dengesizlik olacağı kesindir.⁴¹⁵

Bölge, ekonomik açıdan oldukça gelişmiş olan Bükreş-Ilfov bölgesine yakın olduğundan, ekonomik çeşitlenme başta olmak üzere, KOBİ'lerin, rekabet ortamının ve inovasyon araştırmalarının geliştirilmesi gerekmektedir. ⁴¹⁶ bölge hem endüstriyel bir özelliğe hem de turizmle ilgili bir özelliğe sahiptir, bu nedenle, yeni iş kollarının yaratılması için çalışmalar yapılmaktadır.⁴¹⁷

Diğer taraftan, Prahova'da terk edilmiş pek çok sanayi bölgesi yer almaktadır. Bölgede, bu alanlarda mülkiyet ile ilgili yaşanan sıkıntılar nedeniyle büyük zorluklar yaşanmaktadır⁴¹⁸. Bu sürecin de çok iyi bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

Galați: Bölge, karbon yoğun endüstrilerden biri olan çelik endüstrisinin temel geçim kaynağı olması nedeniyle adil geçiş sürecinden en çok etkilenecek bölgelerden biridir. Liberty Galați Çelik Tesisi, bölge halkı için önemli bir istihdam kaynağıdır. Bölgede, geçiş sürecindeki iş kayıplarının çok fazla olması beklenmektedir. Ancak bu bölgedeki amaç, çelik üretimini sonlandırmak değil, çevreyle uyumlu üretim yaparak emisyonları azaltmak, bunun için de araştırma ve geliştirmeyi artırmak, üniversitelerle ve hatta sivil toplumla birlikte çalışarak yeni teknolojiler geliştirmektir.

Ayrıca, Avrupa pazarından daha uzakta olan Galati ilçesinde, nakliye desteklenmesi gereken sektörlerin başında gelmektedir. Diğer yandan, Tuna Nehri'ne ve dolayısıyla Karadeniz'e yakınlığı nedeniyle, ekonomik potansiyeli ve hatta deniz ve deniz taşı-

414 Energy Climate Change, <https://energy.ec.europa.eu/document/download/95733a79-7203-46e9-b2b3-f>, (Erişim Tarihi: 24.12.2024)

415 Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim Tarihi: 23.12.2024)

416 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Romania/Romanian-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim tarihi:24.12.2024)

417 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Romania/Romanian-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim Tarihi: 24.12.2024)

418 Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim Tarihi:23.12.2025)

macılığı açısından rekabet avantajını iyi kullandığı takdirde, bölgede balıkçılık, turizm, bilgi teknolojisi, su ürünleri yetiştiriciliği konularında yeni iş fırsatları yaratılabilir.⁴¹⁹

Dolj: İklim nötr bir ekonomiye geçiş sürecinde bölgeyi, linyite dayalı elektrik üretimi ve otomotiv, plastik malzeme, metalürji gibi karbon yoğun endüstriyel tesislerin varlığı nedeniyle zorlu bir süreç beklemektedir.⁴²⁰

Bölgede yer alan Oltenia Enerji Kompleksi (OEC), tamamı linyit bazlı 4 santral ve 10 maden sahasından oluşmaktaydı. 2019 yılından beri yeni bir yapılanma sürecine giren OEC’de, kömür üretimi kademeli olarak terk edilerek, bunun yerine kombine çevrim enerji santrali ve güneş PV santralleri projelerinin hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

Bölgede yer alan Oltenia Enerji Kompleksi’nde (OEC) 2025-2026 yıllarında;

- » Craiova II’deki 2 ünitenin (her biri 150 MW) 2025 yılında kapatılarak, yerine 200 MW’lık bir gaz ünitesinin kurulması,
- » Işalnița’nın 8 numaralı ünitesinin 2025’te, 7 numaralı ünitesinin ise 2026’da kapatılarak, kapatılmadan bir yıl önce 800 MW’lık bir gaz santrali kurulması,
- » Turceni’deki 3. ünitenin (330 MW) 2025 yılında kapatılarak, yerine bir gaz ünitesi kurulması,
- » Tükenmiş linyit madenleri ve kül döküm sahalarına toplam 735 MW güneş PV kurulumunun yapılması

hedeflenmektedir.⁴²¹

Bölgenin özel iklimi göz önüne alındığında, fotovoltaiik kaynaklardan enerji üretme projeleri öne çıkmaktadır.⁴²²

Mureş: İlçenin ekonomisi büyük ölçüde ücretlerin nispeten yüksek olduğu kimya endüstrisine dayanmaktadır. Adil geçiş sürecinde oluşacak yeni iş imkanlarının, sektörde işsizlik yaratmasa da ücretlerde düşüş meydana getireceği aşikârdır.⁴²³

Bölgede bulunan Azomures Firması, yıllık toplam 1,8 milyon ton üretim kapasitesiyle Doğu Avrupa’nın en büyük kimyasal gübre ve melamin üreticilerinden biri konu-

419 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Romania/Romanian-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim Tarihi:26.12.2024)

420 Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim Tarihi:26.12.2024)

421 Support to the preparation of Territorial Just Transition Plans in Romania, <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/07/1c0f712ea5d63755decc545234f10e56.pdf>, (Erişim Tarihi: 26.12.2024)

422 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Romania/Romanian-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim Tarihi:6.12.2024)

423 Following the Money Romania, What is the just transition fund going to finance, https://www.just-transition.info/wp-content/uploads/2024/02/2023_12_Following-the-Money_Romania.pdf, (Erişim Tarihi:23.12.2024)

mundadır.⁴²⁴ Mures Bölgesi'nde amaç, kimya endüstrisini sonlandırmak değil, çevreyle uyumlu üretim yaparak karbondioksit emisyonlarını azaltmaktır.⁴²⁵

Adil Geçiş Fonu altı bölgede özellikle aşağıdaki alanlarda kullanılmaktadır.⁴²⁶

- » Madencilik sektörü faaliyetlerinin sonlanması nedeniyle atıl kalacak olan alanların rehabilitasyonu ve yeşil alanlar yaratılması,
- » İşini kaybedecek kişiler için yeni iş kollarının bu kapsamda KOBİ'lerin kurulmasının finanse edilmesi,
- » Hidrojen gibi yenilenebilir enerji teknolojilerine yatırım yapılması,
- » Galați'de yeşil çelik ve Azomureş'te yeşil amonyak üretimini teşvik ederek sera gazı emisyonlarının azaltılması,
- » Yeşil sektörlere uyum sağlamaları ve bölgeler için planlanan ekonomik çeşitliliğe hazırlanmaları için kapsamlı eğitim programlarının desteklenmesi.

Romanya'da, Adil Geçiş Fonu'ndan yararlanan bu altı öncelikli bölgeye yaklaşık 300 milyon avro tahsis edilmiştir.⁴²⁷

Romanya'da adil geçiş sürecinde, enerji yoğun endüstrilerde işçilerin eğitim ve öğretime katılım düzeyi %2,3 seviyelerinden %9,4 seviyelerine yükselmiş olmakla birlikte, hâlâ, AB ortalamasının altında yer almaktadır. Ulusal Toparlanma ve Dayanıklılık Planı'nda yenilenebilir enerji kaynakları için gerekli mesleki becerilerin geliştirilmesine yönelik hedefler belirlenmiştir. Örneğin, enerji sektörleri ve tarihi binalarda enerji verimliliği konusunda uzman memurların yetiştirilmesi için programlar oluşturulmuştur. Ülkede, Avrupa Sosyal Fonu Artı (ESF+)'dan 117,5 milyon avro tutarında bir finansman, yeşil ekonomiye geçiş sürecindeki eğitim faaliyetlerinde kullanılmaktadır. Anılan fon ile Romanya'nın istihdam oranının %74,7'ye, eğitim ve öğretime katılım oranının ise %17,4'ye yükseltilerek, 2030 yılında sosyal hedeflere ulaşılması hedeflenmektedir.⁴²⁸

Ülkede, yenilenebilir enerji için danışmanlık ve profesyonel eğitim ağı olan RenewAcad'in çalışmaları da son derece önemlidir. Özellikle, halen aktif madenciliğin yapıl-

424 Azomures S.A. Chemical Fertilizer Plant, Romania, <http://yilsanholding.com/en-US/azomures-sa-chemical-fertilizer-plant-romania/627315>, (Erişim Tarihi:14.01.2025)

425 Romanian Countries receiving over €2 billion from the EU for more Green, <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Romania/Romanian-counties-receiving-over-2-billion-from-the-EU-for-more-green-229863>, (Erişim Tarihi:14.01.2025)

426 From coal to clean energy: A Romanian initiative for sustainable employment, <https://bankwatch.org/blog/from-coal-to-clean-energy-a-romanian-initiative-for-sustainable-employment>, (Erişim tarihi: 14.01.2025)

427 From coal to clean energy: A Romanian initiative for sustainable employment, <https://bankwatch.org/blog/from-coal-to-clean-energy-a-romanian-initiative-for-sustainable-employment>, (Erişim tarihi: 14.01.2025)

428 Romania's Just Transition: Comparative Insights And Best Practices From Eu Member States, http://www.globeco.ro/wp-content/uploads/vol/split/vol_L12_no_1/geo_2024_vol12_no1_art_004.pdf, (Erişim tarihi: 15.01.2025)

diğı bölgelerdeki teknisyenlerin becerilerinden yararlanarak, onların rüzgâr, güneş gibi yenilenebilir enerji sektörlerinde uzman olmaları için hem pratik hem de teorik bilgi sağlanmaktadır. Bu eğitimler sonucunda katılımcılar, edindikleri sertifikalar aracılığıyla yenilenebilir enerji sektöründe iyi ücretle iş bulabilmektedirler. Romanya'nın birçok şehrinde faaliyet gösteren RenewAcad'ın, özellikle Romanya'nın Gorj'un Rovinari kentinde açtığı eğitim merkezi vasıtasıyla, Oltenia Enerji Kompleksi çalışanları, yeniden yapılanmanın bir parçası olarak fotovoltanik parkların inşasında çalışmak üzere hazırlanmaktadır.⁴²⁹

Romanya Rüzgâr Enerjisi Derneği (RWEA), adil geçiş sürecine çok katkıda bulunmaktadır. Dernek, ilk olarak, Köstence'de 5.000'den fazla rüzgâr enerjisi teknisyeni yetiştiren Yenilenebilir Enerji Beceri Okulu'nu (RESS) kurmuştur. Ardından, RESS programı kapsamında verilen rüzgâr türbini kanat onarımı, PV panel kurulumu, güvenlik gibi kursların da yer alacağı kömür madenciliğinin çok yoğun olduğu Jiu Vadisindeki Valea Jiului Akademisi'ni açmıştır. Akademinin amacı, projenin on yılı boyunca toplam 8.000 teknisyene ulaşmak için her yıl yenilenebilir enerji ve enerji dağıtım alanlarında 800'e kadar kömür madencisini teknisyen olarak yeniden eğitmektir. Kurslar aracılığıyla verilen sertifikalar, teknisyenlere hem Romanya'da hem de yurtdışında yenilenebilir enerji ve şebeke projelerinin kurulumu, işletimi ve bakımı konusunda istihdam fırsatları sağlayacaktır.⁴³⁰

Bu zorlu yolculukta en önemli konu hiç şüphesiz finansman ihtiyacıdır. Romanya gibi gelişmekte olan ülkeler için gelişmiş ülkelere göre çok daha fazla yatırım ve finansal kaynak gerekmektedir. Romanya, AB üyesi olması nedeniyle finansman, sübvansiyon ve yatırım fırsatları konusunda avantajlara sahip olmasına rağmen, bu kaynaklar yeterli değildir.

Bu kapsamda, ülke, adil geçiş sürecindeki finansman ihtiyaçlarını karşılamak için finans araçlarını çeşitlendirme amacı ile yeni bir yol haritası belirlemiştir. Hükümet finansman stratejisine, yeşil, sosyal ve sürdürülebilirlik (GSS) tahvillerini dahil edecek şekilde bir dizi yeni düzenlemeler yapmıştır. Enerji Bakanlığı tarafından başlatılan, yeşil enerji ve enerji verimliliği ile bölgesel ısıtma-soğutma sistemlerinin inşası ve modernizasyonuna yönelik geliştirilen, yerel yönetimlere ve bölgesel ısıtma sistemleri işletmecilerine maddi destek sağlamanın da amaçlandığı ve 2024-2030 yılları arasında uygulanacak olan "Yeşil Enerji" adlı ulusal yatırım programına yaklaşık olarak 4 milyar RON (yaklaşık 804 milyon avro) değerinde kaynak tahsis edilmiştir.

429 From coal to clean energy: A Romanian initiative for sustainable employment, <https://bankwatch.org/blog/from-coal-to-clean-energy-a-romanian-initiative-for-sustainable-employment>, (Erişim tarihi:14.01.2025)

430 Romanian Wind Energy Association training schools in coal regions, <https://www.iea.org/policies/17834-romanian-wind-energy-association-training-schools-in-coal-regions>, (Erişim tarihi:18.01.2025)

Bu program kapsamında belediyelerin bu süreçte ihtiyaç duyacağı mali kaynağın sağlanması hedeflenmekte olup program için fonlar yeşil tahvil ihracından sağlanacaktır⁴³¹.

Ayrıca, adil geçişin istenilen verimlilikte sürdürülebilmesi için hükümet, işverenler, sendika ve sivil toplum kuruluşlarının birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, özellikle kamu sektöründe, kurumlar arası iletişimin sağlanması için Bakanlıklar Arası İklim Değişikliği Komitesi (CISC) kurulmuş olup kamu farkındalığının ve katılımının arttırılması yönünde önemli adımlar atılmıştır. Enerji Bakanlığı; Çevre, Su ve Orman Bakanlığı ile koordinasyon halinde, karbonsuzlaştırma ve çevre politikası gündemini denetlerken, Maliye ve Avrupa Yatırımları ve Projeleri Bakanlıkları yeşil finansmanda kilit rol oynamaktadır⁴³².

Adil geçiş süreci Romanya için hem zorluklar hem de önemli fırsatlar sunmaktadır. En önemlisi, özellikle ulaşım, binalar ve endüstriler gibi karbon azaltımının zor olduğu sektörlerde önemli yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ülke, özellikle savunmasız durumda olduğu sel, sıcak hava dalgaları ve kuraklık gibi iklim değişikliğinin acil ve maliyetli etkileriyle mücadele etmek zorunda olduğundan, Romanya'nın, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi için çok önemli olan yeşil yatırımları acilen teşvik etmek ve hızlandırmak için daha fazla karbonsuzlaştırma önlemi alması gerekmektedir. Bunların başında vergi tabanlı karbonsuzlaştırma önlemleri gelmektedir. Ayrıca, sübvansiyonlar da dahil olmak üzere, yeşil enerji için verilecek her türlü destek, yenilenebilir enerjiye yönelimi artırırken, verimli enerji kullanımını da teşvik edecektir.

1.12.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Türkiye ile Romanya arasında kökleri çok eskilere dayanan güçlü bir siyasi, ekonomik, kültürel ve çok önemli insani bağlar bulunmaktadır. Bugüne kadar devam eden yakın siyasi diyalogumuz ve dostane ilişkimizin arkasında iki ülke arasındaki ortak tarihi unsurlar yer almaktadır. Bu benzerlikler, adil geçiş sürecinde her iki ülkenin de birbirlerinin deneyimlerinden öğreneceği çok şey olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin net sıfır karbon yolculuğunda Romanya'dan örnek alabileceği uygulamalar aşağıda özetlenmektedir:

Bölgesel Adil Geçiş Planları

Romanya'da, kömür madenciliğinin ve karbon ağırlıklı endüstrilerin yoğun olduğu 6 bölge belirlenerek, bu bölgelere yönelik fon tahsisinin hangi alanlarda kullanılacağı

431 Romanya, yeşil enerjiye geçiş için 804 milyon avroluk yatırım programı başlattı, <https://temizenerji.org/2024/10/11/romanya-yesil-enerjiye-gecis-icin-804-milyon-avroluk-yatirim-programi-baslatti>, (Erişim Tarihi: 19.01.2025)

432 Making Romania Fit and Resilient for the Net-Zero Transition, <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/018/2023/063/article-A001-en.xml>, (Erişim Tarihi: 20.01.2025)

tüm ayrıntılarıyla Bölgesel Adil Geçiş Planlarında düzenlenmiştir. Türkiye’de kömür madenciliğinin ve termik santrale dayalı üretimlerin temel ekonomik faaliyet haline geldiği bölgelerimizde (örneğin, Afşin-Elbistan, Zonguldak-Bartın, Yatağan, Milas, Soma gibi kömür bölgeleri), Romanya’daki gibi her bölge bazında ayrı ayrı analizler yapılarak, kömürden kademeli ve adil çıkış sürecinde yerel kalkınma stratejilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Açık Deniz Rüzgâr Enerjisi Yasası

Romanya, yakın zamanda kabul ettiği Açık Deniz Rüzgâr Enerjisi Yasa Tasarısı ile Karadeniz’de açık deniz rüzgâr santrallerinin geliştirilmesine yönelik yasal çerçeveyi belirleyerek, rüzgâr enerjisindeki tüm bileşenleri ayrıntılı bir şekilde belirlemiştir. Türkiye’nin toplam açık deniz rüzgâr potansiyeli yaklaşık 75 GW olduğu dikkate alındığında Açık Deniz Rüzgâr Enerjisi yasa tasarısının potansiyelimizi verimli bir şekilde kullanmak için elzem olduğu tartışılmazdır.

Yeşil Beceri Okullar

Ülkemizde, ilki 2017 yılında açılan Cezeri Yeşil Teknoloji Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi olmak üzere, yenilenebilir enerji alanında eğitim veren liseler ve pek çok üniversitede Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalları mevcuttur. Ancak, Romanya örneğinde olduğu gibi özellikle madenciliğin yoğun olduğu bölgelerde Yeşil Beceri Okullarının kurulması ülkemiz için son derece yararlı olacaktır. Bu okullarda, adil geçiş sürecinden en çok etkilenecek kişilerin, rüzgâr ve güneş teknikeri olarak yetiştirilerek, sürecin bu kişiler üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi sağlanabilir.

Yerel Yönetimlerin Rolünün Arttırılması

Romanya yerel yönetimlere yönelik düzenlemelere ağırlık vermektedir. Ülkemizde bakanlıklar, üniversiteler ve finans kuruluşlarının adil geçiş sürecinde aktif rol oynadıkları kesindir. Ancak, belediyeler düzeyinde yapılan çabalar yetersiz kalmaktadır. Örneğin, belediyelerin yaptığı eylem planlarında enerji dönüşümü konusuna ağırlık verilmeli, çıkan sorunlarla ilgili anında çözüm üretilmeli, halkın bilinçlenmesi, sadece STK’ların değil belediyelerin de aktif çalışması ile sağlanmalı, bunun için de belediyelere kaynak aktarımlarının yeterli bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Yeşil Enerji Ulusal Yatırım Programı

Romanya’da uygulanmaya başlayan, yeşil enerji için yol haritası niteliğinde olan Yeşil Enerji Ulusal Yatırım Programı hem fon tahsisi hem de fonun hangi alanlarda kullanılacağı konusunda kapsamlı düzenlemeler içermektedir. Buna benzer bir yatırım programının ülkemizde hazırlanarak, yürürlüğe konması yararlı olacaktır.



1. AVRUPA

1.13. Sırbistan

Gülşen Bülbül



1.13.1. GENEL BİLGİLER

Sırbistan, Güneydoğu Avrupa'da, Balkan Yarımadası'nın kesişim noktasında bulunan bir ülkedir. Kuzeyde Macaristan, batıda Hırvatistan ve Bosna-Hersek, doğuda Romanya ve Bulgaristan, güneybatıda Karadağ, güneyde Kuzey Makedonya ve tartışmalı sınırı Kosova bulunmaktadır. 2006 yılında Karadağ'ın bağımsızlığını ilan ederek ayrılmasından sonra Sırbistan'ın deniz ile bağlantısı kalmamıştır. Ülkede coğrafi özellikler bakımından farklı bölgeler bulunmaktadır. Ülkenin kuzeybatısı Voyvodina'da verimli ovalar, Sumadiya'da alçak tepeler, doğusu, ortası ve batısında yüksek dağlık bölgeler bulunmaktadır. Sırbistan toprakları, orman alanları açısından zengin konumdadır. Ayrıca ülkedeki toplam akarsu uzunluğu 3.180 km'dir. En önemli akarsularından biri Tuna Nehri'dir. Tuna ve Sava nehirlerinin birleştiği noktada başkenti Belgrad bulunmaktadır. Ülkenin iklim yapısı sıcak ve ılımandır. Yoğun yağışlar görülmektedir. Sırbistan Meclisi, 2009 yılında ülkeyi 7 istatistiksel bölgeye ayıran bir kanun çıkarmıştır.⁴³³ Bu yasa ile ülkedeki hangi bölgelerin gelişmiş, hangilerinin az gelişmiş olarak belirleneceğine ilişkin kriterler belirlenmiştir. 2010 yılında bu kanun değiştirilerek istatistiksel bölge sayısı 5 olarak düzenlenmiştir (Voyvodina, Belgrad, Şumadiya ve Batı Sırbistan, Güney ve Doğu Sırbistan, Kosova ve Metohiya Özerk Bölgesi).⁴³⁴



433 Yedi İstatistiksel Bölge Tanıtıldı, https://www.b92.net/o/info/vesti/index?yyyy=2009&mm=07&dd=08&nav_category=11&nav_id=370168 (Erişim Tarihi: 01.09.2024)

434 Sırbistan Ülke Profili, https://ticaret.gov.tr/data/5f0465bf13b876fa18e1c829/SIRB%C4%B0STAN-%C3%9Cİke%20Profili_2024.pdf - (Erişim Tarihi: 01.09.2024)

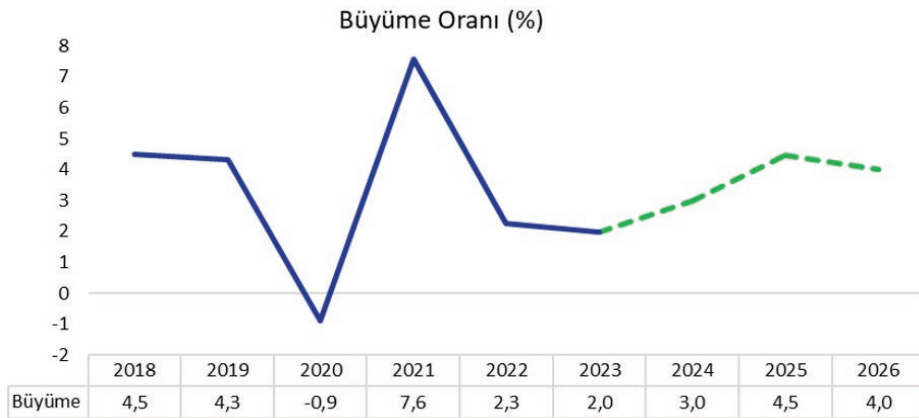
Sırbistan, çoğu zaman bulunduğu Balkan Yarımadası'nda tarihsel bir karışıklığın ortasında yer almıştır. Günümüze uzanan tartışmalı sınırları, Sırbistan'ın siyasi ve idari yapısında belirsizlikler yaratmıştır (Kosova ve Metohiya Özerk Bölgesi gibi).

2024 yılı verilerine göre nüfusu 7 milyon civarındadır. Ülkede doğum oranının az olması nüfus azalma tehlikesini ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda nüfusun yaşlanması ile sosyal güvenlik sisteminde negatif baskıların artacağı öngörülmektedir. İşsizlik oranları, 2024 verilerine göre yüksek konumda seyretmektedir.

Sırbistan, 2000'lerin başından itibaren piyasa ekonomisine geçiş sürecinde önemli yapısal reformlar gerçekleştirmiştir. Gelecek yıllarda ortalama %3-4 seviyelerinde büyüme oranlarının gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Ülke olarak altyapı yatırımları, dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde daralan bir ekonomiden büyüyen bir ekonomiye geçiş sağlamıştır.

2012 yılından itibaren Avrupa Birliği (AB) tarafından aday ülke olarak tanınmasına rağmen diğer Balkan ülkelerine göre üyelik süreci yavaş ilerlemiştir. İşsizlik, gelir eşitsizliği, yolsuzluk ve demografik sorunlar ve özellikle Kosova ile olan ilişkiler, üyelik sürecinde engellere neden olmaktadır.

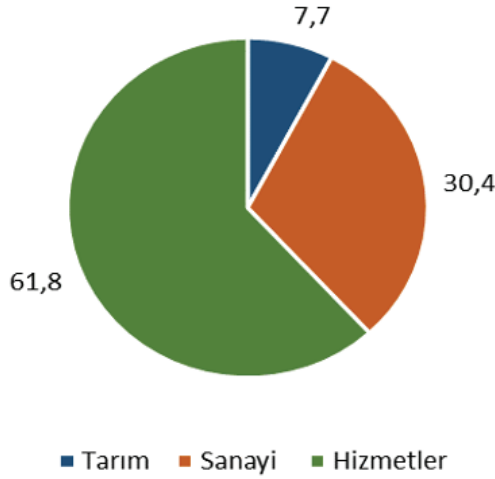
2013 yılında AB ile İstikrar ve Ortaklık Antlaşması (Stabilization and Association Agreement) imzalamıştır. Bu antlaşma Sırbistan'ın, birlik ülkeleri ile güçlü ticari ilişkiler içinde olmasında ve ilişkilerin gelişmesinde önem rol oynamıştır.



Kaynak: IMF KEG Ekim 23

Şekil 28: Sırbistan'da Gerçekleşen ve Tahmini Büyüme Oranları (%)

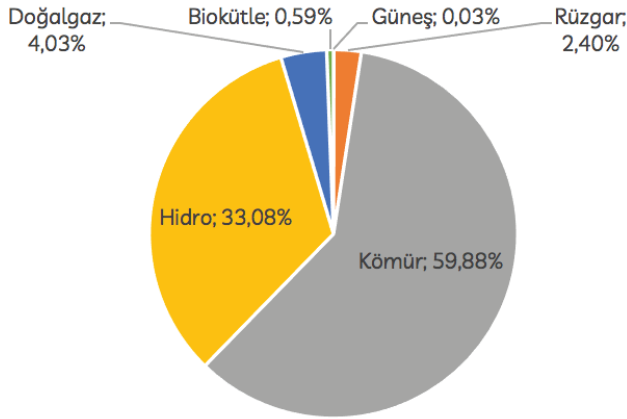
Sırbistan'ın ekonomisi tarım, sanayi ve hizmetler sektörüne dayanmaktadır. Tarım, kırsal bölgelerde önemli rol oynarken, sanayi sektörü ekonomik faaliyetlerde büyük bir öneme sahiptir ve ülke ekonomisinin belkemiğini oluşturmaktadır.



Şekil 29: Sırbistan Sektörlerin GSYH Payları (%)

1.13.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Sırbistan, enerji kaynakları açısından zengin olmasa da çeşitlendirilmiş bir enerji profiline sahiptir. Enerji kaynakları ve dağılımı şöyledir:



Şekil 30: Sırbistan'da Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi (2023)⁴³⁵

Kömür

Sırbistan'ın enerji üretiminde en önemli kaynak, linyit kömürüdür. Ülkenin elektrik üretiminin yaklaşık %70'i kömürle çalışan termik santrallerden elde edilmektedir.

⁴³⁵ Distribution of Electricity Generation in Serbia in 2023, by Source, <https://www.statista.com/statistics/1237596/serbia-distribution-of-electricity-production-by-source> (Erişim Tarihi: 10.11.2024)

Linyit rezervlerinin büyük bir bölümü Kolubara ve Kostolac havzalarındaki kömür yataklarında bulunmaktadır.⁴³⁶

Sırbistan'ın ve Batı Balkanlar'ın en büyük kömürle çalışan termik santrali Nikola Tesla Termik Santralleridir. (TENT A ve TENT B iki ana santral) Bu santraller Kolubara kömür havzasından çıkarılan linyit ile çalışmakta, yaklaşık 3000 MW üretim kapasiteleri ile ülkenin elektrik ihtiyacının önemli bir kısmını karşılamaktadır.

Kostolac Termik Santralleri, Sırbistan'ın doğusunda yer alan, yaklaşık 1.000 MW üretim kapasitesi bulunan Sırbistan'ın ikinci büyük kömürle çalışan termik santral kompleksidir. Bu santralin modernizasyonu devam etmekte olup hem altyapı geliştirmesi hem de çevresel etkileri azaltma ile ilgili çalışmaları kapsamaktadır. Çin ile iş birliği çerçevesinde yürütülen büyük bir modernizasyon projesidir.

Bu santrallerin dışında daha küçük ölçekte üretim kapasitesine sahip Morava Termik Santrali (yaklaşık 125 MW) ve Kolubara Termik Santrali (yaklaşık 245 MW) bulunmaktadır.

Sırbistan'da kömürle çalışan termik santraller, düşük enerji yoğunluğuna sahip linyit kömürü ile çalışmaktadır. Yakıldığında yüksek miktarda karbondioksit (CO₂), sülfür dioksit (SO₂) ve diğer zararlı emisyonlar açığa çıkmaktadır. Bu nedenle Sırbistan'daki termik santraller, önemli çevresel sorunlara ve bunlara bağlı olarak tepkilere neden olmaktadır.

Hidroelektrik

Sırbistan'ın kömürden sonra en büyük ikinci enerji kaynağı hidroelektrik santralleridir. Enerji ihtiyacının yaklaşık %30-35'i hidroelektrik santrallerden karşılanmaktadır. Santraller büyük oranda Tuna nehri ile onun kolları olan diğer nehirler (Drina, Sava, Tisa, Velika Morava, Timok, Pek, Mlava Nehirleri) üzerine kurulmuştur. Sırbistan'ın coğrafi yapısı ve nehir sistemleri hidroelektrik enerjisi üretimi açısından büyük olanak sağlamaktadır.⁴³⁷

Romanya sınırında Tuna Nehri üzerinde kurulmuş olan Derdap I Hidroelektrik Santrali (Djerdap I), ülkenin ve Balkanların en büyük hidroelektrik santralidir. 1.026 MW üretim kapasitesine sahip olup, Romanya ile ortak kullanılan bir tesistir.

Derdap II Hidroelektrik Santrali (Djerdap II), Derdap I'in aşağısında Tuna Nehri üzerinde kurulmuştur. 270 MW üretim kapasitesine sahiptir.

Bajina Basta Hidroelektrik Santrali, Sırbistan'ın en büyük ikinci hidroelektrik santrali-

⁴³⁶ Mines, <https://www.eps.rs/eng/Pages/default.aspx> (Erişim Tarihi: 14.09.2024)

⁴³⁷ Hydro Power Plants, <https://www.eps.rs/eng/Pages/default.aspx> (Erişim Tarihi: 14.09.2024)

dir. Drina Nehri üzerine kurulmuş olan santral, 360 MW üretim kapasitesine sahiptir. Ayrıca bu santral Pompaj Depolama işlevi görerek enerji depolama olanağı sağlamaktadır.

Zvornik (96 MW), Vlasina (128 MW), Perucac (126 MW), Uvac (36 MW), Piro(40 MW) ve Bistrica(104 MW) Hidroelektrik Santralleri küçük ölçekli santraller olup, ülke çapındaki enerji üretimine katkıda bulunmaktadır.

Doğal Gaz ve Petrol

Ülke, doğal gaz ve petrol konusunda büyük ölçüde dışa bağımlı konumdadır. Enerji arzını sürdürmek için ithalat yapmaktadır. Kömür ve hidroelektrikten sonra sanayi, ısınma ve ulaştırma sektörlerinde önemli yeri bulunmaktadır.

Sırbistan doğal gazın büyük bir kısmını Rusya'dan ithal etmektedir. Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinden sonra doğal gaz ithalatı çok kırılgan bir durumdadır. Azerbaycan ile doğal gaz ithalat antlaşması imzalanarak, enerji tedarikinde kaynakları çeşitlendirme olanağı sağlanmıştır.⁴³⁸

Sırbistan'ın doğal gaz temininde kritik öneme sahip iki boru hattı bulunmaktadır. Birincisi, Türkiye üzerinden gelen ve yapımı 2021 yılında tamamlanan Türk Akım (TurkStream) Boru Hattı'dır. Diğeri ise ülkenin doğal gaz arzını sağlayan ve Avrupa'ya gaz taşınmasında Sırbistan'ın transit ülke olmasını sağlayan Balkan Akımı Boru Hattı'dır. Ayrıca doğal gaz arz güvenliğinin sağlanması için depolama tesislerine yatırımlar yapılmış olup, Banatski Dvor' da stratejik öneme sahip bir doğal gaz depolama tesisi bulunmaktadır.

Sırbistan'da petrol üretimi sınırlı olup büyük oranda Rusya, Kazakistan ve diğer eski Sovyet ülkelerinden ithal edilmektedir. Novi Sad ve Pancevo Rafinerisi'nde, ithal edilen ham petrol işlenerek, ülke içinde tüketim karşılanmaktadır.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Sırbistan'ın yenilenebilir enerji kaynakları dağılımı, fosil yakıtlara göre çok düşük düzeydedir. AB'ye aday ülke olması nedeniyle 2030 hedefleri doğrultusunda, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımlar yapılmaya başlanmıştır.

Hidroelektrikten sonra toplam enerji üretiminin yaklaşık %2-3'ü rüzgâr enerjisinden sağlanmaktadır. 2020'li yıllardan itibaren bu alanda ciddi yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Ülkenin kuzey bölgeleri, özellikle Voyvodina, rüzgâr enerjisi üretimi için elverişli bir alan görünümündedir. Güneş enerjisi, gelişen enerji kaynaklarından bi-

⁴³⁸ Sırbistan, Azerbaycan ile Doğal Gaz İthalat Antlaşması İmzaladı, <https://treuronews.com/2023/11/15/sirbistan-azerbaycan-ile-dogal-gaz-ithalat-anlasmasi-imzaladi> (Erişim Tarihi: 15.09.2024)

ridir. Toplam enerji üretimi içindeki oranı %1 seviyelerinde olmakla birlikte gelecek dönemlerde bu alanda artışların olacağı beklenmektedir. Sadece 2022-2024 dönemi için planlanan reform taslağında, 3000 MW kapasiteli rüzgâr enerjisi santralleri ve 8300 MW kapasiteli güneş enerjisi santralleri inşasına yönelik devlet projelerinin uygulanması planlanmıştır.⁴³⁹

1.13.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Sırbistan, 12 Mart 2001'de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni ve 25 Temmuz 2017'de Paris Antlaşması'nı onaylamıştır. Paris Antlaşması uyarınca Sırbistan, 30 Haziran 2015'de sunduğu ilk Ulusal Katkı Beyanı aracılığıyla "Sera gazı emisyonlarını %9,8 oranında azaltma" taahhüdünde bulunmuştur. 28 Ağustos 2022'de sunulan güncellenmiş Ulusal Katkı ile 1990'a kıyasla 2030'a kadar %33,3 hedefi tanımlanmıştır.⁴⁴⁰ Arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılıktan kaynaklanan emisyonların azaltılması ve ortadan kaldırılması da dahil olmak üzere Sırbistan için net sera gazı azaltım hedefleri, Enerji Topluluğu Antlaşması kapsamında Aralık 2022'de kabul edilmiştir.⁴⁴¹

Sırbistan, düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinde verdiği taahhütler doğrultusunda kararlı ve planlı ilerlemektedir. 2022 yılında Ulusal Enerji ve İklim Planı'nı (NECP-*National Energy and Climate Plan*) yayınlamıştır. Bu plan, ülkenin enerji sektöründe ve iklim politikalarında dönüşüm hedeflerini ortaya koyan ve sera gazı emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını genişletmek gibi amaçlar içermektedir. Ayrıca, Temmuz 2024'te yayınlamış olduğu Entegre Ulusal Enerji Planı (INECP-*Integrated National Energy and Climate Plan*) kapsamında, Avrupa Birliği (AB) ve uluslararası enerji ve iklim politikalarına uyum sağlamak amacıyla, enerji üretimi ve tüketiminde sürdürülebilirliği artırmayı, enerji sektörünü modernize etmeyi ve karbon emisyonlarını kademeli olarak düşürmeyi amaçlamaktadır. Bunlara ilaveten Sırbistan, arz güvenliğini sağlamak ve enerji pazarını AB'ye uyumlu hale getirerek, bu sürecin bir parçası olarak hem enerji politikalarını hem de çevresel düzenlemelerini güçlendirmeyi hedeflemektedir.⁴⁴² Bu plan çerçevesinde, ana politika öncelikleri olarak farklı stratejiler belirlenmiştir.

439 Hükümet Sırbistan'da Güneş ve Rüzgâr Projeleri Geliştirecek, <https://temizenerji.org/2021/12/21/hukumet-sirbistanda-gunes-ve-ruzgar-projeleri-gelistirecek> (Erişim Tarihi: 15.09.2024)

440 Low Carbon Development Strategy of The Republic of Serbia For The Period 2023- 2030 With Projections Until 2050, https://www.ekologija.gov.rs/sites/default/files/2023-11/low_carbon_development_strategy_of_the_republic_of_serbia_for_the_period_2023-2030_with_projections_until_2050.pdf (Erişim Tarihi: 10.11.2024)

441 Bosna- Hersek, Kuzey Makedonya, Karadağ, Kosova ve Sırbistan gibi Batı Balkan ülkeleri, Enerji Topluluğu'na taraf olan ülkelerdir.

442 Integrated National Energy and Climate Plan of the Republic of Serbia for the period 2030 with projections up to 2050, <https://www.seecap.com/en/blog/plan-renewable-energy.html#:~:text=In%20July%202024%20the%20Serbian,from%20renewable%20sources%20by%202030.> (Erişim Tarihi: 02.01.2025)

İklim Değişikliği ve Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması

Sırbistan Entegre Ulusal Enerji Planı çerçevesinde, 1990 seviyelerine kıyasla 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %40,4 oranında azaltmayı hedeflemiştir. Bu hedef; tarım, atık ve LULUCF(Land Use, Land-Use Change and Foresty- Toprak Kullanımı, Arazi Kullanımı Değişikliği ve Orman Yönetmeliği) sektörlerini de kapsamaktadır. Bu, yakın zamanda güncellenmiş olan Ulusal Katkı Beyanı (NDC) ile uyumludur. GHG emisyonlarını azaltmak için arz ve talep sektörlerinde bir dizi politika ve önlem uygulanacaktır.

Ayrıca, Sırbistan iklim değişikliği ile uyum sağlama konusuna öncelik vermektedir. Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi geliştirilecek ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi, AB direktifleri ve uluslararası deneyimler çerçevesinde modern, etkili ve gelişmiş bir uyum stratejisi oluşturulacaktır.

Buna ilaveten, döngüsel ekonomi ve biyoekonomi teşvik edilecek ve bu da iklim değişikliğiyle mücadele amacına katkı sağlayacaktır. Döngüsel bir modele geçiş, geri dönüşüm, malzeme yeniden kullanımı, kaynakların daha verimli kullanılması ve çevre dostu ürün tasarımı ile büyük ölçüde sera gazı emisyonlarının azaltılabileceği söylenmektedir. Ayrıca, yeni döngüsel iş modellerinin, özellikle sanayi, ulaşım ve inşa edilen çevre alanlarında tanıtılması teşvik edilecektir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Sırbistan, 2030 yılına kadar brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının (RES) payının en az %33,6 olmasını hedeflemiştir. Ayrıca, RES'in brüt nihai elektrik tüketimindeki payının en az %45,2'ye, ısıtma ve soğutma talebinin karşılanmasındaki payının %41,4'e ve ulaştırma sektöründeki payının ise %7'ye ulaşması için ek hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler iddialı gibi görünmesine rağmen, Sırbistan'ın teknik ve ekonomik potansiyeli ve girişimcilerin ilgisi ile bu hedeflerin ulaşılabilir olduğu öngörülmektedir.

Enerji Verimliliğinin Artırılması

Bu plan çerçevesinde önemli hedeflerden biri enerji verimliliğidir. Enerji tüketiminin, 2030 yılında 9,7 Mtoe'yu aşmaması gerektiği belirtilmektedir. Aynı eğilim, 2030 yılında birincil enerji tüketiminin 14,68 Mtoe'yu geçmemesi gerektiği durumda da gözlemlenmektedir. Ayrıca, 2012/27/EU Direktifi'nin 7. maddesi gereği, 2024-2030 döneminde enerji verimliliği önlemleri ile toplamda 506 ktoe'lik nihai enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmiştir.⁴⁴³

⁴⁴³ Energy Efficiency Directive, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en, (Erişim Tarihi: 09.12.2024)

Mevcut bina stokunun yenilenmesi gerektiği de açıkça vurgulanmaktadır. Bu yenilemeler, sadece önemli enerji ve maliyet tasarrufları sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda yenilenen binalarda konfor, güvenlik ve sağlık koşullarının da iyileştireceğini öngörmektedir. Ayrıca enerji verimliliğinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için verimli finansman mekanizmalarının tasarlanması gerekliliği vurgulanmaktadır. Finans sektörünün aktif katılımı, enerji performans sözleşmelerinin ve enerji hizmetlerinin teşviki de dahil olmak üzere yenilikçi finansman araçlarının teşviki, enerji verimliliği hedefine ulaşmak için kritik öneme sahip parametrelerdir.

Enerji Güvenliği

Sırbistan'ın kömür yoğun bir ülke olması, bulunduğu coğrafya ve kültürel bağlar, enerji sektörü açısından kırılgan bir konumda olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, enerji kaynaklarının ve yakıt tedarik eden ülkelerin çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir. Tek bir yakıtı veya tek bir ülkeye bağımlılığı önlemek için enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi için politika ve önlemlerin başlatılacağı belirtilmektedir. Bu hususun, tedarikçiler arasında rekabeti artmasını ve enerji fiyatlarının düşmesini, tedarik güvenliğinin artmasını ve bölgesel enerji krizlerinin önüne geçmesini sağlayacağı belirtilmektedir.

Enerji güvenliğini artırmak için yerel kaynakların optimum düzeyde kullanımının sağlanması gerekliliği ve bu konuda yenilenebilir enerji kaynaklarının rolü vurgulanmaktadır. Ayrıca mevcut bağlantıların tamamlanması ve komşu ülkelere gelen boru hatlarıyla yeni uluslararası bağlantıların oluşturulması gerektiği belirtilmektedir. Buna ilave olarak depolama projelerinin teşvikiyle, enerji bağımlılık oranlarının 2030 yılında %41 seviyesini aşmaması hedeflenmektedir.

İç Enerji Piyasası

Sırbistan iç enerji piyasası boyutunda, piyasa entegrasyonu ve rekabetçi enerji piyasalarının kurulması teşvik edilmektedir. Elektrik ve doğal gaz piyasalarının, AB'deki ilgili piyasalar ile uyumlaştırılmasına yönelik çalışmalar başlatılacağı ve bu konuda yeni reformlara ihtiyaç duyulduğu söylenmektedir.

Ayrıca enerji piyasalarının birleştirilmesi yoluyla piyasaların likiditesinin artacağı ve RES'lerin sınır ötesi elektrik ticaretine katılımının sağlanacağı konusunda öngörüler vardır.

Sırbistan, AB ile her açıdan uyumlu bir enerji piyasası oluşturma konusunda adımlar atmaktadır. Bu nedenle elektrik piyasasında tüketicilerin rolünü güçlendirmek ve daha düşük enerji fiyat mekanizmalarını oluşturmak için, RES'in yaygınlaştırılmasını ve elektrik sisteminin kendi kendine yeterliliğini güçlendirecek depolama sistemlerinin oluşturmalarını teşvik etmektedir.

Araştırma, Yenilik ve Rekabet Gücünün Artırılması

Sırbistan'ın enerji ve iklim hedeflerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlayacak yenilikçi teknolojileri teşvik etmek önemli hale gelmiştir. Bu alanlarda yapılacak yatırımların 2030 yılına kadar 2020 yılına göre iki katına çıkacağı söylenmektedir.

Hedeflenen enerji verimlilik politikaları ve önlemler ile hem enerji maliyetlerinin azaltılacağı hem de ekonomi sektörünün rekabet gücünün artırılmasına katkıda bulunulacağı belirtilmektedir.

Sırbistan sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak ve çevreyi korumak amacıyla hem ekonomik büyümeyi destekleyecek hem de çevre koruma önceliklerini sağlayacak bir strateji benimsemektedir.

1.13.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Adil geçiş, ekonomiyi yeşil ve sürdürülebilir hedefler doğrultusunda dönüştürürken aynı zamanda dönüşümden etkilenen herkes için insan onuruna yakışır işler yaratarak hiçbir bireyi geride bırakmamayı öncelik olarak ele alan bir kavramdır.⁴⁴⁴

Sırbistan, enerji ve sanayi politikalarını yeşil bir ekonomiye uygun şekilde dönüştürme hedefinde adil geçiş prensiplerini benimsemeye başlamıştır. Enerji dönüşümünde adil geçiş sürecine dair bazı önemli adımlar atmış olsa da tam kapsamlı bir “adil geçiş planı” geliştirdiğini söylemek zordur.

Sırbistan'ın 10 Kasım 2020 tarihinde Sofya Deklarasyonu ile Batı Balkan Ülkeleri (Arnavutluk, Bosna Hersek, Karadağ, Kosova, Kuzey Makedonya, Sırbistan) kendi aralarında oluşturdukları birlik ile Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı'na uyum ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik iş birliği yapmaları konusunda anlaşmaya varmışlardır.⁴⁴⁵ Bu anlaşma, ülkenin iklim hedeflerini gerçekleştirmesi ve adil geçiş kapsamında önemli bir adım atılmasını sağlamıştır.

Batı Balkanlar için Yeşil Gündem (*Green Agenda for The Western Balkans*), Sofya Deklarasyonu'nun bir parçası olarak kabul edilen bir girişimdir. Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı (*European Green Deal*) ile uyumlu bir şekilde bölgenin çevresel ve ekonomik dönüşümünü hedefleyen kapsamlı bir strateji olmakla birlikte AB'nin mali ve teknik desteği ile hayata geçirilmektedir.

444 Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all, <https://www.ilo.org/publications/guidelines-just-transition-towards-environmentally-sustainable-economies> (Erişim tarihi: 09.12.2024)

445 Sofia Declaration on the Green Agenda for the Western Balkans, <https://www.rcc.int/docs/546/sofia-declaration-on-the-green-agenda-for-the-western-balkans-rn> (Erişim Tarihi: 04.12.2024)

Beş temel sütundan oluşmaktadır.⁴⁴⁶

» İklim Eylemi ve Geçişi

Karbon Nötr: Bölgenin 2050'ye kadar karbon nötr hale gelmesi hedeflenmektedir.

Yenilenebilir Enerji: Güneş, rüzgâr ve hidroelektrik enerji gibi temiz enerji kaynaklarının artırılması hedeflenmektedir.

Enerji Verimliliği: Enerji tüketimini azaltmak ve binaların enerji verimliliğini artırmak için programlar uygulanacaktır.

Kömürden Çıkış: Kömür kullanımının azaltılması ve temiz enerji kaynaklarına geçilmesidir.

» Döngüsel Ekonomi

Sırbistan Çevre Koruma Bakanlığı, ulusal düzeyde döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek amacıyla bir yol haritası geliştirmiştir. Bu harita, kaynakların daha sürdürülebilir kullanımını teşvik ederek, atık ve emisyonların azaltılmasını ve yeşil iş modellerinin oluşturulmasını hedeflemektedir. Yol haritası ayrıca, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyumlu bir şekilde yeşil büyümeyi desteklemektedir. Alman Kalkınma İş Birliği gibi uluslararası ortaklar bu sürece danışmanlık ve finansal destek sağlamaktadır.⁴⁴⁷

Atık Yönetimi: Atık geri dönüşüm oranlarının artırılması ve çevreye duyarlı atık bertaraf yöntemlerinin geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir.

Kaynaklarının Verimli Kullanımı: Üretim süreçlerinde hammaddelerin verimli kullanılması.

Plastik Kirliliği ile Mücadele: Tek kullanımlık plastiklerin azaltılması.

» Biyoçeşitlilik ve Doğanın Korunması

Ekosistemin Restorasyonu: Doğal alanların korunması ve tahrip olmuş bölgelerin yeniden yeşillendirilmesi.

Koruma alanları: Biyolojik çeşitliliği korumak için özel koruma alanlarının artırılması.

Sürdürülebilir Tarım ve Ormancılık: Çevre dostu tarım ve orman yönetimi uygulamalarının teşviki.

446 Implementing A Green Agenda For The Western Balkans, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/document/download/75bf7bef-0ecc-40ba-893a-4d45d4ea6ddb_en?filename=factsheet_wb_green_agenda_en.pdf, (Erişim Tarihi: 04.12.2024)

447 A Road Map for Circular Economy in Serbia Develope, <https://germancooperation.rs/a-road-map-for-circular-economy-in-serbia-developed> (Erişim tarihi: 15.12.2024)

» Kirlilik ile Mücadele

Hava Kalitesi: Hava kirliliğini azaltmaya yönelik politikalar ve temiz ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi.

Su ve Toprak Kirliliği: Endüstriyel atıkların kontrolü ve çevre dostu yöntemlerin uygulanması.

Endüstriyel Temizlik: Çevre dostu sanayi uygulamalarının teşviki.

» Sürdürülebilir Gıda ve Kırsal Alanların Geliştirilmesi

Organik Tarım: Organik ve sürdürülebilir tarımın desteklenmesi.

Kırsal Kalkınma: Kırsal bölgelerde yeşil ekonomiye geçişi hızlandırmak için destekleme mekanizmaları.

Su Kullanımı: Tarımda su kullanımının daha verimli hale getirilmesi.

Bu kapsamda EU4Green, Avrupa Birliği tarafından finanse edilen bir program olup, Batı Balkanlar'da çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm hedeflerini desteklemektedir. Program, bölgedeki ülkelerin Yeşil Gündem (*Green Agenda*) doğrultusunda reformlar yapmasına ve iklim değişikliğiyle mücadelede adımlar atmasına yardımcı olmaktadır. AB uzmanlarından teknik destek ve eğitim imkânı ve yenilikçi, sürdürülebilir projelere yatırım teşviki sağlamayı amaçlamaktadır. Sırbistan, Arnavutluk, Kuzey Makedonya, Karadağ, Kosova ve Bosna Hersek gibi ülkeler bu girişimin hedef kitlesi arasındadır.⁴⁴⁸

2021'den bu yana, Avrupa Komisyonu; enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, kömürden çıkış ve çevre yönetimine yönelik yatırımlar da dahil olmak üzere Yeşil Gündem'in uygulanmasını desteklemek için teknik yardım ve yatırımları kapsayan 1,25 milyar avroluk bir taahhütte bulunmuştur.⁴⁴⁹

Bunun yanında, Sırbistan 2022 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında güncellenmiş Ulusal Katkı Beyanı'nı (NDC) sunmuş ve emisyon azaltım taahhüdünü güçlendirmiştir. Adil geçişin, sadece ekonomik bir dönüşüm değil, aynı zamanda sosyal eşitliği sağlama hedefine de yönelik bir kavram olduğu yönündeki yaklaşımı destekleyen sübvansiyon (*subsidies*) ve fiyat sınırı (*price caps*) belirleme uygulamaları temel araçlar olarak kullanılmaktadır. Ancak bu uygulamalar, adil geçiş süreci ve yenilenebilir enerjiye geçiş hedefleri bağlamında tartışmalı hale gelmiştir. Sırbistan'da enerji fiyatları, özellikle elektrik ve doğal gaz için, Avrupa'nın

⁴⁴⁸ Serbia, <https://eu4green.eu/economy/serbia/>, (Erişim Tarihi: 04.12.2024)

⁴⁴⁹ Guidelines for the Implementation of the Green Agenda for the Western Balkans, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2020-10/green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf, (Erişim Tarihi: 04.12.2024)

en düşük seviyelerinden biri olarak sabitlenmiştir. Bu fiyat sınırları, tüketicileri enerji maliyetlerindeki dalgalanmalardan korumayı amaçlarken, enerji verimliliği önlemlerini ve yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik etmeyi zorlaştırmaktadır. Ayrıca, fiyat sınırları daha yüksek enerji tüketimine sahip varlıklı haneleri orantısız bir şekilde desteklediği için, savunmasız gruplar için adil bir mekanizma olmaktan uzaklaşabilmektedir. Enerji sektöründe reform yapılması gerekliliği, bu sübvansiyonların ve fiyat sınırlarının kademeli olarak kaldırılmasını gündeme getirmiştir. Sırbistan, enerji fiyatlarını gerçek piyasa değerlerine uyumlu hale getirmek ve karbon maliyetlerini de içeren bir fiyatlama mekanizması oluşturmak için çalışmalar yapmaktadır. Bununla birlikte, enerji fiyatlarında artışın hane halkı üzerindeki etkisini azaltmak için savunmasız gruplara yönelik özel sosyal koruma mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir.⁴⁵⁰

Sırbistan, enerji verimliliğini artırmak ve kömürden çıkışı kademeli olarak gerçekleştirmek için yenilenebilir enerji yatırımlarına odaklanmaktadır. Sırbistan hükümeti, çevreye duyarlı enerji üretimi ve dağıtımı için politikalar geliştirdiğini açıklamış, özellikle yeşil enerji kaynaklarının kullanımını artırmayı hedeflemiştir. Bu bağlamda kömür kullanımının azaltılması gerektiği vurgulanmıştır.

2009 yılında yenilenebilir enerji projelerini teşvik etmek amacıyla FITs (Feed-in Tariff) uygulamasına başlayarak küçük hidroelektrik santraller, biyokütle, biyogaz, güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi desteklenmiştir. FIT rejimi kapsamında, enerji üreticileri sabit fiyat garantisi ve uzun süreli alım anlaşmaları ile güvence altına alınmış, bu da özellikle erken aşamadaki yenilenebilir enerji projeleri için yatırımları cazip hale getirmiştir. Ancak, Sırbistan son yıllarda FIT sisteminden daha rekabetçi ve piyasa odaklı mekanizmalara geçiş yapmaya başlamıştır. Ülke, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla 2021 yılında **Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımına İlişkin Yasayı** kabul etmiştir.⁴⁵¹ Bu yasa, ülkenin enerji politikasında önemli değişiklikler yaparak, yenilenebilir enerji projelerinin geliştirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılması için yasal bir çerçeve sunmaktadır. Bu yasa ile birlikte güneş ve rüzgâr enerjisine yapılan yatırımlar artarken, halkın enerji dönüşümüne katılımı sağlanmıştır.⁴⁵²

Buna ek olarak, adil geçiş çerçevesinde, kömür madenciliğinden etkilenen bölgelerde iş gücünün korunması, alternatif istihdam olanakları yaratılması ve yerel topluluk-

450 Thematic Update Just Transition, <https://serbia.un.org/sites/default/files/2023-01/Thematic%20Update%20-%20Just%20Transition%20in%20Serbia%202022%20-%20Final%20Draft%20.pdf>, (Erişim tarihi: 15.12.2024)

451 Sırbistan Parlamentosu Enerji Alanındaki Düzenlemeleri İçeren Yasa Tasarısını Kabul Etti, https://www.ticaret.gov.tr/blog/ulkelerden-ticari-haberler/sirbistan/sirbistan-parlamentosu-enerji-alanindaki-duzenlemeleri-iceren-yasa-tasarisini-kab?utm_source=chatgpt.com (Erişim Tarihi: 20.12.2021)

452 Daha İyi Bir Dünya İçin Avrupa Adil Geçiş, <https://www.yesildusunce.org/wp-content/uploads/2023/03/daha-iyi-bir-dunya-icin-avrupada-adil-donusum.pdf> (Erişim Tarihi: 22.12.2024)

ları desteklemek kritik bir önem taşımaktadır. Bu alanlarda politikaların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Sosyal politikaların güçlendirilmesi, yeni sektörler için beceri eğitimleri ve enerji dönüşüm sürecinin dezavantajlı gruplar üzerindeki olumsuz etkilerinin hafifletilmesi üzerinde durulmaktadır. Bu nedenle, devlet destekli yeniden eğitim programları, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) desteklenmesi önem kazanmıştır. Sırbistan, aynı zamanda sınır ötesi iş birlikleri ve bölgesel kalkınma projeleriyle bu süreci desteklemeye çalışmaktadır. AB fonları ve uluslararası yardımlar, bu dönüşümün mali yükünü hafifletmek için kullanılmaktadır.

Sırbistan'da bu kapsamda yapılan çalışmalar arasında, en savunmasız grupları desteklemek için sosyal yardım programları ve toplumsal katılım mekanizmalarının geliştirilmesi öne çıkmaktadır. Bu çabalar, geçişten olumsuz etkilenen toplulukların sürece aktif olarak dahil edilmesini hedeflemektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Sırbistan'ın Maden ve Enerji Bakanlığı ile Çevre Koruma Bakanlığı iş birliğinde Obrenovac ve Pozarevac bölgelerinde yerel düzeyde diyaloglar düzenlemiştir. Bu bölgeler, kömür madenciliği ve karbon yoğun endüstrilere olan bağımlılıkları nedeniyle yeşil dönüşümden en çok etkilenecek yerler arasında yer almaktadır. Bu diyaloglara yerel yönetimler, meslek okulları, enerji şirketleri, sivil toplum kuruluşları ve iş kaybı riski taşıyan madenciler gibi savunmasız grupların temsilcileri katılmıştır. Amaç, yerel ekonomilerin çeşitlendirilmesi, çalışanların yeniden eğitimi ve sosyal hizmetlerin iyileştirilmesi gibi çözümler geliştirmek olmuştur. Ayrıca, Belçika'nın Genk şehrinde uygulanan başarılı adil geçiş örnekleri incelenerek bu süreçten ilham alınmıştır. Bu görüşmeler sonucunda, Sırbistan'ın Adil Geçiş Planı'na rehberlik edecek öneriler hazırlanmıştır. Bu öneriler, düşük karbon ekonomisine geçiş sırasında adaletin ve eşitliğin sağlanmasına ortam hazırlamıştır.⁴⁵³ Böylece çevresel ve ekonomik dönüşümden en çok etkilenenlerin endişelerini ele almak için açık diyalogların ve paydaşlı iş birliğinin önemi vurgulanmaktadır. Adil geçiş sürecinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için, karar alma mekanizmalarında şeffaflığın sağlanması şarttır. Bu doğrultuda, yerel toplulukların, sivil toplum örgütlerinin ve sendikaların karar alma sürecine katılımı, geçişin sosyal olarak kabul edilebilir hale gelmesinde kilit rol oynamaktadır. Nitekim Sırbistan'ın geçmişte hidroelektrik santraller için yaptığı elverişsiz yatırımlar, çevre halkının ve sivil toplum örgütlerinin karar alma mekanizmalarına şeffaf bir şekilde katılımları sağlanmadığı için eleştirilmektedir.

Ayrıca Sırbistan'da çevresel sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda, NCTS (New Computerized Transit System-Yeni Bilgisayarlı Transit Sistemi)⁴⁵⁴ Faz 5 uygulaması

⁴⁵³ Two Local Dialogues On Just Green Transition, <https://www.undp.org/serbia/news/two-local-level-dialogues-just-green-transition>, (Erişim Tarihi: 12.12.2024)

⁴⁵⁴ NCTS, Avrupa Birliği, Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA) ülkeleri ve diğer ortak transit rejimi taraflarının, malların sınır ötesi hareketlerini dijital olarak izlemelerini ve yönetmelerini sağlar. Sistem, transit işlemlerinin daha hızlı, güvenilir ve şeffaf bir şekilde yürütülmesini hedefler ve bu doğrultuda güncellemelerle geliştirilmiştir.

gibi ticaret ve gümrük yönetiminde modernizasyon çalışmaları da yürütülmektedir. Bu tür teknolojik geçişler, lojistik ve ticaret süreçlerinin karbon etkisini azaltmayı amaçlamaktadır. Ancak, adil geçişin daha etkili uygulanabilmesi için sosyal politikalar ve enerji geçişine yönelik daha somut ve kapsayıcı adımlar atılması gerektiği belirtilmektedir.⁴⁵⁵

Adil geçiş sürecinde, enerji dönüşümünün sosyal boyutları üzerine tam kapsamlı bir strateji bulunmamaktadır. Ancak bu süreçte istihdam yaratımı ve yerel ekonomilerin desteklenmesi gibi hedefler, dönüşümün bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Uzmanlar, enerji geçişinin sosyal eşitlik ve iklim adaleti prensiplerine uygun bir şekilde ilerlemesi gerektiğini belirtmekte ve yenilenebilir enerji yatırımlarının yerel kalkınma fırsatları yaratabileceği üzerinde durmaktadırlar.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı aracılığıyla Sırbistan'da adil geçiş kapsamında birçok proje gerçekleştirilmektedir. Devlet olarak henüz bir program açıklanmamasına rağmen bu projeler aracılığıyla sivil toplum örgütleri, özel sektör, bankalar ve sendikalar, adil geçiş kapsamında sosyal diyalogun oluşması için rapor önerileri yayınlamaktadırlar.



Şekil 31: Sırbistan Adil Geçiş Yol Haritası⁴⁵⁶

455 New Computerised Transit System (NCTS), https://taxation-customs.ec.europa.eu/online-services/online-services-and-databases-customs/new-computerised-transit-system-ncts_en#:~:text=The%20New%20Computerised%20Transit%20System,under%20Union%20and%20Common%20Transit, (Erişim Tarihi: 15.12.2024)

456 Initiating the Just Transition in Serbia, https://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2021/03/08-03-2021_Report-on-a-Roadmap-for-Just-Transition-for-Serbia.pdf (Erişim Tarihi: 09.12.2024)

Bu yol haritası örneği, Sırbistan'ın düşük karbonlu ekonomiye geçişte sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama hedeflerini sistematik bir şekilde ele almaktadır.

Sırbistan Cumhuriyeti Maden ve Enerji Bakanlığı ile Çevre Koruma Bakanlığı iş birliği içinde, Japonya Hükümeti'nin 1 milyon ABD doları tutarındaki finansal desteğiyle gerçekleştirilen UNDP projesi ile adil geçiş kapsamında önemli çıktılara ulaşılmıştır.⁴⁵⁷

- » Proje, karbonsuzlaştırmadan en fazla etkilenen sektörlerdeki teknolojileri ve yenilikçi iş modellerini tanımlamaya ve kullanmaya yardımcı olmuş, aynı zamanda adil geçiş ilkelerinin sürece entegre edilmesini sağlamıştır.
- » Proje kapsamında, yeşil geçişten etkilenen tüm paydaşların perspektiflerini, ulusal, yerel ve kurumsal düzeyde göz önünde bulundurarak, geçiş süreci boyunca onları en iyi şekilde desteklemek için somut adımlar içeren politika önerileri geliştirilmiş ve iklim hedeflerinin arttığı bölgelerdeki özel topluluklar ve bölgeler için etki değerlendirmeleri yapılmıştır.
- » İlk yılın sonunda, desteklenen 8 projede 12.563 ton CO₂ emisyonu azaltılmış, 20 yıllık bir perspektifte ise toplamda 230.147,82 ton CO_{2e} seviyesine ulaşılması beklenmektedir.
- » 7,8 MW yenilenebilir enerji kapasitesi kurulmuştur.
- » Güneş enerji santrallerinin bakımı, organik atık yönetimi, kompost makinesi alanı bakımı, İçten Yanmalı Motorların (*ICE- Internal Combustion Engine*) sıfır CO₂ emisyonu araştırması, yazılım ve Blockchain geliştirme gibi alanlarda 25 yeni yeşil iş oluşturulmuştur.
- » Karbonsuzlaştırma ve adil geçiş için hızlandırıcı programda, 38 kamu ve özel sektör temsilcisi eğitim almıştır.
- » KAIZEN⁴⁵⁸ yönetim metodolojisi için 15 iş ve kurumsal paydaş temsilcisine eğitim verilmiştir.
- » 110 faydalanıcı (işçiler, savunmasız grupların temsilcileri vb.) yeni işlere yönelik eğitim almıştır.
- » Yeşil geçişten etkilenen tüm paydaşların perspektiflerini, ulusal, yerel ve kurumsal düzeyde göz önünde bulundurarak, geçiş süreci boyunca onları en iyi şekilde desteklemek için somut adımlar içeren politika önerileri geliştirilmiş ve iklim hedeflerinin arttığı bölgelerdeki özel topluluklar ve bölgeler için etki değerlendirmeleri yapılmıştır.

457 Just Green Transition and Decarbonisation in Serbia, <https://www.undp.org/serbia/projects/just-green-transition-and-decarbonisation-serbia> (Erişim Tarihi:11.12.2024)

458 KAIZEN yönetim metodolojisi, iş süreçlerinde küçük ama sürekli iyileştirmeler yaparak verimliliği artırmayı amaçlayan bir yaklaşımdır.

1.13.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Sırbistan ile Türkiye ekonomik, sosyal ve kültürel bağları güçlü iki ülkedir. Her iki ülke de Avrupa ve Asya arasında enerji ve ticaret yolları açısından kilit konumda yer almaktadır. Yaşanan iklim değişiklikleriyle yaşanması muhtemel felaketler ve kayıplar açısından ekonomileri tehlike altında olmakla birlikte, oluşan küresel yeşil ekonomi pazarında ciddi potansiyele sahiplerdir. Bu nedenle yeşil dönüşüme ve karbonsuzlaşma ile ilgili stratejilerine yön vermeleri önemli hale gelmiştir.

Türkiye, adil geçiş süreci için çeşitli stratejiler geliştirmektedir. Ancak bu süreçte hala önemli mesafeler kat edilmesi gerekmektedir. Türkiye, 2021’de net sıfır hedefini açıklayarak, yeşil geçişi hızlandırma kararı almış olsa da henüz bu hedeflere ulaşacak somut bir strateji belirlemiş değildir. Ancak son yıllarda enerji sektörü ve endüstrilerdeki dönüşümü yönlendirmek için bazı politikalar geliştirilmeye başlanmıştır.

Örneğin, 12. Kalkınma Planı’nda, yeşil ve dijital dönüşümle ilgili hedeflere yer vererek iş gücünün bu dönüşüme adapte olabilmesi için çeşitli mekanizmalar oluşturulması öngörülmektedir. Ayrıca, enerji sektörü başta olmak üzere kömür ve doğal gazdan yenilenebilir enerjiye geçişin teşvik edilmesi ile ilgili önemli atılımlar planlanmaktadır.

Elektrik, inşaat ve ulaşım sektörlerinde ise enerji verimliliği artırılacak, düşük gelir gruplarına enerji verimli bina yenilemeleri için finansal destek sağlanacağı belirtilmiştir. Bunun yanında elektrikli araçlar için teşvikler sunarak ve yeşil hidrojen gibi yeşil enerji çözümlerine yatırım yaparak ulaşım sektöründe karbonsuzlaştırmayı hedeflemektedir.

Ancak, Türkiye’de sosyal diyalog ve işçi hakları konusunda yaşanan zorluklar, adil geçişin etkili bir şekilde yönetilmesini engellemektedir. Karbon yoğun sektörlerdeki iş gücünün bölgesel bazda el alınarak yeşil ekonomiye kazandırılması, savunmasız kesimin arkada bırakılmadan adil geçişinin sağlanması açısından önemlidir. Türkiye’nin karbon yoğun enerji kaynaklarına bağlı enerji sektörünün geçişi için oluşturulacak politikalar, bu anlamda en önemli konu haline gelmiştir.

Sırbistan’ın adil geçiş sürecindeki çabaları, Türkiye için değerli dersler sunabilir. Ülke enerji dönüşümünü desteklemek amacıyla ekonomik çeşitlilik, sosyal dayanışma ve çevresel sürdürülebilirlik arasında bir denge kurmaya çalışmaktadır. Kömürden yenilenebilir enerjiye geçişte, sosyal koruma politikalarını güçlendirmiş olup istihdam kayıplarını önlemek için yeşil işler yaratma ve beceri geliştirme programlarına yatırım yapmaktadır. Ayrıca, uluslararası ortaklıklar ve Avrupa Birliği finansmanı ile adil geçişi destekleyecek projeler yürütmektedir.

Türkiye, bu deneyimlerden aşağıdaki önerilerle faydalanabilir:

- » **Yerel Toplumların Desteği ve Sosyal Politikalara Öncelik Verilmesi:** Sırbistan, enerji dönüşümünün etkilediği topluluklar için istihdam yaratma ve eğitim programlarına yatırım yapmıştır. Türkiye de benzer şekilde, kömür madenciliğinden etkilenen bölgelerde yeşil işler yaratmaya odaklanabilir. Ayrıca sosyal diyalogun artırılması ve paydaş iş birliği için kapsayıcı politikaların geliştirilmesi konusunda yeni politikalar geliştirebilir.
- » **Uluslararası İş Birliği ve Finansman Kullanımı:** Sırbistan, AB'nin Yeşil Mutabakat ve Batı Balkanlar Ekonomik ve Yatırım Planı gibi girişimlerinden faydalanmıştır. Türkiye, uluslararası finans kuruluşları ve Avrupa Birliği ile iş birliğini güçlendirerek adil geçiş projelerine destek alabilir.
- » **Enerji Altyapısının Modernizasyonu:** Sırbistan, yenilenebilir enerji yatırımları ve enerji verimliliği projelerine öncelik vermektedir. Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve enerji tasarrufu sağlayan teknolojilere odaklanabilir.
- » **Yasal Çerçeve ve Stratejik Planlama:** Sırbistan, döngüsel ekonomi ve enerji geçişi için ulusal stratejiler geliştirmiştir. Türkiye, döngüsel ekonomi ilkelerini entegre eden daha kapsamlı bir yasal ve düzenleyici çerçeve oluşturabilir.
- » **Bilgi ve Farkındalık Artırımı:** Sırbistan, kamu ve özel sektör farkındalığını artırmak için kampanyalar ve eğitim programları düzenlemektedir. Türkiye'de de yeşil ekonominin avantajları konusunda farkındalık artırılabilir.



1. AVRUPA

1.14. Yunanistan

Ayten Sümer



1.14.1. GENEL BİLGİLER

Yunanistan, resmi adı ile Helen Cumhuriyeti, Balkan Yarımadasının en güneyinde yer almaktadır. Doğuda Ege Denizi ve Türkiye, batısında Adriyatik Denizi, kuzeyinde Arnavutluk, Kuzey Makedonya ve Bulgaristan ile komşudur. Başkenti Atina olan Yunanistan'ın 131.694 km² yüzölçümü ve 10,4 milyon nüfusu bulunmaktadır.⁴⁵⁹ Yunanistan'ın yaklaşık 2000 adet adası bulunmakta, bunların ancak 170'inde yaşam sürdürülmektedir. Ülkenin yönetim şekli parlamenter demokrasidir.



AB üyeliği 01 Ocak 1981'de kabul edilen Yunanistan 01 Ocak 2000'de de Schengen bölgesine katılmıştır. Yunanistan'da ekonomi uzun yıllardır bütçe açığı, kamu borçlarının yüksekliği, kamu sektörünün hacmi, piyasaların düşük rekabet gücü ve ülkeye yapılan doğrudan yabancı yatırımların azlığı gibi sorunlarla karşı karşıya bulunmaktadır.⁴⁶⁰ Krizin derinleşmesi ile Yunanistan AB ve uluslararası kuruluşlardan yardım talebinde bulunmuş, ilki 2010 yılında kullanılmaya başlanan toplam 3 kurtarma paketi ile AB'den 256,6 milyar avro, IMF'den de yaklaşık 32 milyar avro mali yardım almıştır.⁴⁶¹ Alınan tedbirler ve uygulanan sıkı politikalar sonucu Yunanistan'da 2024 yılı enflasyonu %3 olarak gerçekleşmiş, 2026 yılı ise %1.9 olması öngörülmektedir. Yunanis-

⁴⁵⁹ Ülke Künyesi, <https://www.mfa.gov.tr/yunanistan-kunyesi.tr.mfa> (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

⁴⁶⁰ Gross domestic product and main aggregates, <https://www.statistik.at/en/statistics/national-economy-and-public-finance/national-accounts/gross-domestic-product-and-main-aggregates>, (Erişim Tarihi: 16.12.2024)

⁴⁶¹ Yunanistan Ülke Profili, https://ticaret.gov.tr/data/5f118f2313b87614f041ad63/Yunanistan_Ulke_Profil_i_2024kasim.docx.pdf (Erişim Tarihi: 20.12.2024)

tan'da devletin ekonomideki payı %40 oranındadır. Hizmet ağırlıklı bir ekonomiye ve dünyanın en büyük deniz ticareti filosuna sahip olan Yunanistan; gemi taşımacılığı, turizm ve bankacılık en önemli sektörlerin başında gelmektedir. Ülkede sanayinin GSYİH içindeki payı %16,9, tarımın %4,1, hizmetlerin ise %79,1'dir. 2022 yılında %9,6 oranında gerçekleşen enflasyon 2023'te %4,3'e gerilemiştir.⁴⁶² Yunanistan kişi başına düşen GSYİH'si 25.300 avro olup, 37.600 avro olan Avrupa Birliği ortalamasının altındadır. AB'nin toplam GSYİH'sinin %1,3'ünü oluşturmaktadır.⁴⁶³

1.14.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Kıta Avrupa'nın en güney doğusunda yer alan Yunanistan'ın, stratejik bir enerji merkezi olarak Avrupa'nın enerji haritasında önemli bir yeri bulunmaktadır. Yunanistan'da elektrik ve çevre politikalarının planlaması ve uygulaması Çevre ve Enerji Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu bakanlık aynı zamanda iklim hedefleri ve ulusal seragazi emisyon değerlerini UNFCCC'ye raporlamaktadır. Kamu Elektrik Şirketi (Public Power Corporation -PPC) Yunanistan elektrik üretim tesislerinin çoğunun sahibi ve işleticisi olan kamu şirkettir. Ülkedeki maden sahalarının çoğu, linyit işletmeleri, linyit santralleri, büyük güçteki hidroelektrik santraller mülkiyeti ve işletilmesi PPC uhdesindedir.

2000 yılında toplam 10 GW olan kurulu gücü, 2023 yılında 26.2 GW'a yükselmiştir. Bu süreçte linyit santrallerin kurulu güç içerisindeki payı %49,3'den %11'e gerilemiş, yenilenebilir enerjinin (güneş+rüzgâr+hidro) payı ise %34,5'dan %59,8'e yükselmiştir. Elektrik üretimi yönünden ise linyit santrallerinin payı %65'den %10'a gerilemiş, doğal gaz santralleri ise %11'den %33'e yükselmiştir.

Tablo 6: 2000-2023 Kurulu Güç ve Üretim Kaynak Dağılımı⁴⁶⁴

KAYNAK YIL	KURULU GÜÇ (GW)		ÜRETİM (TWh)	
	2000	2023	2000	2023
Linyit	4.95	2.88	34.31	4.59
Doğalgaz	0.90	6.31	5.92	15.98
Diğer Fosil Yakıtlar	0.86	1.32	8.57	4.32
Hidro	3.07	3.43	3.69	3.86
Rüzgar	0.23	5.22	0.45	10.92
Güneş (2010 dan itibaren)	0.20	7.03	0.16	8.89
TOPLAM	10.03	26.19	53.1	48.81

462 Yunanistan-ekonomisi <https://www.mfa.gov.tr/yunanistan-ekonomisi.tr.mfa>, (Erişim Tarihi: 20.12.2024)

463 Greece, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/greece_en, (Erişim Tarihi: 22.12.2024)

464 Electricity Data Explorer, <https://ember-energy.org/data/electricity-data-explorer/>, (Erişim Tarihi: 17.01.2025)

Linyit Santralleri

Yunanistan linyit kömürü üretiminde dünyada yedinci, Avrupa'da ise Almanya ve Polonya'dan sonra üçüncü ülke olarak yer almaktadır. Linyit kömürünün 1950'lerden itibaren ülkenin elektrik üretiminde ve ekonomik gelişmesinde önemli yeri olmuştur. Linyit sahalarının çoğunluğu ve buna paralel olarak linyit santralleri Batı Makedonya ve Megalopolis bölgesinde yer almaktadır (Şekil 32) ve büyük çoğunluğu kamu elektrik şirketi olan PPC tarafından işletilmektedir. Linyit madenleri genellikle açık saha işletmesi olarak işletildiğinden linyit madencilik maliyeti düşük olmakla birlikte kömür kalitesinin ve kalorifik değerinin düşük olması nedeni ile elektrik üretim maliyeti oldukça yüksektir.⁴⁶⁵ Linyit santrallerinin kurulu güç ve üretim içerisindeki payı 2016 yılından itibaren düşmeye başlamış, 2016 yılında 3.9 GW olan linyit santrallerinin toplam kurulu gücü 2022 yılında 2.3 GW'a düşmüş, 2025 yılında ise 0.7 GW olarak planlanmaktadır.

Tablo 7: Yunanistan Linyit Santralleri Listesi⁴⁶⁶

Linyit Santrali Adı	Nominal Kapasite (MW)	Kaynak
Agios Dimitrios	1456	kömür
Megapoli	1322	Kömür+gaz
Kardio	1103	kömür
Agios Nikolaos	660	kömür
Plolemais	620	kömür
Amyntaio	600	kömür
Meliti	330	Kömür



Şekil 32: Yunanistan Linyit Sahaları⁴⁶⁷

465 Greek energy system, <https://gr.boell.org/en/lignite-greek-energy-system> (Erişim Tarihi: 16.02.2025)

466 Power Plants in Greece, <https://openinframap.org/stats/area/Greece/plants> (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

467 Geographical distribution of lignite mining areas in Greece https://www.researchgate.net/figure/Geographical-distribution-of-lignite-mining-areas-in-Greece_fig1_334405501 (Erişim tarihi: 15.10.24)

Doğal Gaz

2000'lerin başından itibaren ülkenin elektrik enerjisi üretimin de doğalgaz kullanımını payı yükselmeye başlamıştır. Doğalgazın yerli üretim ve ithalat yolu ile ulaşılabilir olması, CO2 emisyonlarının kömür ve petrole göre çok düşük olması, sistem esnekliği gibi nedenler doğal gaz kullanımını artırmıştır. 2023 yılında Yunanistan'da doğal gaz santrallerinin üretimdeki payı 16,1 TWh ile %34 paya ulaşmıştır. Böylece elektrik üretiminde doğalgaz santrallerinin payı 2000-2023 arasında %173 yükselmiştir.⁴⁶⁸

Yunanistan karbonsuzlaştırma hedefleri doğrultusunda yeni doğal gaz santrali kurarken, mevcut kömür santrallerinden bir kısmını da doğal gaza dönüştürmektedir.

Yenilenebilir Enerji

Yunanistan'da 2010 yılından itibaren yenilenebilir enerjinin payı kurulu güçte ve elektrik üretiminde giderek yükselen paya sahiptir. Bu yükselmeye en önemli pay rüzgâr ve güneş enerjisinde oluşmuştur. Hidrolik enerji üretiminin daha tarihsel bir gelişimi olup, su gelirlerine dayalı üretimde 2010 yılında 7,5 TWh'lik hidrolik üretim gerçekleşmiştir. Yağışların azalması, kuraklık gibi nedenlerle hidrolik üretim yıllar içerisinde düşüşler olmuş, 2021 yılında 5,9 TWh'e, 2024 yılında ise 3,08 TWh'e gerilemiştir. Ekim 2022'de Yunanistan elektrik enerjisi talebinin 5 saat süre ile tamamı yenilenebilir enerjiden karşılanmıştır.

Yunanistan NCEP yenilenebilir enerji kapasitesini (büyük hidro santraller hariç) 2030 yılında 19 GW'ye yükseltmesini hedeflemektedir. 2030 yılında güneşte +4,2 GW, rüzgârda +2,9 GW ve pompaj depolamalı HES'ler için de +0,7 GW yükseliş hedeflenmektedir. Nisan 2022'de 204 MW Kozani Güneş Santralini işletmeye almıştır. Bu güneş santrali linyit maden sahalarının yakınlarına kurulmuş olup, Yunanistan linyit maden sahalarına kurulması planlanan ve güney Avrupa'nın bu alandaki en büyük proje olan 3 GW güneş santrali çiftliği projesinin bir parçasıdır.⁴⁶⁹

2016 yılında toplam 7,8 GW olan yenilenebilir enerji gücü 2022 yılında 12,76 GW'a ulaşmış, 2025 ve 2030 yılları için de sırası ile 16,66 GW ve 19,16 GW olarak planlanmaktadır.

Yunanistan'da elektrik depolama tesislerine de çeşitli teşvikler sağlanarak geliştirilmesine önem verilmektedir. Haziran 2022 itibarı ile 2 adet pompaj depolamalı HES, Thissavros (380 MW) ve Sfikia (330 MW) işletmededir. 2021 sonunda toplam kapasitesi 14.8 GW'lık depolama tesisi için lisans verilmiş, bunların toplam 3 GW gücündeki 14 pompaj depolamalı HES tesisi de dahildir.

⁴⁶⁸ Greece overview, <https://www.iea.org/countries/greece/natural-gas> (Erişim tarihi:15.10.24)

⁴⁶⁹ Greece2023, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf> (Erişim tarihi:15.11.2024)

Yunanistan Parlamentosu 2030 yılında 2 GW açık deniz rüzgâr santrali projesi için 2022 yılında onay vermiş, bunun için yer seçimi araştırmaları ve teşvik mekanizmaları çalışmaları yürütülmektedir. ⁴⁷⁰

Yunanistan, dağıtım oranını artırmayı ve düşük elektrik fiyatları sağlamayı amaçlayan yenilenebilir elektrik üretimi destek planında yakın zamanda birkaç önemli değişiklik yapmıştır. Güncellenen bir açık artırma sistemi, rekabetçi açık artırmalar yoluyla verilen ve piyasa fiyatlarını yansıtan yenilenebilir üretim için sübvansiyonlar sağlamaktadır. Planlanan açık artırmalar, 2,27 milyar avroluk bir bütçeyle 2022'den 2025'e kadar 4,2 GW güneş PV ve rüzgâr dağıtımının desteklenmesini amaçlamaktadır. Yunanistan ayrıca, elektrik satın alma anlaşmaları ve diğer uzun vadeli sözleşmeler yoluyla hiçbir sübvansiyon olmaksızın geliştirilen yenilenebilir enerji projelerinde de önemli bir artış görmektedir. Ağustos 2022'de Yunan parlamentosu, 2030 yılına kadar 2 GW açık deniz rüzgâr kapasitesi hedefleyen ülkenin ilk Açık Deniz Rüzgârı Yasasını onaylamıştır. Hükümet hala açık deniz rüzgârı için düzenleyici çerçeveyi geliştirme ve açık deniz rüzgarına destek verecek bir açık artırma sistemi kurma sürecindedir. Yunanistan, enerji talebinin elektrifikasyonu için mali destek sağlamaktadır. Bunlara, EV'lerin benimsenmesini ve EV şarj altyapısının dağıtımını teşvik etmek için doğrudan sübvansiyonlar ve vergi indirimleri dahildir. Tüm demir yolu ağını elektrikleştirme ve büyük limanları demir yoluna bağlama planları vardır. Yunanistan'ın bina yenilemeleri için destek önlemlerinden bazıları, ısıtma ve soğutma talebinin (ısı pompaları dahil) elektrikleştirilmesi ve binalarda yenilenebilir elektrik üretiminin dağıtımı için desteği (sübvansiyonlar, krediler, vergi indirimleri vb.) içerir.

Tablo 8: Yunanistan 2020-2022-2025 ve 2030 Yılları Kaynaklar göre Kurulu Güç Dağılımı ⁴⁷¹

Kurulu Güç (GW)	2020	2022	2025	2030
Doğalgaz	5.2	5.2	6.9	6.9
Linyit	3.9	2.3	0.7	0
Rüzgar	3.8	4.3	5.2	7.0
Güneş(Dağıtım sistemine bağlı küçük PV'ler dahil)	3.08	4.9	5.3	7.7
Büyük Hidro	3.2	3.2	3.8	3.9
Küçük Hidro	0.25	0.26	0.26	0.26
Biyokütle ve Biyogaz	0.1	0.1	0.1	0.3
Kojenerasyon	0.11	0.12	0.12	0.12
TOPLAM	19.6	20.4	21.7	26.2

470 Greece2023, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf> (Erişim tarihi:15.11.2024)

471 Greece 2023, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf> (Erişim Tarihi:05.11.2024)

1.14.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Yunanistan 14 Ekim 2016'da Paris İklim Anlaşmasını imzalayarak taraf olmuştur.⁴⁷² 2021 -2030 dönemi ilk Ulusal Enerji ve İklim Planı (NCEP) Yunanistan Çevre ve Enerji Bakanlığı tarafından hazırlanarak 2018 yılında sunulmuştur. Revize-güncellenmiş NCEP'leri ise 2019, 2023 ve en son Ocak 2025'de sunulmuştur.⁴⁷³ 2018 yılında sunulan ve Avrupa Komisyonu görüşleri çerçevesinde revize edilerek Aralık 2019'da tekrar sunulan NCEP'de ülkenin 2021-2030 enerji ve çevre hedefleri 3 ana başlıkta belirlenmiştir:⁴⁷⁴

- 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 yılına göre %42, 2005 yılına göre %56 düşürmek,
- Nihai elektrik tüketiminde yenilenebilir enerji payının min. %35 olmasını sağlamak,
- Nihai enerji tüketiminde %38'lik enerji verimliliği sağlamak.

Yunanistan AB'nin "Fitfor55" ve "RepowerEU" hedeflerine paralel şekilde NCEP hedeflerini güncellemiştir.

Ayrıca Yunanistan AB'nin 2050 net sıfır kıta hedefine paralel olarak uzun dönem (2030-2050) enerji ve iklim stratejisini de hazırlayarak 2020 yılı başlarında Avrupa Komisyonuna sunmuştur.⁴⁷⁵

Yunanistan'ın enerji politikası, elektrik arzının güvenliğini korurken, uygun elektrik fiyatları sağlamak ve iklim hedeflerine ulaşılmasını desteklemek için elektrik sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltmayı amaçlamaktadır. Temel politikalar arasında 2028 yılına kadar linyit yakıtlı üretimi aşamalı olarak sonlandırmak için yasal bir gereklilik, yenilenebilir elektrik üretiminin payını 2030 yılına kadar %61'e çıkarma hedefi ve artan elektrikleştirme yoluyla ulaşım ve binalarda yenilenebilir enerjinin payını artırma hedefleri yer almaktadır. Yunanistan ayrıca elektrik depolama ve DSR önlemlerinin uygulanması yoluyla elektrik arzını karbondan arındırmayı ve şebeke esnekliğini artırmayı hedeflemektedir.

Hükümetin 2030 yılına kadar tüm nüfuslu adaları anakara şebekesine bağlama hedefi bulunmaktadır. Hükümet, gaz yakıtlı üretimi, sistem dengelemesi için dağıtıl-

472 United Nations Treaty collection https://treaties.un.org/pages/viewdetails.aspx?src=treaty&mtmsg_no=xxvii-7-d&chapter=27&clang=en, (Erişim Tarihi 24.03.2025)

473 EC National energy and climate plans https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en, (Erişim Tarihi 24.03.2025)

474 Hellenic Republic Ministry of Environment and energy – National Energy and Climate Plan. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/eL_final_necp_main_en_0.pdf, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

475 Long Term Strategy for 2050 <https://ypen.gov.gr/energeia/esek/lts/>, (Erişim Tarihi 24.03.2025)

bilir üretimi korurken linyit yakıtlı üretimi azaltmayı destekleyen temel bir teknoloji olarak görmektedir. Ancak, Rusya-Ukrayna çatışması sonrası devam eden gaz fiyatı değişkenliği ardından gazın rolü yeniden değerlendirilmektedir. Yunanistan ayrıca yenilenebilir enerji projeleri için lisanslama ve şebeke bağlantıları önündeki önemli engelleri de azaltmaktadır. Lisanslama sürecinin ortalama 5 yıldan (bazı projeler çok daha uzun) 24 aya düşürülmesini amaçlayan iki büyük mevzuat güncellemesi (Mayıs 2020 ve Temmuz 2022) yapılmış olup böylece 2030 yılına kadar 12 GW yenilenebilir enerji projesine lisans verilmesi kolaylaştırılmıştır. Temmuz 2022 yasası ayrıca şebeke tikanıklığını azaltmayı amaçlamaktadır ve iletim sistemi operatörleri ile dağıtım operatörleri şebeke altyapısını genişletmek ve yenilenebilir enerji üretimi ni bağlamak için bekleme süresini azaltmak için önemli yatırımlar yapılmaktadır.⁴⁷⁶

Yunanistan 2022 yılında çıkardığı İklim Kanununa göre 2028 yılında linyitten elektrik üretimi sonlandırılmasını resmi olarak açıklamıştır. Yunanistan bu hedef doğrultusunda gerekli çalışmaları yapmakta ve önemli adımlar atmaktadır. 2010-2022 arasında linyit santrallerinden elektrik üretimi payı %54'den %14'e gerilemiştir. Bu hedef doğrultusunda elektrik enerjisi arz-talep dengesini sağlamak amacı ile doğal gaz santrallerinin payı ve yenilenebilir enerji kaynakları, özellikle güneş ve rüzgâr santralleri yatırımı artmıştır.⁴⁷⁷

Rusya-Ukrayna çatışmasından önce Yunanistan 2023 yılında kömür santrallerinin çoğunun kapatılacağını ve inşaatı devam eden linyit santralini de 2025 yılında doğal gaza dönüştürüleceğini ilan etmiş, ancak Haziran 2022'de PPC linyit santrallerinin kapanışını 2028 yılına ertelediğini duyurmuştur. Ayrıca, Rusya'dan ithal edilen doğal gazın kesinti olması halinde güvenlik açısından çıkarılan linyit üretim miktarını da 10 Mt'dan 15 Mt'a yükseltmiştir.

1.14.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Yunanistan'da linyit işletmeleri 1950'lerden itibaren, linyit santral işletmeleri ise 1970'lerden itibaren ülkenin ekonomik gelişiminde ve elektrik enerjisi arz güvenliğinde önemli rol oynamıştır. 2008-2018 döneminde ülkede yaşanan derin ekonomik krizden en çok etkilenen bölgelerde linyit madenciliğinin yoğun olduğu Batı Makedonya ve Megalopolis olmuştur. Dolayısı ile Yunanistan adil geçiş stratejisini belirlerken bu iki bölgeyi önceliklendirmiş ve adil geçiş masterplan/yol haritasını bu bölgelerin sosyal-ekonomik yapılarını ön plana alarak oluşturmuştur.

476 Greece 2023, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf> (Erişim tarihi:05.11.2024)

477 Greece 2023, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf> (Erişim tarihi:05.11.2024)

Yunanistan; 2019 yılında; 2023 yılında kömür santrallerinin kapatacağını resmi olarak ilan eden ilk AB üyesi ülkedir. Rusya-Ukrayna çatışması sonrasında bu tarihi revize ederek 2028 yılına ötelemiştir. Yunanistan Kamu Elektrik Şirketi (PPC); Ulusal Enerji ve İklim Planı (NECP, NOG 4893/B/2019), AB'nin 2050 yılına kadar Avrupa'ya ilk iklim nötr kıta haline getirme hedefiyle uyumlu olarak, 2028 yılına kadar ülke çapında linyit kullanımının sona erdirilmesini duyurmuştur. PPC tarafından işletilen toplam kapasitesi 3,4 GW olan linyit yakıtlı santraller 2019-2023 arasında devreden çıkarılmıştır. ⁴⁷⁸

Aralık 2019'da Yunan Hükümeti adil geçişi planlamak ve rol haritası hazırlamak amacı ile üst seviye bir komite oluşturmuştur. Bu komite; Adil geçiş sürecinden en çok etkilenecek alanlarda çalışma yapan/bağlı bulunan bakanlar, (Çevre ve Enerji, Maliye, Kalkınma ve Yatırım, İçişleri, Bölgesel Gelişme ve Gıda) ile Enerji ve Mineral Kaynaklardan sorumlu Çevre ve Enerji Bakan Yardımcısı, Kamu, Yatırım ve Ulusal Stratejik Kalkınmadan sorumlu Kalkınma ve Yatırım Bakan Yardımcısı'ndan oluşmuştur. ⁴⁷⁹ Bu komitenin amacı özellikle Batı Makedonya ve Megalopolis bölgeleri için Adil Geçiş Planını hazırlamak, onaylamak ve uygulamak olarak belirlenmiştir. Plan- da, üç ana hedef yer almıştır.

- » Linyit işçilerinin korunması,
- » Linyit sahalarındaki sosyoekonomik etkilerin hafifletilmesi,
- » Ülkenin enerji arz güvenliğinin artırılması.

Yunanistan "Adil Geçiş Planı" kapsamında ülkeyi beş bölge olarak ele almıştır;

Batı Makedonya: Tarihsel olarak Yunanistan'ın linyit üretimi ve linyit santrali yoğun olan ve kömür santrallerinin devre dışı bırakılmasından en fazla etkilenecek bölgedir. Adil geçiş kapsamında ana hedef bu bölgeyi "alternatif temiz enerji merkezi" haline getirmek ve ulusal öneme sahip yeni ve dinamik sektörlerle yatırım çekmektir.

Megalopolis: Linyit madenciliği ve elektrik üretimiyle ünlüdür ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçişi gerektirir. Ana hedef, biyoekonomi değer zinciri (tarım, döngüsel ve dijital ekonomi) etrafındaki yeni ve yenilikçi üretken faaliyetlere vurgu yaparak bölgeyi bir "girişimcilik merkezi" olarak tanıtmaktır.

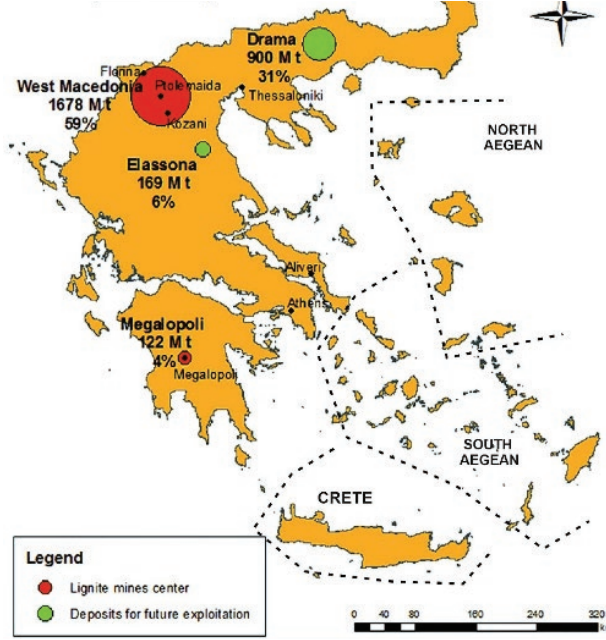
Girit: Yenilenebilir enerji kaynaklarını entegre etmeye ve otonom enerji santrallerini aşamalı olarak kaldırmaya odaklanır. Ek olarak, hedef ada için "daha yeşil" bir kalkınma sağlamak ve iş faaliyetlerini daha sürdürülebilir modellere dönüştürmektir.

⁴⁷⁸ Lignite phase out <https://www.ppcgroup.com/en/environment/lignite-phase-out/> (Erişim tarihi:05.11.2024)

⁴⁷⁹ Western_Macedonia_Final_Roadmap_Coal_Report.https://www.sdsm.gr/sites/default/files/consultation/Western_Macedonia_Final_Roadmap_Coal_Report.pdf (Erişim tarihi: 02.03.2025)

Kuzey Ege Adaları: Mavi ekonomi ve otonom enerji santrallerinin aşamalı olarak kaldırılması da dahil olmak üzere sürdürülebilir uygulamalara gerekli yatırımlarla tarım ve turizme dayanmaktadır.

Güney Ege Adaları: Yeşil kalkınma girişimlerini teşvik ederken ve temiz enerji değer zinciriyle ilgili iş faaliyetlerinin büyümesini desteklerken turizm odaklı ekonominin dönüşümü öngörülmektedir.⁴⁸⁰



Şekil 33: Yunanistan Beş Adil Geçiş Bölgesi ⁴⁸¹

Yunanistan adil geçiş sürecini 3 zaman dilimi olarak planlamıştır. ⁴⁸²

Başlangıç Dönemi 2011-2020: Özellikle Batı Makedonya Bölgesi ve Kozani Bölgesel Birimi'nde istihdam, ekonomik faaliyetler ve enerji öz yeterliliği alanlarında linyite kritik bağımlılık 2011'den itibaren linyit bazlı faaliyetlerin genel olarak %8 oranında aşamalı olarak devre dışı bırakılmasıdır.

Dönüşüm Dönemi 2020-2023: İşlerin bir kısmının korunması ve gelir kaybının kontrol altına alınması açısından kritik dönemdir. Bu dönemde Yunanistan 3.35 GW gücündeki linyit santrali devre dışı kalmıştır.

⁴⁸⁰ Greece gets EIB policy support for regions affected by lignite phase-out, <https://www.eib.org/en/press/all/2025-023-greece-gets-eib-policy-support-for-regions-affected-by-lignite-phase-out> (Erişim tarihi: 02.03.2025)

⁴⁸¹ Greece, <https://coalheritageproject.eu/greece/> (Erişim tarihi: 08.02.2025)

⁴⁸² WWF Report Just Transition Jobs in Greece, https://www.wwf.org/downloads/ldk_wwf_report_just_transition_jobs_in_greece_english.pdf (Erişim tarihi: 08.02.2025)

İleri Dönüşüm Dönemi 2023-2028: Elektrik üretim karışımının farklılaştırılması, yenilenebilir enerji, özellikle rüzgâr ve güneş santrallerinin teşvik edilmesi, adil geçiş masterplan kapsamında ve yerel stratejilerde formüle edilen yönelimlere dayalı olarak yerel/ bölgesel ekonominin yeniden yapılandırılması.

Bu süreçte pilot bölge olarak belirlenen ve ekonomi ve istidamın ağırlıklı olarak linyit madenciliği ve linyit kömür santral işletmeciliği odaklı Batı Makedonya ve Megalopolis bölgeleri için SWOT analizi yapılmıştır.

Tablo 9: Batı Makedonya ve Megalopolis bölgeleri için SWOT analizi⁴⁸³

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
» Kirlenici faaliyetin ortadan kaldırılması – Daha temiz enerji biçimlerine geçiş » Çevrenin korunması – “Kirlenen Öder” ilkesine uyum » Para cezalarının azaltılması » Yerel sürdürülebilirlik » Önemli enerji yatırımları ve yerinde şebeke » Son on yılda geliştirilen bilim insanları ve mühendislik teknolojisi uzmanlarından oluşan yeni bir insan sermayesi	» Kısa zaman dilimi – Linyitin hızla kullanımdan kaldırılması – Yerel ekonominin doğrudan dönüşümüne ulaşmanın imkansızlığı » Yerel ekonominin önemli bir bölümünün doğrudan (ve bölgesel birim olarak ele alındığında neredeyse yalnızca) linyitle ilgili faaliyetlerle ilişkili olduğu bulunmuştur » Etkilenen önemli sayıda işçi – Düşük eğitim düzeyi » Belirli girişimci faaliyetlerin dönüşümü için sınırlı alan » Şehir planlama ve imar kısıtlamaları » Yenilik konusundaki kısıtlamalar » Verimsiz ulaşım ağı ve altyapılar – Zayıf tedarik zinciri
FIRSATLAR	TEHDİTLER
» Temiz enerjinin geliştirilmesi – RWM’de bir enerji merkezi geliştirilmesi » Yeni bir kalkınma modelinin geliştirilmesi – Çeşitli yerel karşılaştırmalı avantajların değerlendirilmesi » Yeni girişimcilik faaliyetlerinin teşvik edilmesi – Özel yatırım çekilmesi – RWM’ye dışa dönüklük kazandırılması » Adil Geçiş Fonu’nun kullanımı » Batı Makedonya Üniversitesi’nin (RWM yararına) uygulanması	» Yerel toplulukların ataleti ve yerel olarak ilgili politikaların şekillendirilmesi sürecinden uzaklaşması – Yukarıdan aşağıya bir yaklaşımın uygulanmasını beklemek » İnsan kaynaklarının düşük uyum oranı – Belirli özelliklere sahip işsiz grubunun oluşması – İşgücü kaybı » İlgili kurumlar tarafından seçilen geçiş stratejilerinin uygulanamaması

483 WWF Report Just Transition Jobs in Greece, https://www.wwf.org.uk/downloads/ldk_wwf_report_just_transition_jobs_in_greece_english.pdf (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

Kamu elektrik şirketi PPC tarafından işletilen linyit sahaları ve linyit santrallerinde her kademedeki çalışan bu geçiş/dönüşüm sürecinden etkileneceği dikkate alınmış, bu çalışanlar direk etkilenenler (linyit ve santral çalışanları, iş makinası operatörleri, mühendisler, teknisyenler vb.) ve dolaylı etkilenenler (tedarikçiler, mevsimsel/dönemsel çalışanlar, yerel işletmeler vb.) olarak gruplandırılmıştır.

Yunanistan; Adil Geçiş Programını 2020 yılında Avrupa Komisyonuna sunmuştur. Program, enerji ve iklim geçişinden en çok etkilenen bölgelerde, Batı Makedonya, Megalopolis ve çevresindeki belediyelerde karbonsuzlaştırmayı ve Kuzey-Güney Ege adaları ve Girit adasında fosil yakıtlı enerji santrallerinin aşamalı olarak kaldırılmasını desteklemektedir.

Adil Geçiş Fonu (Just Transition Fund - JTF) desteği, yeni iş sahalarının yaratılması ve geçişten etkilenen kişilerin becerilerinin geliştirilmesi ve yeniden beceri kazandırılması da dahil olmak üzere ekonominin çeşitlendirilmesini ve modernizasyonunu teşvik etmektedir. Avrupa Komisyonu Temmuz 2021’de başvuruyu kabul ederek Yunanistan ile “İş Birliği Anlaşmasını” onaylamıştır. Bu anlaşma 27 AB üye ülke arasında ilk kabul edilen anlaşmadır. Avrupa Komisyonu Haziran 2022’de onaylamış ve 2021-2027 dönemi için toplam 1,63 milyar avro JTF sağlanmasını kabul etmiştir. Bunun 1,38 milyar avrosu Adil Geçiş Fonu’ndan karşılanacaktır. ⁴⁸⁴

Fonların yarısından biraz fazlası, mevcut ve yeni işletmelerin finansmanı, istihdam altyapısı ve şirketler ile araştırma ve inovasyon arasındaki daha güçlü bağlantılar yoluyla girişimciliği destekleyecektir.

Fonların bir diğer büyük kısmı (%20,4) etkilenen bölgelerdeki insan kaynaklarını ve iş-gücünün becerilerini güçlendirecek (beceri geliştirme-beceri yükseltme-yeniden beceri kazandırma) ve istihdamı teşvik edecektir. JTF desteği ayrıca enerji geçişini, arazi kullanımına uyumu ve döngüsel ekonomiyi (enerji yükseltmeleri, enerji toplulukları, yenilenebilir enerji kaynakları, e-mobilite ve enerji depolama sistemleri aracılığıyla kendi kendini üretmeyi güçlendirme) hedefleyecektir.

Programın stratejik öneme sahip iki operasyonu da bulunmaktadır:

- » Batı Makedonya’nın ‘İnovasyon Bölgesi’, yenilikçi girişimcilik için altyapı ve ey-lemelerin geliştirilmesi için bir çatı kuruluş;
- » Megalopolis, Gortynia, Oichalia ve Tripoli Belediyelerindeki ‘Biyoeкономи 360° Merkezi’, biyoeкономи değer zincirinin tüm aralığında (tarım-gıda, döngüsel ve dijital ekonomi) iş faaliyetlerini dönüştürmeyi amaçlamaktadır.

⁴⁸⁴ EU Cohesion Policy, https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/16-06-2022-eu-cohesion-policy-eur1-63-billion-for-a-just-climate-and-energy-transition-in-greece_en, (Erişim Tarihi: 18.02.2025)



Şekil 34: Yunanistan JTF Desteği

Yunanistan Bölgesel Adil Geçiş Süreci

Batı Makedonya Bölgesi

Batı Makedonya bölgesinde Florina, Kozani, Grevena ve Kastoria şehirleri yer almakta, bölgenin ana şehri ise Kozani'dir. Bölgenin yüzölçümü yaklaşık 9.5 km², nüfusu ise yaklaşık 270.000'dir.⁴⁸⁵

Batı Makedonya 2008-2018 yılları arasındaki Yunanistan ekonomik krizinden, ülkenin diğer bölgelerine göre, en fazla etkilenen bölgedir. Bölgede yaşayan her 4 kişiden biri fakirlik sınırının altında yaşıyordu ve sadece her üç kişiden birisinin işi vardı. Ülkedeki en yüksek işsizlik oranı da yine bu gölgede idi. Bu şartlarda bölge insanları Yunanistan'ın başka şehirlerine veya ülke dışına göç etmekteydi.

⁴⁸⁵ Just Transition Development Plan, https://www.sdsm.gr/sites/default/files/consultation/Current_situation_and_prospects_for_areas_in_energy_transition_in_Greece_EN.pdf (Erişim tarihi: 19.03.2025)



Şekil 35: Batı Makedonya Harita Üzerinde Görünümü

Bölgedeki doğrudan ve dolaylı olarak en büyük işveren kamu elektrik şirketi olan "Public Power Cooperation-PPC"nin adil geçiş kapsamında linyit sahalarının ve santrallerini kapatması ile yaklaşık 16.000 kişi işsiz kalmıştır. Bunun yaklaşık 4.500'ü linyit ocakları ve linyit santrallerinde çalışanlar 11.000-11.500 kişisi ise bölgede hizmet üreten işletmelerden oluşmakta idi. Bu kişiler çoğunlukla eğitim seviyesi düşük, yaşı ilerlemiş ve orta vasıflı çalışanlardan oluşmaktadır. ⁴⁸⁶

Bu çerçevede, Yunan Hükümeti 5 ana başlık altında Batı Makedonya Linyit Sahaları Adil Geçiş Master Planını duyurdu.

- » Temiz enerji gelişimi (liniyit sahalarında 2.5 GW'tan fazla güneş santrali, depolama tesisleri ve hidrojen üretim tesisleri kurulması)
- » Sanayi üretiminin geliştirilmesi ve ticareti
- » Akıllı tarım teknolojileri
- » Sürdürülebilir turizm
- » Araştırma, inovasyon, teknoloji ve yeniden eğitim

Master Planda bu dönüşümün maliyeti yaklaşık 5 milyar avro olarak öngörülmüştür. Bütçenin %40'ı ticari krediler, %20'si özel yatırımlar, %10 hibe krediler, %30'u ise Avrupa Yatırım bankalarından sağlanacak düşük faizli krediler ile sağlanması plan-

⁴⁸⁶ Just Coal Transition in Western Macedonia, Greece, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/296261604389878047/pdf/Just-Coal-Transition-in-Western-Macedonia-Greece-Insights-from-the-Labor-Market.pdf> (Erişim Tarihi: 27.03.2025)

lanmıştır. Plana göre 2028'e kadar 6000 yeni iş dalı oluşturulması hedeflenmiş, böylece hem kaybolan iş kolları yerine yeni istihdam alanları oluşturulacak hem de eğitilmiş ve yüksek donanımlı iş gücü sağlanması hedeflenmiştir. Yeni iş kolları daha çok linyit sahalarının restorasyonu ve temiz enerji teknolojilerinin üretilmesine yönelik olarak planlanmıştır. Master planının bu safhası 2026 yılına kadar devam edecektir. Bununla birlikte, bölgenin mevcut beceri seti göz önüne alındığında, iş gücünün yaklaşık yarısının ve kısa süreli yerel işsizlerin yeni ekonomik faaliyetlere katılabilmeleri için yeniden beceri kazanmaları gerekebilir.⁴⁸⁷

Genel olarak, linyitten çıkışın bölge ekonomisini olumsuz etkilememesini sağlamak için Batı Makedonya, uzmanlaşmış insan kaynaklarının yüksek konsantrasyonu, endüstriyel kültürü, enerji altyapısı, yüksek potansiyele sahip tarım sektörü, mevcut akademik ve araştırma yapıları ve Güneydoğu Avrupa'daki stratejik coğrafi konumu gibi güçlü yönlerini ve rekabet avantajlarını geliştirmeye öncelik vermektedir.

"Batı Makedonya Bölgesi Sosyoekonomik Dönüşüm Projesi" için Adil Geçiş Fonu ve InvestEU'nun Adil Geçiş planıyla birlikte Adil Geçiş Mekanizması'nı (JTM) oluşturan yeni Kamu Sektörü Kredi Tesis (PSLF) kapsamında desteklenen ilk proje olarak 27 Ekim 2023 tarihinde ilgili taraflarca imzalanıp yürürlüğe girmiştir.

Proje, bölgede linyit işçiliğinin ve linyit madenlerinden çıkışı sağlamak için 80,7 milyon avro kredi sağlanmasını öngörmüş, bunun 14,5 milyon avro'su Public Sector Loan Facility (PSLF) ve 58 milyon avrosu ise Avrupa Kalkınma Bankası tarafından karşılanmıştır. Proje kapsamında bölgedeki 6 belediyede (Argos Orestikou, Kozani, Florina, Eordaia ve Kastoria) 15 projenin yürütülmesi yer almıştır. Projelerin amacı genel olarak;

- » Bölgenin ekonomik çeşitliliğini artırmak,
- » Kamu altyapısının enerji verimliliğini artırmak ve enerji maliyetini azaltmak,
- » Kültürel ve turizm altyapısını iyileştirmek,
- » Sağlık altyapısının iyileştirilmesi,
- » Bölge içi yol bağlantısını iyileştirmek ve yol güvenliğini artırmak.

Proje, linyit endüstrisinin kapanmasının ardından adil geçişi destekleyecek ve enerji, ulaşım, sağlık, kültür ve turizm sektörlerinde bölgesel altyapıyı iyileştirecek olan Batı Makedonya bölgesinin Adil Geçiş Bölgesel Planı ile uyumlu olarak yürütülmektedir.⁴⁸⁸

487 Just Transition at work – the example of the lignite phase-out in Western Macedonia, <https://coaltransitions.org/news/just-transition-at-work-the-example-of-the-lignite-phase-out-in-western-macedonia/> (Erişim Tarihi: 14.02.2025)

488 The transition towards a greener future, https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/transition-towards-greener-future-western-macedonia-first-project-supported-european-unions-public-2023-11-07_en (Erişim Tarihi: 02.03.2025)

Yerel düzeyde, bölgesel paydaşların (bölgesel kamu kuruluşları, belediyeler, akademi ve iş dünyası, odalar ve sendikalar, sivil toplum kuruluşları) linyitin aşamalı olarak kaldırılmasına ilişkin görüşlerini toplamak için çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Şimdiye kadar, yerel nüfusun geçiş sürecinden zorluk çekmeyeceği güvencesine dayanarak linyitin aşamalı olarak kaldırılmasının gerekliliği giderek daha fazla kabul görmesine rağmen, delignifikasyonun hızlandırılmış ve zaman alıcı sürecine karşı yaygın bir şüphecilik de vardır.

Çoğu paydaş,

- » Tüm işleri ve geliri açıkça değiştirebilecek alternatif bir ekonomik faaliyet olmadığı konusunda hemfikirdir. Bu nedenle, yeni üretim çoklu ve tamamlayıcı faaliyetlere dayanmalı, bölgede yeni işler, ekonomik büyüme ve gelir yaratmalıdır,
- » Linyitin aşamalı olarak kaldırılması nedeniyle oluşan iş kaybını telafi etmek için iş yaratan emek yoğun yerel faaliyetler yaratmaya ihtiyaç vardır,
- » Yeni faaliyetlerin bazıları bilgi yoğunudur (hidrojen üretimi gibi). Araştırma ve inovasyona yatırım yapmak ve yerel topluluk ile Batı Makedonya Üniversitesi arasında sinerji oluşturmak önemli bir başarı faktörüdür,
- » Dış doğrudan yatırım ile bölge içi üretim kapasitesinin geliştirilmesi arasında stratejik bir denge olmalıdır. Bu, gelecekte tek bir ekonomik faaliyete yüksek bağımlılıkları önleyecektir,
- » Yerel işgücünün yeniden eğitilmesi, verimli geçişi sağlamak için gereklidir,
- » Tükenmiş linyit madenlerinin rehabilite edilmesi, mekânsal planlama, lisanslama basitleştirmesinin teşvik edilmesi, yerel enerji topluluklarının oluşturulması ve büyük altyapı projelerinin başlatılması önemli ön koşullar olarak kaydedilmiştir.

Burada enerji dönüşümünün sadece enerji sistemini karbondan arındırmak için en iyi çözümleri seçmekle ilgili olmadığını belirtmek önemlidir. Aynı zamanda insan alışkanlıklarına, davranışlarına ve toplumsal dönüşümlere de büyük ölçüde bağlıdır. Bu süreçler için siyasi taahhüdün şeffaflığı ve yerel toplulukta güven inşa etmek hayati önem taşımaktadır.

Sonuç olarak; çevresel hedeflere ulaşmak için Yunan Hükümeti 2028'e kadar linyit işletmelerini aşamalı olarak sonlandırmaya karar verdi. Başlıca linyit alanı olan Batı Makedonya için bu, bu karmaşık, çok seviyeli ve çok yıllık süreç göz önüne alındığında net ve etkili bir şekilde organize edilmesi gereken temel bir geçiş anlamına geliyor. Mevcut linyit tesislerini önümüzdeki 2 ila 3 yıl içinde kapatma zaman çizelgesi iddialı ve zorlu görünmektedir. Diğer faaliyetlere yatırımlar, sonuçlarının 2026'e

kadar görülebilmesi ve linyit faaliyetlerinden kaynaklanan iş ve gelir kayıplarını absorbe edebilmesi için hızlı bir şekilde yapılmalıdır. Ana Plan'da belirtildiği gibi, gerekli prosedürler ve mekanizmalar hala tartışıldığı için zorluk büyüktür.⁴⁸⁹

Batı Makedonya bölgesinde adil geçiş sürecinde yeni geliştirilen iş sahalarının bazıları; arazi restorasyon çalışmaları, gaz iletim ve dağıtım ağları, "Tasarruf ve Özerklik" Projesi kapsamında binaların enerji yükseltilmesi, bölgesel ısıtma ağı yükseltilmesi, transit lojistik merkezi, karayolu, demiryolu ağının güçlendirilmesi ve ulusal ağ ile bağlantı kurulması, havaalanlarının yükseltilmesi (Kozania havaalanının Genel Havacılık olarak kullanılması), sosyal altyapıların yükseltilmesi (örneğin; Yeni EPAL, Kampüs, fidanlık) sulama projeleri, yerel ürünlerin markasının güçlendirilmesi, marka alanlarının turizm destinasyonu olarak güçlendirilmesi, ultra yüksek hızlı geniş bant ağı ve beşinci nesil (5G) mobil ağ olarak özetlenebilmektedir.⁴⁹⁰ Bu iş sahalarında çalışmaya uygun eğitilmiş, vasıflı eleman yetiştirilmesine yönelik eğitim programları, kurslar açılmış, üniversite, belediyeler, kooperatifler, sivil toplum kuruluşları aracılığı ile programlı bir şekilde yürütülmektedir.

Böylece bölgedeki sosyoekonomik ve sosyal kültürel seviyenin yükseltilmesi, bölgeden göçün tersine döndürülmesi, vasıflı eleman yetiştirilmesi hedeflenmektedir.

Megalopolis:⁴⁹¹

Peloponnese Yunanistan'ın güney bölgesinde yer almaktadır. Bölgenin toplam nüfusu yaklaşık 578.000 olup 5 şehir (Arcadia, Argolis, Corinthia, Laconia ve Messenia) ve 26 belediye bu bölgede yer almaktadır. Megalopolis Belediyesi yaklaşık 10.100 kişilik nüfusu ile 1970'lerden buyana linyit madenciliğinin ve linyit santrallerinin yoğun olduğu şehirdir. Ayrıca, linyit sahalarında ve santrallerde çalışanlar çoğu komşu şehirlerde yoğun olarak yaşamakta olup dönüşümden en çok etkilenen bölgeler arasındadır. Ülkedeki 2008 ekonomik krizinden en fazla etkilenen bölgelerden birisi olup, nüfus yoğunluğu yıllar içerisinde azalmış olup, yaşayan nüfusta eğitim seviyesi düşüktür ve özellikle genç nüfusta göç etme oranları yükselmiştir.

Megapolis'de PPC tarafından işletilen 3 linyit sahasında linyit madenciliği 2004-2019 yılları arasında 33 milyon ton/yıl'dan 10 milyon ton/yıl'a gerilemiştir. Linyit işletmeciliği ve Megalopolis Termik Santrali ile bölgenin ekonomisi ve istihdam 1970'lerden itibaren bu iki sektörde yoğunlaşmıştır. Megapolis'de adil geçiş süreci

489 Just Transition at work – the example of the lignite phase-out in Western Macedonia, <https://coaltransitions.org/news/just-transition-at-work-the-example-of-the-lignite-phase-out-in-western-macedonia/>, (Erişim Tarihi: 14.02.2025)

490 Just Transition And Employment In Greece, https://wwwfeu.awsassets.panda.org/downloads/ldk_wwf_report_just_transition__jobs_in_greece_english.pdf, (Erişim Tarihi: 14.02.2025)

491 Megalopoli, Greece, <https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-02/Megalopoli%20START%20Regional%20Profile.pdf>, (Erişim Tarihi: 14.02.2025)

2011 yılında başlamış, toplam 850 MW gücündeki 4 üniteli Megalopolis Linyit Sant-ralı'nda 125 MW gücündeki ilk 2 ünite 1970-2011 arasında üretim yapılmıştır. 300'er MW gücündeki 3. ve 4. üniteler ise sırası ile 2022 ve 2024 yılı sonunda devre dışı bırakılmıştır.⁴⁹²

Yunan hükümeti hazırladığı Adil Geçiş Planı'nda (Masterplan) Batı Makedonya ve Megalopolis'i birlikte değerlendirmiş olup, masterplan bu iki bölgede adil geçiş için temel referans belgesidir. Uluslararası deneyim, son teknoloji literatür ve kurumsal, sosyal ve ekonomik ortaklarla istişarelerden yararlanan Masterplan, geleceğe yö-nelik vizyonu ortaya koymakta ve bunu finansal ve vergi teşvikleri, beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırma girişimleri, finansal araçlar ve kamu ve özel sektörden yatırımlarla desteklemektedir. Plan daha sonra Batı Makedonya ve Megalopolis, Güney ve Kuzey Yunan Adaları ile Girit olmak üzere 3 bölge bazında adil geçiş için detaylandırılmıştır.

Masterplana ek olarak, Yunan hükümeti 2021 yılında Megalopolis Belediyesi'nde düşük karbonlu ve çevresel ayak izine sahip sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin ge-liştirilmesi için projeler ve eylemlere finansal kaynak sağlayan Yeşil Fon'u başlatmış-tır. Yeşil Fon aşağıdaki planlardan oluşmaktadır:

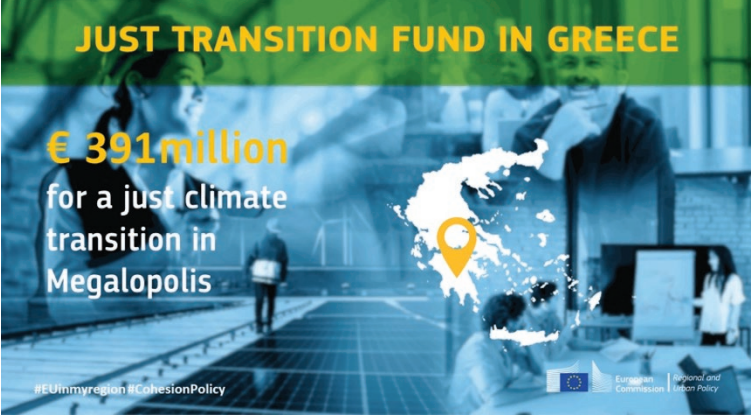
- 1- Sürdürülebilir enerji ve iklim için eylem planları
- 2- Döngüsel ekonomi için eylem planları
- 3- Enerji toplulukları için program
- 4- Kentsel sıvı atıkların döngüsel yönetimi için pilot program (Megalopolis dahil de-ğildir)
- 5- Megalopolis endüstri parkı

Yerel düzeyde, Megalopolis bölgesinde bir endüstri parkının oluşturulması için ya-kın zamanda bir ön anlaşma yapılmış ve parkın oluşturulmasıyla ilgili görüşmeler yürütülmüştür. Ayrıca belediye, özel sektörün Elektrikli Araçlar (EV'ler) ve yedek par-çaları, optik fiberler için üretim ünitelerinin oluşturulmasına olan ilgisinin yanı sıra geri dönüşüm şirketlerinin potansiyel bir döngüsel ekonomi parkına olan ilgisini de vurguladı. Son olarak, belediyenin gelişim modelini çeşitlendirmek için bazı fikirleri bulunmakta olup bu da yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Bunlar arasında;

- » Demiryolu, yol ve bisiklet altyapı projeleri
- » Hayvancılık, akıllı tarım ve biyogaz ünitelerinin geliştirilmesi
- » Yaşlı bakım merkezi ve kırsal ıslah merkezi oluşturulması

⁴⁹² Megapoli Power Station https://www.gem.wiki/Megalopoli_power_station (Erişim Tarihi 24.03.2025)

Avrupa Komisyonu tarafından “Adil Geçiş Fonu”ndan 2024 yılında 16 bölgenin adil geçiş platformuna dahil edilerek fondan yararlanması kararı alınmış ve Megalapolis bölgesi bu karar kapsamına alınarak 391 Milyon avro adil geçiş kredisi sağlanması kabul edilmiştir.⁴⁹³



Şekil 36: Megalapolis JTF Duyurusu⁴⁹⁴

1.14.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Yunanistan kuzeybatı yönünde ve Ege Denizi'nde ülkemizin komşusu olup, tarihsel olarak kültür, sosyal yaşam vb. konularda yakın ilişkiler içerisinde bulunduğumuz bir ülkedir.

Ülke büyüklüğü, nüfus, ekonomi, milli gelir gibi konularda ortak çok fazla noktamız olmasa dahi benzer coğrafyadaki Yunanistan'ın adil geçiş sürecinde yürüttüğü deneyimlerinden faydalanılabilir.

Yunanistan linyit ile elektrik üretimini sonlandıracağını resmi olarak ilk açıklayan AB üye ülke olmuş ve bunun paralelinde üst düzey bir komisyon oluşturarak 2021-2030 dönemi adil geçiş yol haritasını hazırlayarak Avrupa Komisyonuna sunmuş ve AB Adil Geçiş Fonundan ilk yararlanan ülke olmuştur. Planda yeni istihdam alanları ve iş gücünün eğitimi ve yeni beceriler kazandırılması ön plana çıkmış, elektrik üretiminde karbon yoğun üretimden yenilenebilir üretime geçiş planlanmıştır.

Ülkemizde; yenilenebilir enerjinin kurulu güç içerisindeki payı yükselirken, 2035 ve 2053 hedeflerimizde %60'ın üzerinde yenilenebilir enerji hedeflenirken bu sektör için

⁴⁹³ New cohort of beneficiaries of technical assistance under the Just Transition Platform, https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/04-02-2024-new-cohort-of-beneficiaries-of-technical-assistance-under-the-just-transition-platform_en, (Erişim tarihi: 02.03.2025)

⁴⁹⁴ Greece Launch of the Just Transition Fund in Megalopolis, https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/20-04-2023-greece-launch-of-the-just-transition-fund-in-megalopolis_en, (Erişim tarihi: 02.03.2025)

yeni istihdam alanlarının yaratılması ve eğitimli iş gücü yetiştirilmesi, meslek liseleri ve meslek yüksek okulları müfredat ve eğitim programlarının bu paralelde belirlenmesi önerilmektedir. Bu aşamada eğitim kurumları, üniversiteler, meslek odaları ile iş birliği yapılması ve bölgesel ihtiyaç analizinin yapılması önem taşımaktadır.

Yunanistan'da olduğu gibi üst düzey karar verici yetkililerden oluşan bir komisyon oluşturulması da sürecin planlanması ve yol haritasının belirlenmesinde önem taşımaktadır. Bu komisyonda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı, Sanayi ve Teknoloji Bakanı, İçişleri Bakanı ve ilgili genel müdürler yer alması önerilmektedir.

Türkiye coğrafi olarak büyük ve çok çeşitli sosyo-kültürel farklılıklar taşıyan bir ülkedir. Bu paralelde adil geçiş uygulaması için benzer özellikteki illeri bir araya getirerek bölgeler oluşturmak ve bölgelerin önceliklendirilmesini sağlamak ilk adım olarak belirlenmelidir. Süreç için kısa-orta -uzun dönem planlamalarını yapmak da önemli bir adımdır. Süreç için gerekli finans uluslararası kredi kuruluşlarından (Avrupa Kalkınma Bankası, Dünya Bankası, AB Fonları vb.) destek alınabilir.



2. ASYA

2.1. Çin

Muzaffer Başaran



2.1.1. GENEL BİLGİLER

Çin Halk Cumhuriyeti, Güney Doğu Asya'da yaklaşık 1,4 milyar nüfusuyla dünyanın en kalabalık ikinci, 9,6 milyon km² ile kara alanı bakımından 3. en büyük ülkesidir.⁴⁹⁵ Çin Halk Cumhuriyeti'nde 22 eyalet, 5 özerk bölge ve 4 doğrudan yönetilen şehir vardır ve Hong Kong ile Makao özel idari bölgelerdir. Nüfusu 2023 sayımına göre 1.411.750.000 kişidir.



Çin Halk Cumhuriyeti (Çin), Çin Komünist Partisi (ÇKP) tarafından yönetilen üniter ve tek parti rejimine sahip sosyalist cumhuriyettir. Çin, 1971'de BM Güvenlik Konseyi'nde daimî üye olmuştur. Asya Altyapı Yatırım Bankası, İpek Yolu Fonu, Yeni Kalkınma Bankası ve Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık gibi çeşitli çok taraflı ve bölgesel kuruluşların kurucu üyelerindendir. Aynı zamanda DTÖ, APEC, BRICS, ŞİÖ, BCIM, G20 ve birçok diğer resmî ve gayri resmî çok yönlü örgütün üyesidir.

Dünya ekonomisinin yaklaşık beşte birini oluşturan Çin, 2021 yılı itibarıyla nominal GSYİH açısından dünyanın ikinci en büyük, satın alma gücü paritesi (SAGP) açısından en büyük ekonomisi, ayrıca dünyanın en büyük mal ihracatçısı ve en büyük ikinci mal ithalatçısıdır.⁴⁹⁶

⁴⁹⁵ "Countries of the world ordered by land area". www.Listofcountriesoftheworld.com. (Erişim Tarihi: 27.03.2024)

⁴⁹⁶ White, Garry. "China trade now bigger than US". *Daily Telegraph*. Londra. 14 Şubat 2013 tarihli (Erişim Tarihi: 27.03. 2024)

1978'de ekonomik reformların uygulanmasından beri Çin ekonomisi, dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biri olmuştur. Nükleer silahlı bir devlet olan Çin, dünyanın en büyük aktif asker sayısına ve en büyük ikinci savunma bütçesine sahiptir.

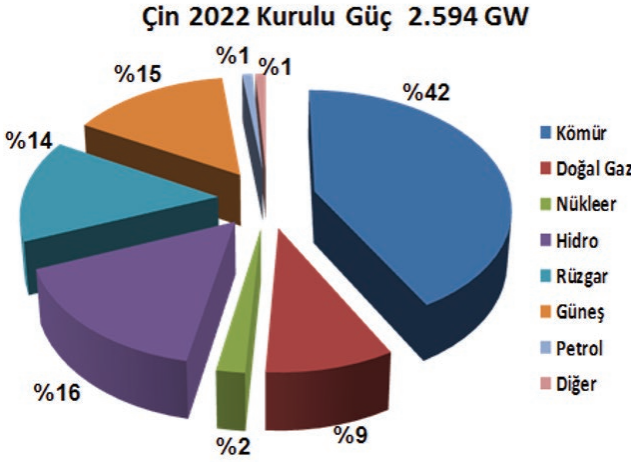
2.1.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

2021'den itibaren Çin, dünyada enerji üretiminde ve tüketiminde en önde gelen ülke olmuştur. Yıldan yıla en fazla artış gösteren enerji kaynakları; nükleer (%11), yenilenebilir (%9) ve doğal gazdır (%8). Çin'de enerji tüketimi %6 artmış olup en fazla artış; doğal gaz (%12), nükleer (%11) ve yenilenebilir (%8) kaynaklarda gerçekleşmiştir.⁴⁹⁷

2023'de fosil olmayan yakıtlar toplam elektrik üretim kapasitesinin %51,9'unu oluşturdu; hidroelektrik %14,4, güneş %20,9 ve rüzgar %15,1.^[3]

2023'de yüksek ham petrol tüketimiyle yıllık tüketim rekoru kırılarak yıllık tüketim 764 milyon tona ulaştı.

Çin'in LNG ithalatı 2022'de %20 düşmüş ve dünyada LNG ithalatında Japonya'nın arkasından ikinci sıraya gerilemiştir.



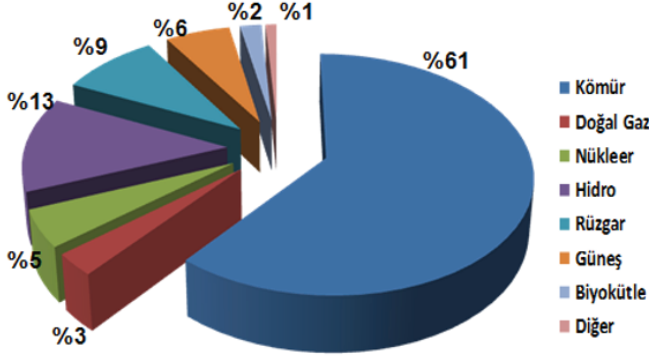
Şekil 37: Çin Kaynaklara Göre 2023 Elektrik Kurulu Gücü (GW)⁴⁹⁸

Çin, enerji kaynakları açısından oldukça zengin bir ülkedir. Elektrik kurulu güç kapasitesi 2023 itibarıyla 2.949 GW'tır. Elektrik üretiminde başlıca enerji kaynağı kömür olmakla birlikte doğal gaz, nükleer, hidroelektrik, rüzgâr ve güneş enerji kaynaklarından da yararlanmaktadır.

497 U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics. (Erişim Tarihi:30.03.2024)

498 U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics. (Erişim Tarihi: 30.03.2024)

Çin 2023 Elektrik Üretimi 8.909 TWh



Şekil 38: Kaynaklara Göre 2023 Elektrik Üretimi (TWh)⁴⁹⁹

Kömür

Çin, dünyanın en büyük kömür üreticisidir ve 2022'de %6 üretim artışıyla 4,8 milyar tonluk üretim rekorunu kırmıştır. Kömür üretimindeki artış nedeni Ekim 2021'de küresel piyasalarda kömür fiyatlarının hızla artması olmuştur. Çin aynı zamanda en büyük kömür tüketicisidir ve 2023'de tüketim 4,7 milyar ton olmuştur.^[3] Kömür üretimi 2022'de %6 oranında artsa da kömürden elektrik üretimi sadece %1 artmıştır. Bunun nedeni, kalorifik değerdeki düşüş nedeniyle aynı miktarda elektrik üretmek için daha fazla kömür kullanılmasıdır. Elektrik üretimi dışında kömür kullanımı ise %7 oranında artmış ve özellikle sentetik yakıt, plastik ve gübre üretimi için kömürün gazlaştırılması kullanılmıştır.

Petrol

Çin, 2022 yılında dünyanın beşinci büyük petrol üreticisi konumundaydı. Çin'in milli petrol şirketlerinin (CNOOC, Sinopec, PetroChina) 2022'de yaptıkları ilave yatırımlarla günlük üretimde artış 130.000 varil olmuştur. Çin, 2022'de aynı zamanda dünyanın ikinci büyük petrol tüketicisi olmuştur. 1997'den bu yana petrol tüketiminde ilk defa düşüş görülmüş olup düşüş günde 120.000 varildir. Çin'in toplam rafinaj kapasitesi günde 19,8 milyon varildir ve 2022 yılında günde 13,5 milyon varil rafinaj yapılmıştır.⁵⁰⁰

Doğal Gaz

Çin'in 2023'deki doğal gaz üretimi 232 milyar m³ olmuştur. Tüketim ise 2023'de 400 milyar m³ olmuştur. 2022'de tüketimde %1'lik bir düşüş yaşanmış ve bunun sebeple-

499 Statista (Erişim Tarihi: 02.01.2025)

500 U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics. (Erişim Tarihi: 30.03.2024)

ri covid sınırlamaları, ekonomik büyümede yavaşlama ve gazdan elektrik üretiminin kömüre ve yenilenebilir enerjiye kaymasından kaynaklanmıştır.⁵⁰¹

Nükleer

Çin'in Aralık 2024'teki nükleer santral kapasitesi 56.888 MW'tır. 2024 yılı sonu itibarıyla 33.165 MW'lık 29 adet nükleer ünite inşaat halindedir ve 2028 yılından önce devreye girmeleri beklenmekte olup ilave 38,7 GW planlama safhasındadır.⁵⁰²

Hidroelektrik

Çin 422 GW kurulu gücüyle dünya'da hidroelektrikte en önde gelen ülkedir.^[3] 22,5 GW gücündeki Three Gorges Santrali da Dünyanın en büyük hidroelektrik santralidir. 2023'de hidroelektrik üretim 1.286 TWh olmuştur.

Rüzgâr

Çin Dünya'da Rüzgâr'a en hızlı yatırım yapan ülke olmuştur. Rüzgara eklenen ilave kapasite 2020'de 72 GW, 2021'de 47 GW, 2022'de 37 GW ve 2023'de 113 GW^[6] olarak toplam 483 GW'a ulaşmış ve Çin kurulu gücünün %15,1 seviyesine gelmiştir. Üretimdeki payı da 2021'de %8, 2022'de ve 2023'de % 9'a ulaşmıştır.

Güneş

Çin Dünya'da Güneş'de de en hızlı yatırım yapan ülke olmuştur. Güneş'e eklenen ilave kapasite 2022'de 86 GW ve 2023'de 217 GW^[6] olarak toplam 667 GW'a ulaşmış ve Çin kurulu gücünün %20,9 seviyesine gelmiştir. Üretimdeki payı da 2021'de %4, 2022'de % 5 ve 2023'de %6'ya ulaşmıştır.

2.1.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

2006'dan bu yana Çin yenilenebilir enerjinin elektrik üretiminde kullanımı konusunda büyük bir ilerleme kaydetmiştir. Bilhassa rüzgâr kaynaklarına yapılan yatırımlar, Çin'i yenilenebilir enerji kurulumunda ve yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminde lider ülkelerden biri haline getirmiştir. Bu büyüme, Çin hükümeti tarafından 2005 yılında çıkarılan ve 2009 yılında güncellenen Yenilenebilir Enerji Kanunu'nda yer alan Yenilenebilir Enerji Politika Çerçevesi sebebiyle gerçekleşmiştir. Bu kanunla aşağıdaki kilit politikalar ortaya konulmuştur.⁵⁰³

501 U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics.(Erişim Tarihi: 30.03.2024)

502 World Nuclear Association website, Nuclear Reactors and Uranium Requirements, December 2024, www.world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/world-nuclear-power-reactors-and-uranium.

503 Zhang Y, Liu W. Some recommendations for improving renewable energy policies in China. J Manag Stud. 2015;3(3-4): 110-28.

- » Yenilenebilir enerji tesisleri tarafından üretilen elektriğin sisteme bağlantısı ve satın alma mecburiyeti,
- » Milli bir yenilenebilir enerji tarifi,
- » Yenilenebilir enerji projelerinin maliyetlerini paylaşmak için düzenlemeler.

Yukarıda bahsedilen kanunun amacı, çeşitli yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirilmesinin ve kullanımının teşvik edilmesi, yenilenebilir enerji kullanılarak elektrik üretiminin artırılması, ülkenin enerji alt yapısının geliştirilmesi, enerji arz güvenliğinin sağlanması, çevrenin korunması ve ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasıdır. Bu kanunla, Çin enerji sektöründe elektrik üretimi için yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına öncelik verilecektir.

Çin Devlet Konseyi, 2007’de yenilenebilir enerji için bir geliştirme planı ortaya koymuş ve enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payının %15 olmasını hedeflemiştir.⁵⁰⁴ 2020’ye kadar rüzgâr kurulu kapasitesinin 30 GW olması hedeflenmiş olup bu rakama 2010 yılında ulaşılmıştır. Diğer yenilenebilir enerji kaynakları için ise hedefler aşağıda yer almaktadır:

- » Hidroelektrik Enerji: Hedef 300 GW’tı. Ancak zaten 2023 yılında hedefin 122 GW üzerinde bir rakamla 422 GW’a ulaşılmıştır.
- » Rüzgâr Enerjisi: Hedef 30 GW’tı. Ancak 2023’de hedefin 453 GW üstünde bir rakamla 483 GW’a ulaşılmıştır.
- » Güneş Enerjisi: Hedef 1,8 GW’tı. Ancak 2023’de hedefin çok üstünde bir rakamla 667 GW’a ulaşılmıştır.
- » Biyo Enerji ve Diğer Kaynaklar: Hedef 30 GW’tı. Ancak 2023’de hedefin 10 GW üstünde bir rakamla 44 GW’a ulaşılmıştır.⁵⁰⁵

IRENA 2023 Raporu’na göre⁵⁰⁶ Çin, 2023’de yenilenebilir elektrik üretim kapasitesi açısından dünyada lider ülke konumundadır. Çin, 2.106.789 MW’lık kapasitesi ile dünya sıralamasında birinci, ABD ise 1.217.950 MW’lık kapasitesi ile dünya sıralamasında ikinci konumdadır.

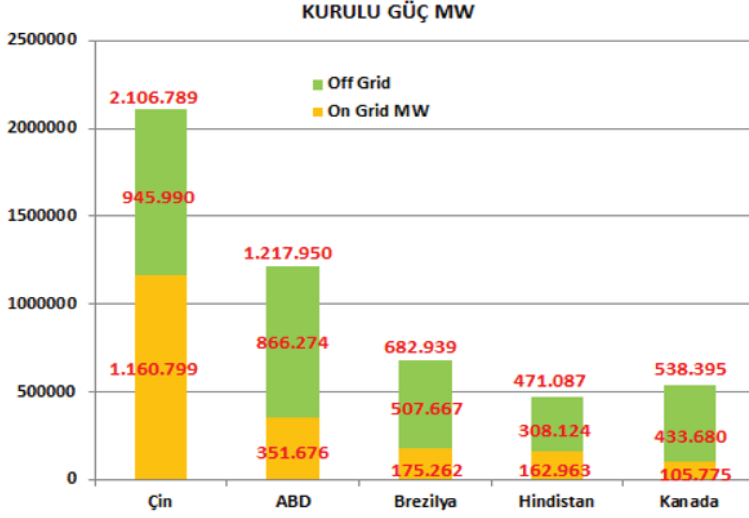
Çin’in şebeke harici yenilenebilir enerji kapasitesi 945.990 MW’tır. Şebeke harici yenilenebilir enerjide ikinci sıradaki ülke 866.274 MW ile ABD’dir. Çin’deki elektrik tale-

504 Zhang Y, Liu W. Some recommendations for improving renewable energy policies in China. J Manag Stud. 2015;3(3-4): 110–28.

505 IRENA. Renewable capacity statistics 2023. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. 2023.

506 Zhang Y, Liu W. Some recommendations for improving renewable energy policies in China. J Manag Stud. 2015;3(3-4): 110–28.

binde pandemi döneminde bir düşüş görülse de pandemi sonrası talep kısa sürede eski seviyesine yaklaşmıştır.



Şekil 39: Önde Gelen Ülkelerin 2023 Yenilenebilir Enerji Üretim Kapasiteleri (MW)⁵⁰⁷

Çin'in karbon nötr hedefleri, büyük ölçüde enerji yoğun endüstrilerde emisyon azaltılarak gerçekleştirilecektir. Bu endüstriler; elektrik üretimi, demir çelik ve metal dışı mineral sektörleridir. Bu sektörler, 2018 yılındaki toplam emisyonların %82,5'i bu sektörlerden olmuştur. Çin'in Tsinghua İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüsü'ne göre küresel sıcaklık artışının 1.5-2 °C'de tutulabilmesi için elektrik üretiminde ve diğer endüstrilerde gelecek 30 yılda emisyonlar %70-80 civarına düşürülmelidir. Gelecek 40 yılda çelik, çimento, kimyasallar, kâğıt ve alüminyum sektörlerinde emisyonlar %90 azaltılmalıdır.⁵⁰⁸

Enerji sistemleri ağırlıklı olarak kömüre dayalı ülkelerde, kömürden çıkışın istihdam üzerindeki etkisi hayatidir. Dünya kömür üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştiren⁵⁰⁹ Çin için de bu önemli bir zorluktur. Çin İşçi İstatistikleri'ne göre, 2015 yılında Çin'de kömür madenciliğinde ve kömür yıkamada 3.749.000 kişi çalışmaktadır. Buna rağmen, Çin emisyon azaltma hedeflerine ulaşmak için 2016-2020 dönemi için benzeri görülmemiş bir kömürden çıkış kampanyası başlatmıştır. Bu kampanya sonucu, kömür sektöründeki istihdam 1,3 milyon düşürülecektir. Bu arada 3-5 yıl

⁵⁰⁷ IRENA. Renewable capacity statistics 2023. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. 2023.

⁵⁰⁸ Coraline Goron, Junjie Zhang. Pathways towards a just transition to Carbon Neutrality in China, Friedrich Ebert Stiftung, Mayıs 2023. Shanghai, www.fes-asia.org

⁵⁰⁹ BP Statistical Review of World Energy

içinde yıllık kömür üretiminin 500 milyon ton düşürülmesi hedeflenmiştir. Bu hedefi yakalamak için ise 3 prensip yürürlüğe konulmuştur: Eşit düzeyde bir kapasite kapatılmadan yeni kapasite başlatılamayacaktır. Kanunları ve politikaları ihlal eden eski kapasiteler ortadan kaldırılacaktır. Çevreye zarar veren ve ekonomik olmayan kapasiteler kapatılacaktır.

Milli Kalkınma ve Reform Komisyonu (NDRC), Endüstri ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı (MIIT), Milli Enerji İdaresi (NEA) ve Milli Kömür Madenleri Güvenlik Denetim Bürosu (NCMSSB), mahalli liderler ile Hedef Sorumluluk Sözleşmeleriyle her bölge için madenlerin kapatılma hedefleri için görevlendirilmişlerdir. Mahalli liderler belediyelerle, belediyeler ise mahalleler ve köylerle benzer bir çalışmayı yapmıştır.

Çin'de kömürün en fazla çıkarıldığı eyaletlerden birisi Guizhou Eyaleti'dir ve bu eyalet, Güney Çin'in kömür okyanusu olarak nitelendirilir. Gelecekte de önemli bir kömür üssü olarak kalacak olsa da 2016 – 2020 dönemi kömürden çıkış kampanyasında Guizhou'da edinilen tecrübe kömürden çıkışın Çin kömür işçilerini nasıl etkileyeceğine yönelik bir ders olmuştur. 2015 yılının sonunda Guizhou'da yılda 151,59 milyon ton üretim yapan 709 kömür madeni bulunmaktaydı. 2016'da Merkezi Hükümet 70 milyon ton üretim kapasitesini oluşturan 510 madenin kapatılmasını istemiştir. Guizhou hükümeti de bu hedefi belediyeler ile 5 yıllık bir takvime bağlamıştır.

2.1.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

İklim değişikliği insanlık için daha büyük bir tehdit haline geldikçe tüm önemli ülkelerde çevreyi koruma ve sera gazı emisyonlarını sınırlandırma çabaları yaygınlaşmaktadır. Bu çerçevede, ekonomiyi sürükleyecek enerji üretiminde dönüşüm yapılması çok önem kazanmaktadır. Kömür, petrol ve gaz gibi karbon bazlı yakıtlardan rüzgâr, güneş ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerjiye geçiş yapılmalıdır.

Çin gibi kömüre dayalı bir ekonomide bu geçişin kazananları ve kaybedenleri olacaktır. Bir tarafta, yeni sanayilerin geliştirilmesi büyük bir yatırım gerektirirken büyük kar beklentisi de getirmektedir. Diğer taraftan, fosil yakıtlara dayalı sanayilerde düşüş yaşanırken bulundukları bölgelerdeki çalışanlar olumsuz etkilenecektir.⁵¹⁰ Sürdürülebilir ve başarılı bir enerji dönüşümü kamuoyu desteği gerektirdiğinden Çin'in enerji dönüşümünde adil geçiş olmalı ve dönüşümün kaybedenlerini dikkate alıp tedbirler geliştirilmelidir. Dönüşümün yükü toplum içinde adil dağıtıldığında dönüşüm projeleri öellikle orta ve düşük gelir düzeylerinde daha geniş bir kabul görecektir. Çin'de hızlı bir dekarbonizasyon başarabilmek için Çin'de milyonlarca işçi ve topluluk, işsizlik

510 Zhang Y, Liu W. Some recommendations for improving renewable energy policies in China. *J Manag Stud.* 2015;3(3-4): 110-28.

ve artan hayat pahalılığı riskiyle karşı karşıyadır. Son on yılda madencilik sektöründeki iş gücü yarıya düşmüştür. 13. Beş Yıllık Plan döneminde demir, çelik ve kömür sektöründe 1,8 milyon iş yok olmuştur. Aşağıda Şekil 40'ta görüldüğü gibi, 2013'ten bu yana 4 milyon iş azalmıştır. Temiz enerji sektörü 2012'den bu yana 2,8 milyon yeni iş yaratmıştır. Ancak bu fırsatlar aynı bölgelerde ve aynı toplumlarda olmayabilir. Dolayısıyla, kömür sektöründen daha kabul edilebilir, sürekli işlere ve sektörlerle adil geçiş için alternatifler olacak şekilde planlar yapılmalıdır. İstihdam dışında daha temiz, ancak daha pahalı enerjiye geçiş düşük gelirli ailelerde sorun yaratmıştır. Kırsal toplumlarda ve özellikle daha soğuk kuzey bölgelerde ısıtma için %29,6 oranında hala kömür kullanılmaktadır. Çin, agresif bir şekilde kömürden çıkmak istediğinden çoğu aile kömürden doğal gazla geçişte finansal sıkıntılar yaşamaktadır.

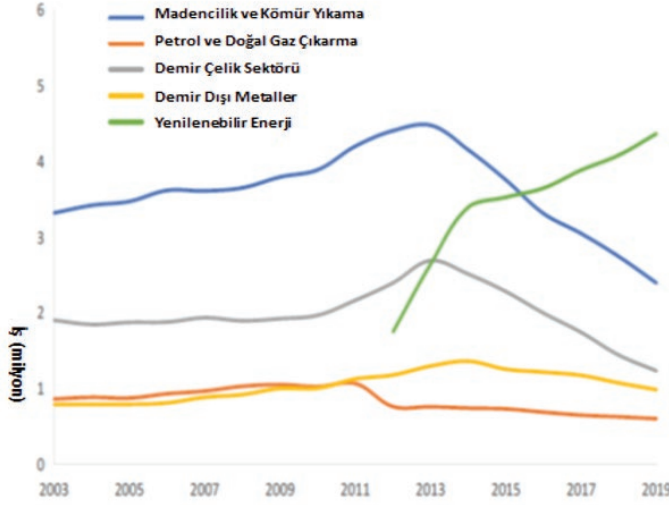
Enerji dönüşümü yeni sanayi kollarının gelişmesi konusunda da fırsatlar yaratmaktadır. Bunların önde gelenleri: rüzgâr, güneş ve yeşil hidrojen gibi yeni ve temiz enerji teknolojileri, enerji verimliliği, enerji tasarrufu ve kaynakların yeniden değerlendirilmesi sanayileri ve yeni karbon yakalama, değerlendirme ve depolama teknolojileridir. Son zamanlarda, Çin'de bazı yeşil sanayi sektörlerinin sayısı artmıştır. Çeşitli bağımsız raporlara göre, bazı önde gelen yeşil işletmelerin piyasa değeri, konvansiyonel şirketleri geçmiştir.

Örneğin, elektrikli arabalar için lityum ion batarya üretimi yapan Contemporary Amperex Technology (f) şirketi 2021 yılında 1,3 trilyon yuan piyasa değeriyle, 1,27 trilyon yuan piyasa değeri olan China Merchants Bank (Çin Tüccar Bankası)'ı geçmiştir. Güneş enerjisinde PV çözümlerinin önde gelen tedarikçisi Longi, piyasa değerini 350 milyar yuana yükselterek Çin devletinin sahip olduğu madencilik ve enerji firması Shenhua'a yaklaşmıştır.⁵¹¹

Paralel olarak Çin'deki çoğu yerel hükümet endüstriyel faaliyetlerinde konvansiyonel enerji yoğun sanayilerden yeşil endüstrileri çekme konusunda yarış içine girmişlerdir. Çoğu ileri teknoloji sıfır karbon endüstriyel parklar kurmuşlar, yatırım ve üretim vergi kredileri, borç garantileri ve arazi tahsis gibi politika araçları kullanmaktadır. Ticari bankalarda yüksek enerji tüketen ve yüksek emisyon yayan projelerde kredi kontrollerini sıkılaştırırken, yeni yeşil finans mekanizmaları kullanmaları teşvik edilmektedir.⁵¹²

511 Dfctw. (2021). *The opportunities and challenges towards carbon neutrality*, https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202104261487849980_1.pdf?1619457204000.pdf

512 Coraline Goron, Junjie Zhang, *Pathways towards a just transition to Carbon Neutrality in China*, Friedrich Ebert Stiftung, Mayıs 2023. Shanghai, www.fes-asia.org



Şekil 40: Karbon Yoğun Sektörlerdeki İstihdamın Yenilenebilir Enerji Sektörüne Kayışı⁵¹³

Çin, sanayi sektöründeki kömür kullanımını azaltmanın yanı sıra ısıtma amaçlı kömür kullanımını azaltmak için de çalışmaktadır. 2017 yılında kırsal bölgelerde temiz ısıtma programı başlatılmıştır. Özellikle kuzeydeki kırsal bölgelerde kömür tüketimini büyük ölçüde azaltmak ve daha temiz enerji kaynakları olan doğal gaza, elektriğe ve biyokütleye geçiş hedeflenmiştir. Hebei, Henan, Shandong, Shanxi ve Shaanxi Eyaletlerinde yer alan Beijing, Tianjin ve 41 diğer şehir pilot uygulama için seçilmiştir. 2020'ye kadar 26 milyon konutta 2,98 milyar m²'lik alanda 200 milyar Çin yuanı (28 milyar US \$) tutarında bir yatırımla temiz enerji dönüşümü gerçekleştirilmiştir.

Hebei Eyaleti bu kampanyada öncü durumdadır. 2019 yılına kadar yedi milyon evde kömür sobaları, temiz enerjiyle değiştirilmiştir.

Temiz enerjiye geçişteki bazı teşvik örnekleri aşağıdadır:

- Daha Temiz Kömüre Geçiş:** Yeni kömür sobasının %80'i, üst sınır olan 1.600 yuana (224 \$) kadar olan kısmı ve alınan her temiz kömürün tonunun 300 yuanı (42 \$) sübvansede edilmiştir.
- Doğal Gaza Geçiş:** Mühendislik masrafının 2.900 yuanı (406 \$), ısıtma ekipmanının 1.000 yuanı (140 \$) ve yıllık gaz faturasının 900 yuanı (126 \$) sübvansede edilmiştir.
- Elektriğe Geçiş:** Isı pompa maliyetinin %70'i (üst sınır 5.000 yuan (700 \$)) ve yıllık elektrik faturasının 900 yuana (126 \$) kadar olan kısmı sübvansede edilmiştir.

⁵¹³ Coraline Goron, Junjie Zhang, *Pathways towards a just transition to Carbon Neutrality in China*, Friedrich Ebert Stiftung, Mayıs 2023. Shanghai, www.fes-asia.org

Dolayısıyla, ısıtmada daha temiz yakıtlara ve teknolojilere geçişte, adil geçiş için merkezi ve yerel hükümetler teşvikler uygulamaktadır.

UNDP (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) ve Pekin Üniversitesi 26.06.2023 tarihinde Pekin Üniversitesi'nde, ortak hazırladıkları bir raporun tanıtımını yapmışlardır ve söz konusu raporun adı "Adil Geçiş Giden Yolda Gezinmek: Çin'in Yeşil Dönüşümünün İş Gücüne Etkileri" (Navigating the Path to a Just Transition: Employment Implications of China's Green Transition)'dir.⁵¹⁴ Bu rapor, kömür madenciliği ve elektrik sektörü gibi iki temel sektörde Çin'in enerji dönüşümünün istihdama olan etkilerini incelemekte ve uluslararası en iyi uygulamalara bakarak politika önerilerinde bulunmaktadır.

Rapora göre, Çin'in mevcut politikalarıyla kömür sektöründeki işlerin %52'sinin (1,3 milyon iş) 2030'dan önce yok olacağı öngörülmektedir. Bu durum çok önemli olsa da 2016 – 2021 yılları arası yürütülen Çin'in yapısal reformu ile kaybolan 1,4 milyon işten daha azdır. Gelecek 20 yılda termik santrallardaki iş gücünde de %30 oranında bir azalma öngörülmektedir, fakat yenilenebilir enerjide yaratılan yeni işler dolayısıyla elektrik sektöründe genel istihdamın artması beklenmektedir.

Geçmiş tecrübelerden edinilen bilgilerle rapor, politika yapıcılara enerji dönüşümü ile sosyal hususlar arasında bir denge oluşturulmasını önermektedir. Raporun sonuç bölümünde, Şekil- 41'de görülen uluslararası en iyi uygulamalar incelenerek önerilen beş temel politika yer almaktadır.



Şekil 41: Çin'de Önerilen 5 Temel Politika⁵¹⁵

514 UNDP, (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) ve Pekin Üniversitesi (2023). Navigating the Path to a Just Transition: Employment Implications of China's Green Transition

515 UNDP, (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) ve Pekin Üniversitesi (2023). Navigating the Path to a Just Transition: Employment Implications of China's Green Transition

2.1.4.1. Adil Geçiş İzlemek İçin Bir Görev Gücü Kurmak

Adil geçişin çok sayıda sektörü ilgilendirmesi nedeniyle etkili bir koordinasyon için hükümetin tamamının yaklaşımı gereklidir. Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu, Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı, Ekoloji ve Çevre Bakanlığı, İnsan Kaynakları ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İç İşleri Bakanlığı ve Maliye Bakanlığı gibi farklı bakanlıkların çaba göstermeleri elzemdir. Ulusal seviyede ya Çin bir görev gücü kurmayı düşünmeli ya da Devlet Konseyinde, istihdamla ilgili mevcut koordinasyon mekanizması büyütülmelidir. Görev gücünün ana sorumluluğu, adil geçiş için bir yol haritası önermek ve düşük karbonlu kalkınma, ekonomik dönüşüm ve iş yaratılması konularını dengelemek için çeşitli kurumlar arası bir sinerji yaratmaktır. Görev gücünün bir diğer temel fonksiyonu da adil bir geçiş için yol haritasını dizayn ederken dönüşümden etkilenecek farklı grupların ihtiyaçlarını dikkate almak için paydaşların sürece katılımını sağlamaktır. Adil geçiş için ILO Kılavuzu'nda da sosyal diyalog organize etmenin önemi vurgulanmaktadır. Çin'in durumunda, hükümet, farklı tarafların dinlenmesi ve dikkate alınması için ilgili paydaşların bir araya getirilmesinde uluslararası örgütlerin desteğiyle ilgili bakanlıklara bağlı düşünce kuruluşlarına güvenmelidir.

2.1.4.2. Etkilenen Grupları Desteklemek

1980'den bu yana Çin, büyük ekonomik değişimlerden kaynaklanacak işsizlik konusuna çözüm bulmak için politikalar araştırmaktadır. Bunun sonucunda, istihdam fırsatlarına ve istihdam yaratmaya öncelik veren proaktif bir istihdam politikası geliştirmiştir. Enerji dönüşümünün işçiler üzerindeki negatif etkilerini azaltmak için Çin geçmiş tecrübelerden dersler çıkarmalıdır. Firmalar, işçileri tutma ve işten çıkardıklarına ise tazminat ödeme konusunda cesaretlendirilmekte ve sübvansede edilmektedir. Ancak işten çıkarılanlar için tazminat sübvansiyonunun da bir sınırı vardır. Çin, yeşil istihdam için orta ve uzun vadeli planlar geliştirmeli ve temel öncelikleri belirlemelidir. Bununla beraber, Çin, 2022 yılında, karbon kredisi değerlendirilmesi, enerji verimliliği danışmanlığı, entegre enerji hizmetleri ve kömür kalitesi geliştirme gibi 18 yeni meslek tanımlayan Mesleki Sınıflandırma Sistemini kabul etmiştir. Yeşil iş yaratmaya ilaveten yeni sanayiler için iş gücüne yeni beceriler kazandırmak amacıyla eğitim programları hazırlanmalıdır. Ancak geçmiş tecrübeler iş eğitimine katılmada işçilerin isteksiz olduğunu göstermiştir. Katılımı artırmak için eğitim programları sübvansede edilmeli ve kursa katılacakların proaktif bir şekilde eğitimde görev almaları sağlanmalıdır. Ancak eğitimlerde cinsiyet eşitliği sağlanmalı ve programlarda fırsat eşitliği gözetilmelidir.

2.1.4.3. Sosyal Korumayı Kuvvetlendirmek

İşsizliğin önlenmesi ve yeniden iş bulmada daha çok rol oynayacak şekilde işsizlik sigortası güçlendirilmelidir. Firmaların desteklenmesi ve istihdam programlarının

istikrara kavuşturulması gibi çeşitli amaçlara hizmet edecek şekilde işsizlik sigorta fonu genişletilmelidir. İşten çıkarılan işçilerin yeniden çalışma yönünde istekli olmaları için tedbirler geliştirilmelidir. Sosyal koruma ve istihdam politika araçlarının farklı kombinasyonları; göçmen işçiler, üniversite mezunları ve iş piyasasına yeniden girmek için mücadele edenler için kullanılmalıdır. Kömür sektöründe çalışan kadın işçiler, işten çıkarılmalarda öncelikli olarak işten çıkarılma riskiyle karşı karşıyadır. Kadının işçilerin, yeniden enerji sektörüne girmeleri için ihtiyaç duyacakları yeni beceriler dikkatli bir şekilde belirlenmelidir.

2.1.4.4. Ekonomik Çeşitlenmeyi Desteklemek

Almanya'nın başarılı tecrübesi, kömüre bağımlı bölgelerin dönüşümünde ve ekonomik çeşitlenmenin sürdürülebilir şekilde sağlanmasında yapısal politikaların önemini göstermektedir. Çin'in durumunda benzer bir yaklaşım, mevcut bölgesel ve sanayi politikaları arasındaki koordinasyonun güçlendirilmesini gerektirmektedir. Çin'in mevcut bölgesel kalkınma stratejisinde; sanayilerin, doğudaki deniz kıyısı bölgelerden Orta ve Batı Çin'e kademeli bir şekilde taşınması planlanmaktadır. Yeşil sanayiler geliştirilirken her bölgenin gelecekle ilgili kalkınma yol haritaları ve öncelikleri dikkate alınmalıdır. Çin'in geçmiş uygulamalarına bakıldığında ekonomik kalkınmaya öncelik verildiği, istihdam konusunun ise fazla önemsenmediği görülecektir. Çevre koruma, ekonomik kalkınma ve istihdam yaratma sahalarında bir denge oluşturabilmek için politikalar senkronize bir şekilde uygulanmalıdır. Bu da çevresel ve istihdama yönelik hususların yer alacağı, sosyal etkilerin ve önceliklerin yeniden şekilleneceği yeni bir sanayi politikasının geliştirilmesini gerektirmektedir. Aynı şekilde bir çevresel politika geliştirildiğinde, ekonomik kalkınma ve istihdam üzerindeki etkileri değerlendirilmelidir.

2.1.4.5. Yeterli Fon Desteği Sağlamak

Bu dönüşüm büyük miktarda sermaye gerektirdiğinden, karbon yoğun sektörlerin, negatif sosyal ve ekonomik risklerini minimize edecek şekilde dönüşümünü sağlayacak ve enerji sektöründeki değişiklikleri destekleyecek özel finansman kaynaklarından yararlanmak zorunlu olacaktır. 2022'de G20 Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu (Sustainable Finance Working Group, SFWG) Geçiş Finansman Çerçeve Programı'nı açıklamış olup, bu programda tüm dünyada geliştirilmesi için 22 prensip belirlenmiştir. Çin'de Zhejiang Eyaleti'ndeki öncü şehirlerden Huzhou'da, dokuz karbon yoğun sektörde, mahalli seviyede Geçiş Dönemi Finansman Sınıflandırması Programı başlatılmıştır. Çin'de güvenilir ve kapsayıcı bir dönüşüm için finans uzmanlarının önerileri şunlardır:

1. Dönüşüm planları ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi gibi bilgilerin açıklanma ihtiyaçları ve dönüşüm faaliyetlerini açıkça tanımlayan standartların formüle edilmesi,

2. İşte tutulan işçi sayısı gibi sosyal göstergelerin, temel performans göstergeleri (KPI, Key Performance Indicators) olarak kullanılması.

Sistematik riskleri ve muhtemel finansal riskleri önlemek için geçiş dönemi çok yakından izlenmelidir. İklimle duyarlı gruplar için dönüşüm risklerini azaltmak ve dayanıklılık oluşturma ve felaketlerin önlenmesinde mali politikaların avantajları vardır. Mali gelirler ve harcamalar toplumda refahın doğrudan dağılımıyla ilgilidir ve adil geçişin risklerini koordineli bir şekilde yönetme konusunda kritik rol oynayabilir. Teşvik mekanizmaları geliştirilerek kişilerin veya işletmelerin davranışlarındaki değişiklik mali politikalarla yönlendirilebilir. Örneğin, konvansiyonel enerji sektöründe işten çıkarılan işçileri alan şirketlere vergi muafiyetleri veya sübvansiyon sağlanabilir.

2.1.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Bölüm 2.1.3'te belirtildiği gibi, Çin yenilenebilir enerji kurulu gücünde dünya lideridir. Bu kaynaklardan rüzgâr, güneş ve hidroelektrik enerji ekipman üretiminde de liderdir. Türkiye de rüzgâr, güneş ve hidroelektrik enerji ekipman üretimine odaklanmalı, Avrupa, Orta Doğu ve Balkan ülkelerine ekipman ihraç eder hale gelmelidir.

Ancak rüzgâr ve güneş öngörülemez kaynaklardır. Hidroelektrik kaynaklarda da üretim, yağışlı ve kurak yıllara göre değişmektedir. Sıfır karbon hedefine ulaşabilmek için önce kömürden, sonra doğal gazdan vazgeçilmelidir. Bu durumda, baz yük santral olarak nükleer santraller öne çıkmaktadır. Nitekim Çin, Aralık 2024'te 58 nükleer reaktörü ve 56.888 MW'lık santral kapasitesiyle, nükleer enerjide ABD'den sonra ikinci sırada olmasına rağmen, 2024 sonu itibarıyla 33.165 MW'lık 29 adet nükleer ünite inşaat halindedir. Türkiye de 2053 itibarıyla sıfır karbon olma hedefini deklar ettiği için kömür ve doğal gaz santralleri devre dışı edildiğinde baz yük santral olarak nükleer santraller devreye girmelidir. Türkiye'nin 1. nükleer santral olan Akkuyu Nükleer Santrali'nin 1. ünitesinin 2025 yılının ikinci yarısında devreye girmesi beklenmektedir. Ancak diğer iki projede fazla bir ilerleme yoktur. Dolayısıyla 2. ve 3. nükleer santral projeleri hızlandırılmalıdır.

Çin pompaj depolamalı HES konusunda da 50.950 MW ile dünya lideridir.⁵¹⁶ Türkiye'de ise çok sayıda proje geliştirilmesine rağmen henüz bu alanda yatırım yapılmamıştır.⁵¹⁷ Yenilenebilir enerjiyi öngörülebilir hale getirmek için enerji depolamaya ağırlık verilmelidir. Enerji depolamada da en yaygın teknoloji pompaj depolamalı HES'tir.

516 IHA, International Hydro Association, 2024 World Hydropower Outlook, Opportunities to advance net zero, www.iha.org (Erişim Tarihi: 20.12.2024)

517 TESAB, Eurelectric Türkiye Hidro Çalışma Grubu, Enerji Depolama Teknolojileri ve Pompaj Depolamalı HES Projeleri, Ekim 2022, Ankara

Çin’de kömür sektöründeki işçilerin sayısı azaltıldıkça, bu işçiler diğer yeni sektörlerle kaydırılmaktadır. Aynı şekilde Türkiye’de de elektrikli araçlar, bataryalar, geleceğin yakıtı olacak hidrojeni üretecek elektrolizer üretecek tesislere yatırım yapılmalı ve maden işçileri bu yeni sektörlerle kaydırılmalıdır.

Elektrik üretiminde yenilenebilir enerjiyle dekarbonizasyon hedefine daha kolay ulaşılabilir olmasına rağmen, konut ısıtmasında fosil yakıtlardan vazgeçmek daha çok sorun olacaktır. Bunun da şu andaki çözümü ısı pompalarıdır. Ancak bunun yaygınlaştırılması, özellikle orta ve düşük gelir grubunda şu anda mümkün değildir. Bunun gerçekleştirilmesi ancak Çin’de olduğu gibi fosil yakıtla ısıtmadan ısı pompasına geçiş için teşvik verilmesiyle mümkün olabilir.



2. ASYA

2.2. Endonezya

Meltem Üzel

2.2.1. GENEL BİLGİLER

Hint ve Pasifik Okyanusları arasında binlerce adadan meydana gelen Endonezya Cumhuriyeti, 280 milyonu⁵¹⁸ aşan nüfusuyla dünyanın en kalabalık dördüncü ülkesidir. Java adası ülke nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapmaktadır. Cumhuriyet rejimiyle yönetilen ülke 38 eyaletten oluşmaktadır. Bu eyaletlerden Aceh ve Papua Eyaletleri Özel Otonomi statüsüne sahiptir. Ülkenin biyolojik çeşitliliği geniştir ve bol miktarda doğal kaynağa sahiptir.



Gelişmekte olan sanayi ülkesi olarak Endonezya, bölgesel açıdan Güneydoğu Asya'nın ekonomik bir gücüdür ve küresel ilişkilerde orta güç olarak kabul edilmektedir. Bölgesel ve uluslararası pazarlarda önemli bir enerji üreticisi ve tüketicisi olarak rol oynamaktadır. Ülke; Birleşmiş Milletler (UN), Dünya Ticaret Örgütü (WTO), G20, D-8, Bağılantısızlar Hareketi (NAM), Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN), Asya-Pasifik Ekonomik İş Birliği (APEC) ve İslam İş birliği Teşkilatı (OIZ) gibi çok taraflı örgütlerin üyesidir.

Endonezya, cari fiyatlara göre, 2024 yılı itibarıyla dünyanın 16'ncı büyük ekonomisidir.⁵¹⁹ Hizmet sektörü GSYH'nin en büyük payını oluştururken, bunu sanayi ve tarım izlemektedir. Son yıllarda dış ti-

⁵¹⁸ Worldometer (2025). Countries in the world by population. <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/> (Erişim Tarihi: 02.02.2025).

⁵¹⁹ Investopedia (2025). The Top 25 Economies in the World. <https://www.investopedia.com/insights/worlds-top-economies/#:-:text=16,Indonesia&text=Indonesia%20is%20the%20world's%2016th%20largest%20economy> (Erişim Tarihi: 02.02.2025).

caret fazlası oluşmaktadır.⁵²⁰ 2022 verilerine göre başlıca ihracat kalemlerini kömür, palmiye yağı, demir alaşımları, doğal gaz ve çelik oluşturmaktadır ve ihracatta yerli kaynaklı ürünlere dayalı imalatın önemli olduğu görülmektedir. İthal ettiği başlıca ürünler ise rafine petrol, ham petrol, araç parçaları/aksesuarları, doğal gaz ve plastiktir.⁵²¹

Ülke doğal afetler, hızlı artan nüfus ve hızlı ekonomik büyümenin getirdiği adaletsiz gelir dağılımı, doğu ve batı bölgeleri ile kentsel ve kırsal alanlar arasındaki gelişmişlik farkı, yoksulluk ve çevresel sorunlar gibi çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Ekonomik faaliyetlere bağlı çevresel tahribat nedeniyle dünyanın en hızlı ormansızlaşan ülkelerinden biri haline gelmiştir. Araştırmalar ayrıca, Endonezya'nın iklim değişikliğinin öngörülen etkileri nedeniyle ciddi risk altında olduğuna işaret etmektedir.

2.2.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Fosil yakıt olarak kömür, petrol ve doğal gaz Endonezya'nın enerji görünümünde uzun yıllardır hâkim olan enerji kaynaklarıdır. Uluslararası Enerji Ajansı'nın değerlendirmesine göre Endonezya, dünyanın dördüncü büyük kömür üreticisi, Güneydoğu Asya'nın en büyük gaz tedarikçisi ve dünyanın en büyük biyoyakıt üreticisidir. Ülke ayrıca, son yıllarda politika girişimleri, teknolojik ilerlemeler ve çevre bilincinin artırılması yoluyla yenilenebilir enerji potansiyelinden yararlanmaya odaklanmıştır.⁵²²

2023 yılı birincil enerji verilerine göre Endonezya, toplam 18,8 katrilyon Btu (İngiliz termal birimi) değerinde enerji üretmiş olup, bunun %78'ini kömürden elde etmiştir. Toplam 10,5 katrilyon Btu değerindeki enerji tüketiminin ise yarısından fazlası yine kömür ağırlıklıdır. Enerji karışımında kömürün kullanımı 2010-2020 yılları arasında iki kat artış göstermiştir.⁵²³

2023 yılı birincil enerji karışımında %39,7'luk oranla halen kömür başı çekerken, bunu %29,9 ile petrol, %17,1 ile doğal gaz ve %13,3 ile yenilenebilir enerji takip etmektedir (Şekil 42).⁵²⁴ Doğal gaz ve yenilenebilir enerji karışımının 2025 yılına kadar %23'e ulaşması hedeflenmektedir.

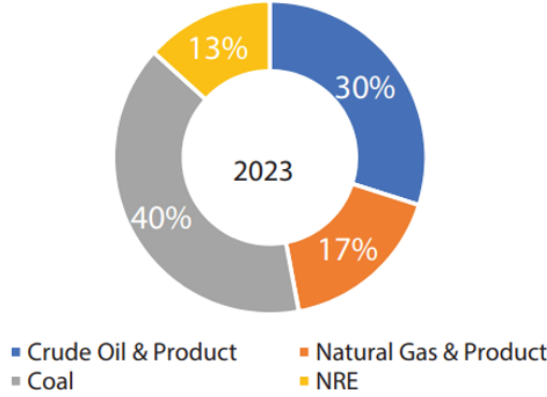
520 T.C. Ticaret Bakanlığı (2025). Endonezya Ülke Profili. s.6. https://ticaret.gov.tr/data/5f11929513b87614f041add8/Endonezya%20%C3%BClke%20profili_2025.pdf (Erişim Tarihi: 14.03.2025).

521 CIA (2025). The World Factbook. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/indonesia/#economy> (Erişim Tarihi: 21.01.2025).

522 IEA (2022). Energy system of Indonesia. <https://www.iea.org/countries/indonesia> (Erişim Tarihi: 23.01.2025).

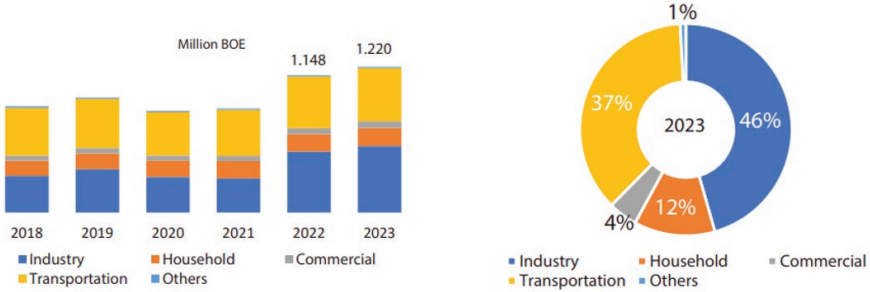
523 EIA (2023). Country Overview: Indonesia. <https://www.eia.gov/international/overview/country/IDN> (Erişim Tarihi: 23.01.2025).

524 Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. s.9. <https://esdm.go.id/assets/media/content/content-handbook-of-energy-and-economic-statistics-of-indonesia-2023.pdf> (Erişim: Tarihi 23.01.2025).



Şekil 42: Endonezya'nın Birincil Enerji Arzı (2023)

Enerji talebi tarafında; 2023 yılında sanayi sektörü %45,6 ile sektör başına enerji talebinde en yüksek paya sahip olurken, bunu %36,7 ile ulaştırma sektörü, %12,4 ile konutlar, %4,4 ile ticaret ve %0,87 ile diğer sektörler izlemiştir. 2023 yılında sanayi sektöründeki enerji tüketiminde en yüksek pay %56,9 ile kömür olmuş; bunu %21,4 ile gaz ve %12,7 ile elektrik takip etmiştir (Şekil 43).⁵²⁵



Şekil 43: Endonezya'nın Enerji Talebi (2023)

Kömür

Endonezya, bölgesel ve küresel kömür pazarında çok önemli bir rol oynamaktadır. Dünyadaki en büyük kömür üreticilerinden biri olarak, 2023 yılında kömür üretimi önceki yıla göre %13 artışla 775 milyon ton, ihracat ise %11 artışla 518 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Güneydoğu Asya'da kömür kullanımının 2010'lardan günümüze kadar iki katından fazla artması ile, Endonezya'nın bölgeye kömür ihracatı ve ülke içindeki arama ve üretimi de keskin bir şekilde artırmıştır. 2023 itibarıyla Endonezya'nın tahmini kanıtlanmış kömür rezervi yaklaşık 30 milyar metrik tondur ve

⁵²⁵ Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.10. (Erişim Tarihi: 23.01.2025).

önemli kaynaklar Doğu Kalimantan, Güney Sumatra ve Güney Kalimantan eyaletlerinde bulunmaktadır. Bu rezervler öncelikle elektrik üretimi için kullanılan termik kömür formundadır. Son tahminlere göre, Endonezya'da, 60'ın üzerinde kömürle çalışan faal elektrik santralinin toplam kurulu gücü yaklaşık 30-35 GW'tır. Bu, ülkenin toplam elektrik üretim kapasitesinin yaklaşık %60-70'ini temsil etmektedir.⁵²⁶ Hükümetin 2030 yılına kadar kömür bağımlılığını azaltma taahhütleri olsa da ülkenin muazzam enerji talebi, kömürün yakın gelecekte enerji karışımının önemli bir bileşeni olmaya devam edeceğine işaret etmektedir.

Petrol

Ülkenin Sumatra, Borneo, Java ve Batı Papua Eyaleti'nde önemli miktarda petrol kaynağı bulunmaktadır. 2023 yılı itibarıyla, 2,4 milyar varil kanıtlanmış petrol havzaları dahil yaklaşık toplam 4,70 milyar varil rezervin olduğu bilinmektedir. Endonezya 1980'lerde önemli bir petrol ihraç eden ülkeyken, 2000'den bu yana iç tüketim artmaya devam etse de üretimi düşmüş ve giderek artan miktarlarda petrol ithal etmeye başlamıştır. OPEC'e olan üyeliğini de askıya almıştır. 2023'te üretim 221 milyon varil olarak kaydedilmiştir.⁵²⁷

Doğal Gaz

Endonezya, Asya-Pasifik bölgesindeki en büyük doğal gaz üreticilerinden ve ihracatçılarından biridir. Ülke genelinde özellikle açık deniz sahalarında bol miktarda doğal gaz rezervi bulunmaktadır. 2023 yılı itibarıyla 35,30 TSCF kanıtlanmış rezerv bulunduğu; ayrıca önemli miktarda potansiyel rezerv olduğu bilinmektedir.⁵²⁸ Doğal gaz üretimi 2023 yılında 2,42 BSCF, LNG üretimi ise 847 BBTU olarak son on yıllık dönemde artış seyretilmiştir. Endonezya 2023 yılında LNG'de 473 BBTU ihracat kapasitesi ile halen dünyanın en büyük ihracatçıları arasındadır.⁵²⁹ Ülke aynı zamanda, elektrik üretimi ve endüstriyel sektörler de olmak üzere büyük bir doğal gaz tüketicisidir. Gazla çalışan elektrik santralleri ülkenin elektriğinin önemli bir bölümünü sağlamaktadır. Ayrıca doğal gaz; ev, yemek pişirme ve ulaşımda yaygın olarak kullanılmaktadır. Uzmanlar ülkenin doğal gazdaki geleceğinin; yeni keşiflere yatırım çekmeye, altyapıyı genişletmeye ve iç talebi ve ihracatı dengelemeye bağlı olduğunu belirtmektedir.

Elektrik

Endonezya'nın elektrik sektörü; büyüyen ekonomi, artan nüfus ve endüstriyel talebe bağlı enerji güvenliği, altyapı geliştirme ve daha temiz enerjiye geçişle ilgili zorluk-

⁵²⁶ Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.62; 66.

⁵²⁷ Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.10; 67.

⁵²⁸ Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.82.

⁵²⁹ Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.83.

larla karşılaşmaktadır. Endonezya'nın elektrik üretimi yukarıda da belirtildiği üzere büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlıdır ve ülkede elektrik üretiminde çoğunlukla kömür kullanılmaktadır. Ancak enerji karışımının çeşitlendirilmesi ve daha fazla yenilenebilir kaynağın dahil edilmesine yönelik çabalar artmaktadır. 2023 yılında santrallerin kurulu gücü 91,2 GW'a ulaşırken, 2023 yılında en yüksek pik elektrik yükü 58,3 GW olmuştur. Yenilenebilir enerji tabanlı santrallerin kapasitesi 13,3 GW'a veya toplam kapasitenin %14,58'ine ulaşmıştır. Yine 2023'teki elektrik üretiminde yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik santralleri 65,23 TWh üreterek toplam ulusal üretimin %18,60'ını oluşturmuştur. Elektrik satışında en yüksek payı hane halkı tüketici grubu ve takiben sanayi sektörü oluşturmuştur. 2023'te iletim ve dağıtım kayıpları gerçekleşme oranı ise %8,63 olmuştur.⁵³⁰ Yenilenebilir enerjiden elektrik üretimi ağırlıklı olarak hidro-marın, biyoenerji ve jeotermal kaynaklardan elde edilmektedir.⁵³¹

Doğu Endonezya, ülkenin batı bölgesi kadar yüksek elektrifikasyon oranlarına sahip olmasa da ülke genelinde elektrifikasyon oranı 2022 itibarıyla %99'un üzerindedir.⁵³² Ancak ülke halen altyapısal ve hizmet ile ilgili sorunlar nedeniyle özellikle uzak bölgelerde sık sık elektrik kesintileri ile uğraşmaktadır.⁵³³

Yenilenebilir Enerji

Endonezya başta biyokütle, jeotermal ve hidroelektrik olmak üzere önemli ölçüde yenilenebilir enerji potansiyeline sahiptir.

Jeotermal: Volkanik ve tektonik faaliyetlerin sonucu olarak Endonezya, 350'den fazla lokasyonda 23 GW'a kadar potansiyel jeotermal kaynaklara sahiptir.⁵³⁴ 2023 yılı itibarıyla toplam kurulu elektrik kapasitesi 2.597 MW; jeotermal enerji üretimi 16.935 GWh'tır.⁵³⁵ Bu yönüyle Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyanın en büyük ikinci jeotermal elektrik enerjisi üreticisi konumundadır. Endonezya hükümeti, bu sektörü ülkenin enerji sürdürülebilirliği hedefleri açısından kilit bir noktada görmektedir⁵³⁶ ve 2025 yılına kadar toplam 3.575 MW kurulu kapasiteye sahip bir jeotermal geliştirme yol haritası belirlemiştir.⁵³⁷

530 Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.11-12.

531 IRENA 2024. Energy Profile: Indonesia. s.2. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Indonesia_Asia_RE_SP.pdf (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

532 Badan Pusat Statistik (BPS - Statistics Indonesia). Electrification Ratio 2021-2022. <https://www.bps.go.id/en/statistics-table/2/MTE1NSMy/electrification-ratio.html> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

533 EIA (2021). Country Analysis: Indonesia. <https://www.eia.gov/international/analysis/country/IDN> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

534 Habibi A., Perdana T., Purwanto E., Setiawan H. (February 6-8, 2023). Geothermal Business Outlook in Indonesia. 48th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering Stanford University. Stanford Geothermal Program. s.1. <https://pangea.stanford.edu/ERE/db/GeoConf/papers/SGW/2023/Habibi.pdf> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

535 Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). A.g.e. s.7; 103.

536 Koty A.C. (July 28 2022). An Overview of Indonesia's Geothermal Energy Sector. Asean Briefing. <https://www.aseanbriefing.com/news/an-overview-of-indonesias-geothermal-energy-sector/> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

537 Geothermal Business Outlook in Indonesia. s.1.

Biyoenerji: Palmiye yağı, şeker kamışı, pirinç ve odun gibi tarımsal emtiaların en büyük üreticilerinden biri olan Endonezya; biyokütle, biyoyakıt ve biyogazdan biyoenerji üretimi için 32,6 GW'lık önemli bir potansiyele sahiptir. Biyoenerji, özellikle kırsal alanlarda iş yaratma yönüyle önemli görülmektedir.⁵³⁸

Hidroelektrik: IRENA'ya göre elektrikte YE kapasitesinin %49'u hidro-marin kaynaklara dayanmaktadır.⁵³⁹ Endonezya'nın yaklaşık 80 GW'lık teknik hidroelektrik potansiyeline sahip olduğu; ancak bu potansiyelin sadece 6,7 GW'ının geliştirildiği tahmin edilmektedir. Hükümet, uzun vadeli vizyonlarında toplam kapasiteyi artırmayı hedeflemektedir.⁵⁴⁰

Endonezya genelinde **güneş ve rüzgâr enerjisi** üretiminin büyüme potansiyeli olduğuna işaret eden çalışmalar, bu potansiyelin, elektrik üretiminde yeterince değerlendirilmediğine işaret etmektedir. 2023 yılı itibarıyla şebekeye bağlantılı kurulu güneş enerjisi kapasitesi yaklaşık 323 MW'tır.⁵⁴¹ Ancak mevcut profilin, 2030 için hedeflenen 5 GW kurulu gücün çok gerisinde olduğu belirtilmektedir.⁵⁴² Benzer şekilde, rüzgâr enerjisi üretimi için de potansiyelin tahmini 9,5 GW olduğu⁵⁴³, ancak 2023'teki kurulu kapasitenin 152 MW olduğu görülmektedir.⁵⁴⁴

2.2.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Endonezya Paris İklim Anlaşması'nı 2016 yılında imzalayan EK-1 dışı ülkelerden biridir. Hükümet 2022 yılında yayınladığı geliştirilmiş Ulusal Katkı Beyanı'nda (NDC),⁵⁴⁵ 2030 yılına kadar ormancılık, enerji ve ulaştırma, atık, tarım ve Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı (IPPU) alanlarını kapsayan emisyon seviyelerini koşulsuz olarak (ulusal çabalarla) %32 veya koşullu olarak (uluslararası destekle) %43 oranında azaltmak için yeni bir hedef belirlemiştir (Şekil 3).⁵⁴⁶

538 ERIA Research Project Report (2022). *Forecast of Biomass Demand Potential in Indonesia: Seeking a Business Model for Wood Pellets*. No. 01. s.1. <https://www.eria.org/uploads/media/Research-Project-Report/2022-01-Biomass-Demand-Potential-Indonesia/Forecast-of-Biomass-Demand-Potential-in-Indonesia.pdf> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

539 IRENA (2024). *A.g.e.*, s.2.

540 International Hydropower Association (2022). *Regional overview and Outlook*. <https://www.hydropower.org/region-profiles/east-asia-and-pacific> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

541 Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). *A.g.e.* s.89.

542 Koons E. (21 February 2024). *Solar Energy In Indonesia: Potential and Outlook*. *Energy Tracker Asia Newsletter*. <https://energytracker.asia/solar-energy-indonesia/> (Erişim Tarihi: 24.01.2025).

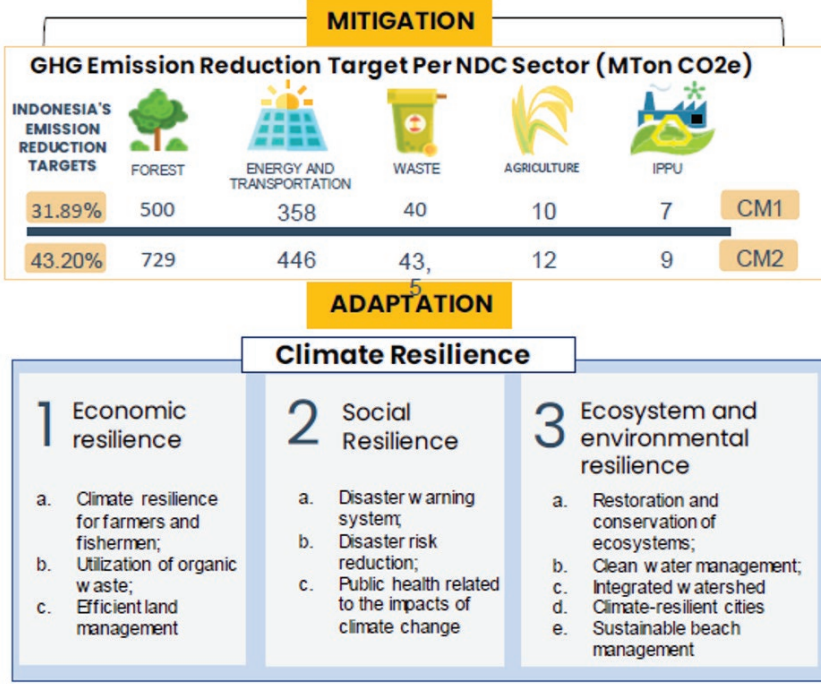
543 EIA (2021). *A.g.e.*

544 Ministry of Energy and Mineral Resources (2023). *A.g.e.* s.89.

545 2015: Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı (INDC), 2016: Birinci NDC, 2021: Güncellenmiş NDC ve 2022'de Geliştirilmiş NDC (ENDC).

546 Enhanced Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia 2022. s.1. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf (Erişim Tarihi: 05.02.2025); Noor Syaifudin (June 5, 2023). *Presentation at UNFCCC in Event Bonn: Indonesia Energy Transition. Slide 3*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/14_Indonesia%20present%20on%20just%20energy%20transition%20mechanism_Noor.pdf (Erişim Tarihi: 05.02.2025).

INDONESIA'S CLIMATE CHANGE AGENDA



Şekil 44: Endonezya'nın İklim Değişikliği Gündemi

Endonezya hükümeti, 2021 yılında NDC'nin uygulanmasına yönelik yasal bir çerçeve (Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği Sayı 98)⁵⁴⁷ yayımlamış ve aynı yıl BMİDÇS'ye Uzun Vadeli Stratejisini (LTS) 2050⁵⁴⁸ sunmuştur. LTS 2050, ülkenin ormancılık ve arazi (FOLU) kullanımlarında net yutak ile sera gazı emisyonlarının zirve zamanına 2030 yılında ulaşmayı ve 2060 yılına kadar veya daha erken bir sürede net sıfır emisyonu doğru ilerlemeyi hedeflemiştir. Strateji belgesi bu hedefe ulaşmak için ormancılık sektörünün 2030'dan sonra net yutak artış eğilimini sürdüreceğine, enerji karışımında yenilenebilir enerji oranının yükseltileceğine, enerji sektöründe önemli bir dönüşümün sağlanacağına, enerji verimliliğinin artırılacağına, kömür tüketiminin önemli miktarda azaltılacağına ve Karbon Yakalama ve Depolama uygulamalarından yararlanılacağına işaret etmektedir.⁵⁴⁹

⁵⁴⁷ 2021 tarihli ve "Ulusal Kalkınmada Ulusal Olarak Belirlenen Katkı Hedefine Ulaşmak ve Sera Gazı Emisyonları Üzerinde Kontrol Sağlamak için Karbon Fiyatlandırmasının Uygulanması" başlıklı bir Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği (Sayı 98, 2021)

⁵⁴⁸ Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 (2021). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Indonesia_LTS-LCCR_2021.pdf (Erişim Tarihi: 05.02.2025).

⁵⁴⁹ Indonesia LTS (2021), s.3.

LTS 2050; ekonomi, sosyal kaynaklar ve geçim kaynakları, ekosistem ve peyzaj olmak üzere üç alanda ve gıda, su, enerji ve çevre sağlığı olmak üzere dört temel ihtiyaçta dayanıklılığı artırarak iklim değişikliğinin ulusal GSYİH kaybı üzerindeki etkisini 2050 yılında %3,45 oranında azaltacak uyum yolları belirlemektedir.⁵⁵⁰

Yatırıma elverişli bir ortam, büyümeyi destekleyici yapısal reformlar ve iyi tasarlanmış bir iklim politikası, LTS'nin başarısının ön koşulları olarak görülmektedir. Uygulamada ise adil geçişte; toplumsal cinsiyet, nesiller arası ve savunmasız gruplar, *adat*⁵⁵¹ ve yerel topluluklarla ilgili meselelerin stratejik destekleyici konular olarak ele alınacağına işaret edilmektedir.⁵⁵²

Endonezya hükümeti ülkedeki enerji geçişi için öncelikli olarak aşağıdaki temel düzenleyici politika paketine odaklanmaktadır:⁵⁵³

- » Eylül 2022'de çıkarılan "Elektrik Temini için Yenilenebilir Enerjinin Geliştirilmesinin Hızlandırılmasına İlişkin 112 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği" (PR 112),
- » PR 112'yi uygulamak için Ekim 2023'te çıkarılan "Elektrik Sektöründe Enerji Dönüşümünün Hızlandırılmasına Yönelik Finansman ve Finansman Çerçevesi Araçlığıyla Mali Destek Verilmesine İlişkin 103 Sayılı Maliye Bakanlığı Yönetmeliği" (PM 103),
- » Kasım 2023'te başlatılan Adil Enerji Geçiş Planı (JETP) kapsamındaki *Kapsamlı Yatırım ve Politika Planı (CIIP)*,
- » Endonezya'nın Ulusal Katkı Beyanı'na Ulaşılması ve Ulusal Kalkınmada Sera Gazı Emisyonlarının Kontrolü Amacıyla Karbon Fiyatlandırmasının Uygulanmasına ilişkin 2021 tarihli ve 98 sayılı PR (PR 98/2021) ve Karbon Yakalama ve Depolama (CCS) Faaliyetlerinin Uygulanmasına İlişkin 2024 tarihli ve 14 sayılı Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği.

Endonezya hükümetinin yenilenebilir enerji alanındaki yatırımları artırma yönünde temas ettiği başlıca alanlar; tarife, yerli içerik, ülkenin bazı bölgelerindeki aşırı elektrik arzı, iletim altyapısı ve kömürle çalışan elektrik santrallerinin erken emekliliği ve değişimi konularıdır. Örneğin, yenilenebilir enerji projeleri için fiyatlandırma ve tedarik yöntemleri olarak "en yüksek tavan fiyat" yerine, 10 yıl sonra kademeli bir düşüşe veya pazarlığa dayalı bir fiyat uygulamasına (Endonezya'nın devlet elektrik

550 *Indonesia LTS (2021)*. s.3.

551 *Adat, Endonezya'daki farklı etnik gruplar için örf ve adet hukuku sistemlerini ifade etmektedir.*

552 *Indonesia LTS (2021)*. s.109.

553 Cindy Riswanto (16 February 2024). Indonesian Energy Transition – A Snapshot. <https://www.whitecase.com/insight-alert/indonesian-energy-transition-snapshot> (Erişim Tarihi: 07.02.2025).; Indonesia Energy Transition Implementation Joint Office. <https://iet-office.id/regulation?page=3> (Erişim Tarihi: 07.02.2025).

şirketi PLN ile kararlaştırılmak üzere) işaret edilmektedir. PR 112 ayrıca, yerli içerik kullanılması zorunluluğu getirmektedir. Kömür Yakıtlı Elektrik Santralleri (CFPP) için ise hükümet, 2030 yılına kadar 1 GW'ın, 2040'a kadar 6 GW'ın emekliye ayrılmasını hedeflemekte;⁵⁵⁴ CFPP'ye, yenilerinin geliştirilmesine izin vermemekle beraber, belirli koşullar altında istisnalar uygulamaktadır.

Endonezya hükümeti, ulusal enerji dönüşümünü hızlandırmak için gerekli finansman desteğini sağlamak üzere Kasım 2022'de G20 zirvesinde iki önemli girişimde bulunmuştur. Bunlardan biri, *Enerji Geçiş Mekanizması Ülke Platformu* (ETM) olarak adlandırılan ülkedeki ticari ve ticari olmayan finansman kaynaklarını sürdürülebilir bir şekilde harekete geçirmeye yönelik bir çerçevedir. ETM kapsamında finansman desteğine hak kazanan enerji dönüşümü projeleri, mevcut CFPP'lerin erken emekliye ayrılması ve emekliye ayrılan CFPP'lerin yerini alacak yeni yenilenebilir enerji projelerinin geliştirilmesi için üstlenilen projelerdir. Hükümet, bir dizi ETM projesi için Climate Investment Bank, Asya Kalkınma Bankası (ADB) ve Dünya Bankası'ndan (WB) 4 milyar ABD dolarına kadar kaldıraçlanacak 500 milyon ABD doları tutarında finansman taahhüdü almıştır.⁵⁵⁵

Diğer girişim ise Endonezya Hükümeti ve Uluslararası Ortaklar Grubu (IPG) arasında başlayan *Adil Enerji Geçiş Ortaklığı Endonezya*'dır (JETP Endonezya). ABD ve Japonya liderliğindeki IPG'nin 20 milyar ABD doları⁵⁵⁶ tutarındaki finansman taahhüdünün ilerleyen beş yıl içinde harekete geçirileceği Ortak Açıklama metninde ifade edilmiştir. Bu taahhüdün; imtiyazlı kredi, hibe, teminat ve piyasa oranlı kredi gibi unsurlarla %50'sini G7 ülkeleri, Norveç ve Danimarka'nın kamusal fonları, geri kalanını ise Glasgow Net Sıfır Finansal İttifakı'nın (Glasgow Financial Alliance for Net Zero-GFANZ) finansmanı oluşturmaktadır.⁵⁵⁷

JETP Endonezya, adil ve uygun fiyatlı bir geçiş ilkesine dayanarak yeşil altyapılar inşa etmeye ve sürdürülebilir projeler için finansal araçları iyileştirmeye odaklanmaktadır. Bu kapsamda JEPT Endonezya'nın temel hedefleri şu şekilde belirlenmiştir:⁵⁵⁸

554 Noor Syaifudin (2023). A.g.e. Slide 7; 9.

555 Cindy Riswanto (2024). A.g.e.; Indonesia Energy Transition Mechanism Country Platform. <https://www.ptsmi.co.id/indonesia-etm> (Erişim Tarihi: 07.02.2025).

556 Başlangıçta 20 milyar ABD doları daha sonra 21,7 milyar dolara çıkarılmıştır. JETP Indonesia. <https://jetp-id.org/news/just-energy-transition-partnership-jetp-investment-plan-launched-indonesian-government-aims-for-swift-implementation>

557 Nov15,2022Bali.JointStatementbytheGovernmentoftheRepublicofIndonesiaandInternationalPartnersGroupmembersontheIndonesia Just Energy Transition Plan. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/%20en/statement_22_6892, (Erişim Tarihi:07.02.2025);PresationonGreenPolicybytheInvestorRelationsUnitoftheRepublicofIndonesia(September2024).Slide7. https://docs.publicnow.com/viewDoc?filename=8152%5CEXT%5C0FC4BDDFFA829237BD7BF04CB7DC562769A73D43_C988792225621D6876E87556488613EEB8731D5C.PDF, (Erişim Tarihi: 08.02.2025).

558 Presation on Green Policy. A.g.e. Slide 11.

- » 2030 yılında elektrik sektörünün emisyonlarını, 357 megaton CO₂ olan başlangıç değerinden düşürerek 290 megaton CO₂ ile sınırlandırmak,
- » 2030 yılına kadar tüm enerji üretimindeki payının %34'e ulaşması için yenilenebilir enerji santrallerinin kurulumunu hızlandırmak,
- » CFPF'lerin erken emekliliğini gerçekleştirmek ve gelişimini kısıtlamak,
- » Etkilenen toplulukların geçişe uyum sağlamasını desteklemek.

Sürecin yönetimi JETP Endonezya Sekreterliği tarafından geliştirilen ve Kasım 2023'te yayınlanan *Kapsamlı Yatırım ve Politika Planı (CIPP)* çerçevesinde ilerletilmektedir. Bu Planda, enerji geçişine yönelik stratejik bir yol haritası, yatırım odak alanları, finansman ihtiyaçları ve gereklilikleri, politika reformu önerileri ve JETP uygulama ve yönetim yapısı yer almaktadır. Belirlenen beş yatırım odak alanı 2050 yılına kadar olan süre zarfında tahmini en az 677 milyar ABD doları yatırım maliyeti gerektirmekte olup, şebekeye bağlı elektrik sektörünün hayata geçirilmesine yöneliktir. Şebekeden bağımsız tutsak güç sistemleri (off-grid captive power systems⁵⁵⁹) mevcut CIPP kapsamının dışındadır.⁵⁶⁰ CIPP güncellemesinin, şebeke dışı enerji sektörü yatırımlarının yanı sıra enerji verimliliği ve elektrifikasyonu da kapsayacak şekilde genişletilmesi söz konusudur. CIPP belgesi her ne kadar enerji sektörü planlaması ve politika oluşturmada hükümete zemin sağlayan yaşayan bir belge olsa da yasal bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır. CIPP'de kabul edilen beş JETP yatırım odak alanı (IFA) şunlardır:

- 1. IFA 1:** İletim hatları ve şebeke yayılımı; yaklaşık 14.000 km uzunluğundaki iletim hatlarının maliyeti 2030 yılına kadar 19,7 milyar ABD dolarına ulaşacaktır.
- 2. IFA 2:** Kömürlü termik santrallerinin erken emekliliği ve kademeli kömürden çıkış için 2030'a kadar tahmini 2,4 milyar ABD dolarına ihtiyaç duyulacaktır.
- 3. IFA 3:** Dağıtılabilir yenilenebilir enerji hızlandırması, 2030 yılına kadar 49,2 milyar ABD dolarına varan maliyetle 16,1 GW inşa edilecektir.
- 4. IFA 4:** Değişken yenilenebilir enerji (VRE) hızlandırması, 2030 yılına kadar 25,7 milyar ABD dolarına varan bir maliyetle 40,4 GW inşa edilecektir ve
- 5. IFA 5:** Yenilenebilir enerji tedarik zinciri geliştirilecektir.

⁵⁵⁹ Captive power plant: Endüstriyel veya ticari bir enerji kullanıcısı tarafından kendi enerji tüketimi için kullanılan ve yönetilen bir elektrik üretim tesisidir.

⁵⁶⁰ JETP Indonesia. Just Energy Transition Partnership Indonesia Comprehensive Investment and Policy Plan 2023. s.3. https://jetp-id.org/storage/official-jetp-cipp-2023-vshare_f_en-1700532655.pdf, (Erişim Tarihi: 08.02.2025).

2.2.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Güney Asya'da ve genel olarak tüm dünyada olduğu gibi Endonezya'da da adil geçişin önünde; fosil yakıtlara bağımlılık, özellikle kırsal ve uzak bölgelerde yaşayan halkın uygun fiyatlı ve güvenilir enerjiye erişim sorunu, yüksek düzeyde yoksulluk ve sosyoekonomik eşitsizlik, finansal, teknolojik ve altyapısal kısıtlar, mevzuat ve siyasi engeller vb. ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları kapsayan zorluklar bulunmaktadır. İhraç edilen kömürden elde edilen gelir, ülke ekonomisinde, özellikle altyapı yatırımlarının finansmanında, önemli rol oynamaktadır. Kömür kullanımı ucuz elektrik sağlaması nedeniyle yerel pazarda yaygın bir şekilde teşvik edilmektedir. 2020 yılı verilerine göre toplam istihdamın tahmini olarak %0,2'si (250.000 kişi)⁵⁶¹ kömür ve kömüre bağımlı endüstrilerde çalışmaktadır, dolayısıyla kömür önemli bir işveren rolü oynamaktadır. Buna ek olarak, izinsiz işletilen çok sayıda madendeki zanaatkar madencilik de genellikle yerel topluluklar için önemli bir geçim kaynağı olmaktadır.

Diğer yandan Endonezya, iklim dirençli kalkınmayı destekleyen yeşil bir ekonomiye geçmek için iddialı bir duruş sergilemektedir. Ülke, bol miktarda yenilenebilir enerji potansiyeli barındırması nedeniyle endüstriyel karbonsuzlaşmaya ve yeni işlerin yaratılmasına yönelik kapasite oluşturma niyetindedir. Hükümet, buna yönelik eylemlerde bulunurken adil geçiş konuları ile bir sinerji oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Endonezya'nın Uzun Vadeli Stratejisi adil geçiş sorunlarını ele alan müdahaleleri iki aşamaya ayırmıştır: (i) 2030 öncesi (2021-2030, Endonezya'nın ilk NDC dönemi) ve (ii) 2030 sonrası (2031-2050, sonraki NDC'ler).

Tablo 10'da 2030 öncesi adil geçiş sorunlarını ele almak için belirlenmiş temel müdahaleler, politika ve önlemler ve ilgili kurumlar yer almaktadır.⁵⁶²

561 IESR. (2022). *Redefining Future Jobs: Implication of coal phase-out to the employment sector and economic transformation in Indonesia's coal region*. Institute for Essential Services Reform (IESR). s.3. <https://iesr.or.id/en/agenda-iesr/study-launch-just-transition-in-coal-producing-regions-in-indonesia-case-study-of-muara-enim-regency-and-paser-regency/> (Erişim Tarihi: 08.02.2025).

562 *Indonesia LTS* (2021). s.116-117.

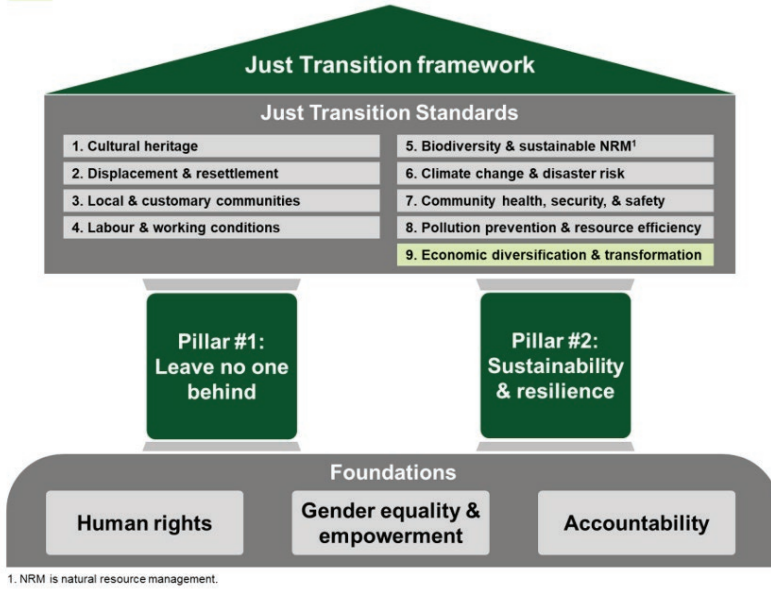
Tablo 10: Endonezya'da Adil Geçiş Yapılanması

No	Temel Müdahaleler	Politika ve Önlemler	Öncü/İlgili Bakanlıklar/ Kurumlar
1	Düşük karbonlu kalkınmaya geçişte sektörlerin, şehirlerin ve bölgelerin karşılaştığı zorlukları ele almak ve geçişten etkilenen işçiler için iyi bir gelecek sağlamak	İklim yönetiminin güçlendirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin her düzeyde uygulanması	İklim değişikliği, ulusal kalkınma, maliye ve yerel yönetimlerden sorumlu bakanlıklar
2	Şehirlerde ve bölgelerde kaliteli işler yaratacak düşük sera gazı emisyonu ve sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin teşvik edilmesi	COVID-19 sonrası iyileşmenin iklim politikalarıyla uyumlu hale getirilmesi de dahil olmak üzere yeşil yatırımların artırılması ve yatırım ile iklim politikaları ve programları arasındaki uyumun sağlanması	Ekonomik kalkınma, yatırım, finans ve çevre – ormancılık ve arazi kullanımı – doğal kaynaklardan sorumlu bakanlıklar
3	Cinsiyet ve nesiller arası eşitliklerin yanı sıra savunmasız grupların ihtiyaçlarını da dikkate alarak, iş gücünün insana yakışır işlere ve kaliteli işlere erişimini kolaylaştırmak için kapasitenin artırılması	'Beceri kazandırma - beceri geliştirme - yeniden beceri kazandırma' ve genel olarak insan kaynaklarının geliştirilmesine yönelik programların güçlendirilmesi ve geliştirilmesi	İnsan gücü/iş gücü, cinsiyet ve kuşaklararası ilişkiler, eğitim, sosyal işlerden sorumlu bakanlıklar
4	Yüksek istihdam oranlarını, yeterli sosyal korumayı, çalışma standartlarını ve çalışanların ve toplumlarının refahını teşvik etmek için katılımcı kamu diyalogunu artırmak	Mevcut iletişim mekanizmalarının ve platformlarının etkinliğini artırmak	İnsan gücü/iş gücü, sosyal işlerden sorumlu bakanlıklar

Endonezya genel olarak, temiz enerjiye geçişin hem çevresel açıdan sürdürülebilir hem de sosyal açıdan eşitlikçi olmasını sağlamayı amaçlayan politika çerçeveleri, çok paydaşlı iş birliği, kapasite geliştirme programları ve uluslararası ortaklıklar üzerine odaklanmaktadır. Hükümet ayrıca, özellikle kömür endüstrisinde ve ilgili endüstrilerde geçimini sağlayan işçiler ve aileleri arasında enerji dönüşümünden etkilenen istihdam ve topluluklar üzerindeki olumsuz etkileri azaltmayı hedeflemektedir.

Yukarıda bahsedilen JETP Endonezya girişimleri kapsamında, JETP yatırımlarının olumlu veya olumsuz etkileri olabilecek tüm alanların belirlenmesini sağlayacak *Adil Geçiş Çerçevesi* oluşturulmuştur. Adil Geçiş Çerçevesinin uygulama süreci, kolaylaştırıcı unsurları ve yönetim yapısının detayları CIPP Belgesinde tanımlanmıştır.

Adil Geçiş Çerçevesi üç ana temelden oluşmaktadır: insan hakları, cinsiyet eşitliği ve hesap verebilirlik. İki sütun, yani Kimseyi Geride Bırakmama ve Sürdürülebilirlik ve Dayanıklılık, çerçevenin ikinci seviyesini desteklemektedir. JETP yatırımlarının etki gösterebileceği çeşitli alanları temsil eden standartlar ise, İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ile uyumludur (Şekil 45).⁵⁶³



Şekil 45: Endonezya Adil Geçiş Çerçevesi

Endonezya'nın adil enerji geçişi için yukarıdaki tabloda belirtilen eylemleri destekleyen güncel çalışmalarını incelediğimizde; çabaların, özellikle Güney Sumatra (SS) ve Doğu Kalimantan gibi bölgelerde, bölgesel kalkınma planlarına ve enerji geçiş

⁵⁶³ CIPP (2023). A.g.e. s.115.

stratejilerine entegre edilmesi yoluyla gerçekleştirdiğini görmekteyiz. Bu kapsamda, *Adil Enerji Geçişi için Yenilik Bölgeleri Projesi*, kısa adıyla IKI-JET (Innovation Regions for a Just Energy Transition) ILO, Avrupa Komisyonu ve Alman hükümetine bağlı Uluslararası İklim Girişimi⁵⁶⁴ (IKI) ortaklığıyla projenin Endonezya bileşeni bağlamında Doğu Kalimantan ve Güney Sumatra Bölgeleri”nde yürütülmektedir. Proje yaklaşık 900.000 ABD doları tutarında bir finansman desteğiyle Aralık 2022’de başlamış olup Temmuz 2026’da tamamlanması beklenmektedir. Yararlanıcıları; kömür sektöründeki işverenler ve işçiler, kömür bölgelerindeki topluluklar, politika yapıcılar ve diğer önemli ilgili paydaşlardır. Projenin; güçlü bir sosyal diyalog yaklaşımı aracılığıyla ulusal ve yerel düzeyde proje paydaşlarının adil enerji geçişi konusundaki kapasitesini güçlendirmeyi, paydaşların adil enerji geçişinin zorluklarını ele almalarına ve fırsatlarını ileriye taşımalarına olanak sağlamak için bölgesel bir danışma forumu kurmayı ve hedeflenen proje alanlarında adil enerji geçişi sonucunda ekonomik dönüşüm için politika formülasyonunu ve planlamayı teşvik etmesi amaçlamıştır.⁵⁶⁵

Yeni işler için beceri geliştirme ile ilgili yapılan çalışmalara baktığımızda, hükümetin halihazırda Ulusal İş Eğitim Sistemi bulunmaktadır. Ayrıca 2022 yılında 68 sayılı Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği, bir iş gücü piyasası bilgi sistemi geliştirmeyi amaçlamıştır. Yeşil işleri teşvik etmeyi amaçlayan belirli bir programın olmamasıyla bağlantılı olarak Finansal Hizmetler Otoritesi (Otoritas Jasa Keuangan-OJK) tarafından “Yeşil Taksonomi Belgesi 1.0” ve Bappenas tarafından “Endonezya Ulusal Nitelikler Çerçevesi”ndeki (KKNI) Yeşil İşlerin Ulusal Mesleki Haritası” aracılığıyla yeni bir haritalama başlatılmıştır.⁵⁶⁶

2.2.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Paris Anlaşması’nı 2016 yılında onaylayan Endonezya, BMİDÇS nezdinde, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı özellikle savunmasız olarak addedilen “Ek-1 dışı” statüsündeki ülkelerden biridir. Bu nedenle iklim değişikliği ile mücadele sürecinde özel koşullarını ve endişelerini karşılamayı vadeden finansman desteğinden, kapasite geliştirme ve teknoloji transferi gibi fırsatlardan yararlanabilmektedir. Diğer taraftan, Paris Anlaşması’nı 2021 yılında onaylayan Türkiye de iklim değişikliği ile mücadelede samimi kararlılığını göstererek, BMİDÇS nezdinde “Ek-1 ülke” konumunda önemli girişimlerde bulunmaktadır. Türkiye, enerji geçişi için yüksek potansiyele

564 IKI, The International Climate Initiative, Uluslararası İklim Girişimi, Alman Federal hükümetinin uluslararası iklim eylemlerini ve biyolojik çeşitliliği desteklemeye yönelik temel araçlarından biridir. <https://www.international-climate-initiative.com/en/> (Erişim Tarihi: 11.02.2025).

565 Innovation Regions for a Just Energy Transition’ Project Presentation, Ekim 2024, <https://www.giz.de/en/downloads/giz/2024-en-innovation-regions-for-a-just-energy-transition.pdf> (Erişim Tarihi: 11.02.2025).

566 PSHK (2023). Just Energy Transition In Indonesia: Analysis of Regulatory Gaps in the Aspect of Protection of Affected Groups. s.17. <https://pshk.or.id/dokumen/9531> (Erişim Tarihi: 11.02.2025).

sahip olmasına rağmen özellikle finans, teknoloji mekanizmaları ve kapasite inşası konusunda halen adil bir konumlandırmayı gerekli görmektedir.

İki ülkenin coğrafi, siyasi, sosyoekonomik koşulları ne kadar farklı olsa da her iki ülke de de düşük karbonlu ekonomiye geçiş, fosil temelli ekonominin işleyişini derinden etkileyecektir. Sürecin her ülkenin kendi özel şartlarına göre belirlenmiş özgün formlerle yürütülmesi gerekmektedir. Yine de ülkelerin deneyimlediği uygulamaların olumlu ve olumsuz yönlerinin diğer ülkeler tarafından takip edilmesi hem kendi süreçleri için hem de küresel iklim eylemi adına daha sağlıklı ve dikkatli adımlar atılmasını sağlayacaktır. Bu minvalde Endonezya'nın enerji görünümü ve iklim hedefleri ile adil geçiş sürecindeki deneyimleri bağlamında Türkiye'nin dikkate alabileceği bir dizi noktaya değinmek mümkündür:

- » **Kapsayıcı Yaklaşım:** Endonezya, fosil yakıt üretimi ve ticaretinden elde ettiği gelire büyük ölçüde bağımlı ve gelişmekte olan bir ülke olarak, iklim ve kalkınma hedeflerine ulaşmak için iddialı taahhütlerde bulunmuştur. Son on yıl içerisinde belirlediği strateji yol haritaları, politika çerçeveleri, yasal düzenlemeler, yerel-bölgesel-ulusal seviyelerde haritalama ve analiz çalışmaları, kalkınma ve yatırım planları ve ETM, JETP gibi finansman mekanizmaları oldukça dikkat çekicidir. Hükümet, bu çalışmalarında adil geçiş konularıyla sinerji oluşturmakta ve kapsayıcı bir yaklaşım sergilemektedir. Bu da enerji geçişinin etkileri hakkında hükümet nezdinde farkındalığın artmasına, adil geçişle ilgili normların oluşturulmasına ve/ya güçlendirilmesine, toplumsal diyalog ve planlama alanının genişletilmesine yardımcı olmaktadır. Öte yandan ilgili paydaşlar, enerji geçişine özgü politika düzenlemesi olan 112/2022 sayılı Cumhurbaşkanlığı Yönetmeliği'nde etkilenen toplulukların korunması ve risk azaltılmasından bahsedilmemesini halen en büyük boşluklardan biri olarak değerlendirmektedir.⁵⁶⁷ Katılım ilkesini barındıran düzenlemelerin ise uygulamaya yansıtılmayacağından (örneğin işçileri, işverenleri ve hükümeti içeren üçlü mekanizma) endişe edilmektedir.
- » **Finansman Ortaklıkları:** Endonezya, enerji dönüşümü ile ilgili çabalarının etkinliğini güçlendirmek için özellikle finansman desteği ve teknoloji transferi için uluslararası iş birliği oluşturmaktadır. 2022 yılında JETP'yi (Adil Enerji Dönüşümü Ortaklığı) imzalaması, adil enerji dönüşümü kavramı ve yaklaşımlarını daha somut programlara dönüştürmesi yönünde önemli bir adım olmuştur. Diğer yandan, beş yıl süre zarfında kullanılması taahhüt edilen 20 milyon ABD doları tutarındaki finansman desteğinin 2023-2050 döneminde ihtiyaç duyulanan yalnızca yaklaşık %3'ünü karşıladığı, finansman ihtiyaçlarını giderebilecek diğer kay-

567 Just Energy Transition In Indonesia (2023). A.g.e. s.15:20.

nakların (sermaye piyasaları, karma finans, karbon finansı, özel sektör yatırımları vb.) netleştirilmesi ve devlet bütçesinin JETP'nin uygulanmasını desteklemesi için nasıl kullanılacağına belirtilmesi yönünde ilgili çevreler tarafından geri bildirimler yapılmaktadır.⁵⁶⁸

» **Yerel Düzeyde Kalkınma Planlarıyla Entegrasyon:** Endonezya LTC, CIPP gibi belgelerde adil geçiş ilkelerini bölgesel kalkınma mekanizmalarına entegre etme yönünde kararlılık göstermektedir. Yukarıdaki bölümde ele alındığı üzere, Güney Sumatra ve Doğu Kalimantan'da IKI JET projeleri uygulanmaktadır. Ayrıca Adil Kömür Geçiş Platformu kapsayıcı istişarelerde bulunmak için paydaşlarla il düzeyinde bölgesel forumlar kurmaktadır. Bu forumların kömür geçişleri sırasında risk altındaki işçileri ve toplulukları güçlendirmeyi amaçlayan yerel politikalar için kuluçka hizmeti vermesi hedeflenmektedir. Öte yandan yerel yönetimlerin sınırlı katılımı JETP'nin başlangıcından bu yana sık sık eleştirilen bir konudur. Örneğin, kömürle çalışan elektrik santrallerinin kapatılmasına ilişkin kararlarda ilgili yerel hükümetlerin süreç dışında kaldığı belirtilmektedir. Endonezya'nın karmaşık bir kömür tedarik zinciri olduğu için ulusal hükümetin bu zincirdeki bölgesel hükümetlere ulaşış özel koşulları dikkate alarak bölgesel politikalar geliştirmesi ve adil geçişe hazırlanması gerekmektedir. Diğer bir husus, JETP finansman planının şebeke dışı yenilenebilir enerji tesislerinin yönetiminde yer alan ve kırsal bölgelerde temiz enerji geçişine öncülük eden köy işletmeleri (BUMDes) gibi yerel oyuncuların büyük ölçüde dışlamasından dolayı duyulan endişelerdir. İlgili çevreler yerelin yenilenebilir projelere ulaşabilmesi ve teknik uzmanlığın oluşmasının sağlanması için JETP finansman planında yapısal değişikliklere gidilmesi gerektiğine dikkati çekmektedir.

» **Adil Geçiş İzleme ve Değerlendirme:** JETP ortak bildirisinde belirtilen ilkelere dayalı olarak, adil geçişin hedef ve amaçlarına yönelik CIPP bağlamında bir izleme ve değerlendirme çerçevesi ve risk yönetimi çerçevesi oluşturulmuştur. Öte yandan CIPP'in yasal bağlayıcılığının bulunmadığı dikkate alındığında, hükümetin iklim eylemlerini desteklemek için enerji dönüşümünden etkilenen toplulukların yer aldığı geniş paydaş katılımlı, ölçülebilir göstergelere dayanan bir izleme ve değerlendirme mekanizmasına sahip olması gerektiği aşikârdır.

Enerjide dışa bağımlılığı azaltmayı ve enerji karışımındaki temiz ve yenilenebilir enerjinin payını artırmayı hedefleyen Türkiye'de, Endonezya'nın sürecinden yola çı-

568 Germanwatch (2024). Policy Paper: The Role of the Just Energy Transition Partnership (JETP) in Indonesia in Making Finance Flows Consistent with Low Greenhouse Gas Emissions and Climate-Resilient Development. s.5. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/germanwatch_the_role_of_the_just_energy_transition_partnerships_in_indonesia_2024.pdf (Erişim Tarihi: 11.02.2025).

karak özetle adil enerji dönüşümünün; dönüşümden etkilenen kesimlerle sosyal diyalogun sağlandığı, onların sosyal olarak korunduğu, sorunlarını ve önerilerini dikkate alan aşağıdan yukarıya bir girişim halinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Adil geçiş politikalarının ve yasal çerçevenin sağlıklı bir zeminde olması için yerel vaka çalışmaları teşvik edilmeli ve çalışmaların sonuçları ve tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

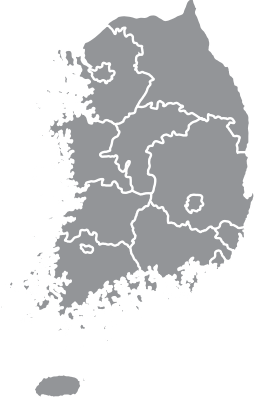
Türkiye, JETP gibi bir ortaklık fonundan yararlanmasa da kamu ve özel sektör kaynakları ve uluslararası kuruluşların fonlarıyla (Dünya Bankası ve Avrupa Birliği gibi) enerji dönüşümü odaklı bazı projeler hayata geçirebilmektedir. Ancak bu projelerin adil geçişe yönelik tasarlanmış bir politika ve operasyonel çerçeve kapsamında, ulusal ve bölgesel kalkınma planlarıyla uyumlu ve sistemli bir şekilde kurgulanması, uygulanması ve izlem ve değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir. Ulusal, bölgesel ve yerel ölçekte yapılacak yatırımlar belirlenirken de yatırım geri dönüşlerinin kısa-orta-uzun vadede ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerinin analiz edilmesi ve uygun olan finans kaynakları ve araçların yönlendirilmesi önem arz etmektedir.



2. ASYA

2.3. Güney Kore

Seyide Sevim Deniz



2.3.1. GENEL BİLGİLER

Güney Kore, yaklaşık 51 milyon nüfusu ile nüfus yoğunluğu yüksek bir Doğu Asya ülkesi olup 99.700 km² yüzölçümü ile karasal sınıra sahip olduğu tek ülke Kuzey Kore'dir. Kuzey Kore'nin dünyaya kapalılığı göz önünde bulundurulunca Güney Kore bir anlamda ada ülkesidir. Üç tarafı açık denizle çevrili olan bu ülkenin doğal yer altı kaynakları oldukça sınırlıdır.

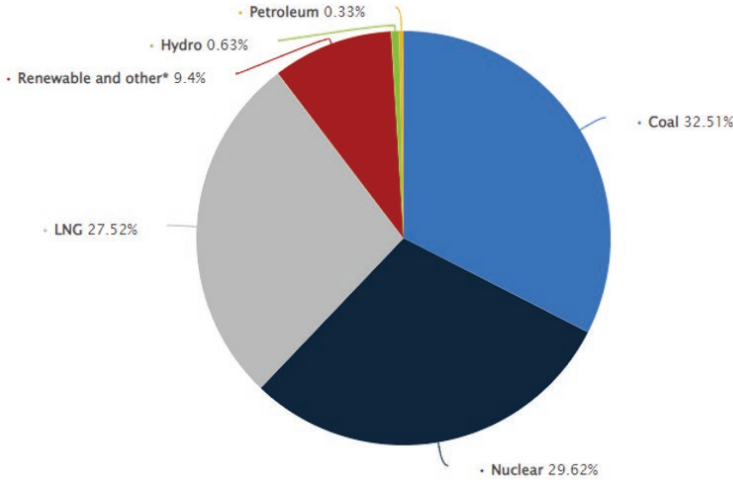


Güney Kore dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasında yer almaktadır. Son 30 yılda oldukça büyük bir atılım gösteren Güney Kore ekonomisi teknoloji, inşaat, gemi yapımı, otomotiv gibi sektörler ile adından söz ettirmiştir. Hyundai, Samsung, LG gibi dünya devlerinin sahibi olan ülkenin yazılım ve bilişim alanlarında hızlı ivmesi yetişmiş insan gücüne, kaliteli eğitim sistemine, insanların çalışkanlığına ve liyakate bağlıdır. Son 20 yılda ise kültürel olarak etkinliğini arttırabildiği K-POP, K-Cosmetics, K-Drama gibi alanlar sayesinde kendine has ürünleri, markaları, ünlü kişileri dünyaya tanıtabilmiştir.

2.3.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Doğal kaynakları yok denecek kadar az olduğu için özellikle enerji üretiminde dışa bağımlıdır. %97 seviyesinde olan bu bağımlılık büyük oranda sıvılaştırılmış doğal gaz, kömür, fuel oil gibi fosil yakıtlardan oluşmaktadır. Sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) ithalatında dünyada ikinci sıradadır ve bu ithalatı büyük ölçüde Malezya ve Endo-

nezya'dan yapmaktadır. Ülkenin mevcut enerji üretiminin %68'ini fosil yakıtlardan (doğal gaz, kömür ve fuel-oil), %29'unu nükleer santrallerden ve %3'ünü yenilenebilir enerjiden sağlamaktadır.⁵⁶⁹⁵⁷⁰ Dünyanın altıncı büyük nükleer enerji kapasitesine sahip olan Güney Kore'de 23 tane nükleer santral işletmede olup 6 adet nükleer santral inşasına devam edilmekte ve 5 tane de yapılması planlanmaktadır. Diğer taraftan, güneş enerjisi, açık deniz rüzgâr enerjisi ve biyokütle enerjisinden oluşan yenilenebilir kaynakları ile üretim ise oldukça sınırlıdır.



Şekil 46: Güney Kore'nin Elektrik Üretimi Kaynak Dağılımı

Doğal gaz ile elektrik üretiminin yeşil ekonomiye uygun sayılması hem sanayi çevreleri hem de elektrik üretim şirketlerince talep edilmiş olup ülkenin en büyük elektrik üretim şirketi doğal gazdan hidrojen üretiminin (gri hidrojen) yenilenebilir enerjiye geçişte yeşil hidrojenden daha uygun bir yöntem olduğunu savunulmakta ve mavi hidrojenin yanı sıra gri hidrojenin de kabul edilmesi talep edilmektedir. Kısaca doğal gaz yeşil enerji üretimine geçiş için bir köprü olarak görülmektedir.

Kömür

Güney Kore'nin 57 tane kömür santrali çalışmakta ve toplam üretim gücü 37 GW'ı bulmakta olup ülkenin yıllık elektrik ihtiyacının yaklaşık %33'ünü karşılamakta ve bu rakamlar ile dünyanın ilk 10 ülkesi arasında yer almaktadır. Ortalama yaşı 21'i bu-

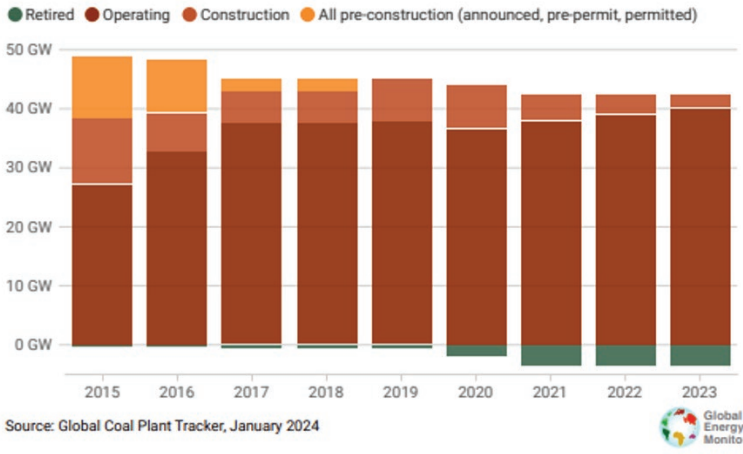
569 South Korea Electricity, <https://www.worldometers.info/electricity/south-korea-electricity/#:-text=Electricity%20Generation%20in%20South%20Korea,of%20its%20annual%20consumption%20needs> Worldometers, South Korea Electricity (Erişim tarihi: 27.06.2024)

570 Güney Kore, <https://ticaret.gov.tr/data/60758d5213b87681380f0606/G%C3%BCney%20Kore%20%C3%9Cke%20Profili.pdf> T.C. Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü, Güney Kore Ülke Müdürlüğü, (Erişim tarihi: 27.06.2024)

lan bu santraller orta genç sınıfta sayılmaktadır. Güney Kore'nin toplam enerji üretiminin %27'si kömürden elde edilmekte ve bu üretilen enerjinin üçte ikilik kısmı demir çelik sektöründe kullanılmakta olup kömür emisyonları ülkenin karbon salımının dörtte üçünü oluşturmaktadır.⁵⁷¹ Otomotiv ve gemicilik sektörlerinin ülke ekonomisindeki payı düşünülünce kömürün önemi daha da ortaya çıkmaktadır. Kömür yakıtlı üretim sektöründe istihdam, geçici ve kalıcı iş gücü dahil olmak üzere, 50.000 kişiden fazladır, Güney Kore hükümeti, 3. Ulusal Enerji Master Planı'nda bu istihdamın yer değiştirmesi, vergi gelirlerinin düzenlenmesi ve kömürden elde edilecek enerjinin diğer kaynaklara kaydırılması konularını değerlendirmiştir.

Figure 37: South Korea's operating coal fleet has grown each year since 2020

Coal-fired power capacity in South Korea by status, in gigawatts (GW)



Şekil 47: Güney Kore'nin Kömür Yakıtlı Enerji Kapasitesi

Güney Kore'de kömür kaynaklı enerji kapasitesinde, yeni kuruluşlar olmasına rağmen, faaliyeti durdurulan tesislerin fazla olması sebebiyle toplam kapasite ve ülkenin kömüre kaynaklı enerji bağımlılığı yıldan yıla azalmaktadır. Mevcut halde bile Güney Kore'de kömür santralleri sadece elektrik sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sistem yeterliliğine ve esnekliğine katkıda bulunacak kadar büyük paya sahiptir. Bu yüzden karbon yakalama, depolama ve emisyonları azaltma teknolojilerini geliştirmek kömürden çıkmak kadar önem arz etmektedir. Düşük emisyonlu biyokütle yakıtların kömür ile karıştırılarak yakılması emisyonların azaltılmasında etkili olduğu için hem kurulu gücün dönüştürülmesi açısından hem de mevcut istihdamın iş devamlılığı açısından kömür enerjisini tamamen tasfiye etmekten daha etkin ve az maliyetlidir. Kömür santrallerinin küçük kapasiteli nükleer reaktörlere ev sahipliği

⁵⁷¹ Strategies for Coal Transitions of Korea, International Energy Agency, pg. 7

yapmak üzere dönüştürülmesi de söz konusu olup kurulu gücü tasfiye yerine etkin dönüşümü Güney Kore tarafından hayata geçirilmek istenilen projelerdendir.

Yenilenebilir Enerji

Yenilenebilir enerji konusunda ülke hedefleri; mevcut durumda %10'un altında olan yenilenebilir payının 2030 yılında %20, 2035 yılında ise %30-35 seviyesine çıkarılması olarak belirlenmiştir. Hidroelektrik santral kurulu gücü %5 olmasına rağmen 2021 yılı üretimi %1'in altında olduğu için Güney Kore yenilenebilir enerji konusunda güneş, rüzgâr, gelgit enerjisi gibi kaynaklara yönelmektedir.⁵⁷²

Güney Kore Enerji Ekonomisi Enstitüsü 2020 yılında ülkenin 2050 Net Karbon Sıfır Stratejisi'ni yayınlamıştır. Bağımsız araştırmacıların da ortaya koyduğu görüşlere göre, Kore'nin temiz enerjiye geçişte ağırlık vermesi gereken kaynakları güneş, rüzgâr, gelgit, jeotermal ve düşük emisyonlu biyokütle oluşturmaktadır. Güney Kore Enerji Ajansı'na göre ülkenin temiz enerji üretme potansiyeli 2020 yılı toplam tüketiminin 12 katını oluşturmaktadır.⁵⁷³

2.3.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Ülkenin Ticaret, Sanayi ve Enerji Bakanlığı tarafından yürütülen Güney Kore Yeşil Yeni Mutabakat Programı'nın amacı 2030 yılına kadar %40 emisyon azaltımı, 2050 yılına kadar net sıfır emisyona ulaşmaktır. 2021 yılında yayınlanan ulusal katkı beyanında, 2030 yılına kadar 2018 yılı emisyon değerlerinin %40 azaltılması ve sağlıklı ekonomik büyüme ve istihdam fırsatı sağlamak hedeflenmiştir.⁵⁷⁴ Fosil kaynaklı yakıtlar Güney Kore ekonomisinin enerji tüketiminin %84'ünün kaynağıdır ve tamamı ithaldir. Güney Kore Yeşil Yeni Mutabakatı, enerji kaynaklarını yeniden organize edebilmek adına verimli ve temiz enerji kaynakları yatırımları da içermektedir. 2022-30 yılları arası GSMH'nin %3,6'sı, 2031-50 yılları GSMH'nin %1,4'ü bunun için ayrılmalıdır. Bu yatırımların 2022-30 arası 810 bin-860 bin, 2031-2050 arası 900 bin-1,2 milyon iş gücü sağlaması beklenmekte olup bu rakam tüm Güney Kore iş gücünün %3-4'ünü oluşturmaktadır.⁵⁷⁵

Bu programın finansman kaynakları ise fosil yakıtlara ayrılan yatırımların temiz enerji üretimine ayrılması, askeri harcamalardan kaynak aktarımı ve karbon vergisi tahsilatı olarak sıralanmaktadır.

572 Nuclear and Natural Gas Taxonomy Battles Brewing in Europe and S. Korea, <https://www.powermag.com/nuclear-and-natural-gas-taxonomy-battles-brewing-in-europe-and-s-korea/> Powermag, (Erişim tarihi: 27.06.2024)

573 Peri: A Green Economy Transition Program For South Korea, Robert Pollin, Jeannette Wicks-Lim, Shouvik Chakraborty, Gregor Semieniuk, and Jayoung Yoon, University of Massachusetts Amherst, 2024, sayf: 6

574 Korea's efforts to address climate change, https://www.mofa.go.kr/eng/wpge/m_5655/contents.do, (Erişim tarihi: 27.06.2022)

575 Peri: A Green Economy Transition Program For South Korea, Robert Pollin, Jeannette Wicks-Lim, Shouvik Chakraborty, Gregor Semieniuk, and Jayoung Yoon, University of Massachusetts Amherst, 2024, sayf: 1

Hükümetin belirlediği tüm hedeflere rağmen Güney Kore'nin kömürden çıkış için ulusal beyanı ya da başka herhangi bir taahhüdü bulunmamaktadır. Diğer taraftan, Güney Kore, Avrupa Birliği Komisyonu ile Mart 2023 tarihinde iklim eylem planı, temiz enerjiye geçiş konularını kapsayan Yeşil Ortaklık Belgesine imza atmıştır. Bu ortaklığın amaçları; temiz ve adil enerji üretimine geçişi, ortalama sıcaklık artışının 1,5° C tutulması, 2050 yılında karbon nötr ülke olmak olarak sıralanmıştır.⁵⁷⁶ COP26 paralelinde 46 ülke ve 30 kuruluş Kömürden Temiz Enerjiye Küresel Geçiş Beyanı'na imza atmıştır. Beyan'da 2030'a kadar büyük ekonomiye sahip ülkelerin, 2040'a kadar da tüm ülkelerin, kömürden çıkışı taahhüt etmelerinin önemine değinilmiş olup imzacılar arasında Güney Kore de bulunmaktadır. 2023 yılında gerçekleşen COP28'de ise ülke, yenilenebilir enerji üretim kapasitesini 2050 yılına kadar her yıl %2-4 arasında artırmayı ve nükleer üretim kapasitesini 2050 yılı sonunda üç katına çıkarmayı beyan etmiştir.⁵⁷⁷

2.3.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Güney Kore Ekonomi ve Finans Bakanlığı'nın 28 Haziran 2021⁵⁷⁸ ve 14 Temmuz 2021⁵⁷⁹ tarihlerinde yayınladığı raporlara göre yeşil ekonomiye geçişte "Korean New Deal" ve "Korean New Deal 2.0" isimli programlarını duyurmuştur. Bu programlar ile 2025 yılına kadar 160 ila 220 trilyon won (yaklaşık 123 ila 170 milyon ABD doları) yatırım yapılması, 600.000 yeni istihdam sağlanması ve mevcut 1.900.000 istihdamın korunması planlanmaktadır. Dijital ve yeşil ekonomiye geçişi ana hedefleri olarak belirleyen Güney Kore Yeni Mutabakatı; Dijital, Yeşil, İnsani ve Yerel Yeni Mutabakatlar (Digital, Green, Human, Local New Deal) alt başlıklarından oluşmaktadır.

2050 yılına kadar net sıfır karbon ekonomiyi hedefleyen, sanayide karbon azaltılmasına yönelik programlar içeren ve tüm bunları desteklemek için iş gücü piyasasını dönüştürmeye yönelik mali önlemleri belirleyen Kore Yeni Mutabakat fonları özel sektörce yoğun talep görmüş ve devlet tarafından piyasaya sürüldükten sonra 1 hafta içerisinde tükenmiştir. Arz edildikten çok kısa süre içerisinde tüketilen bu tahvillerin benzerleri olarak Güney Kore'nin özel sektöre ait dev markalar tarafından da (Hyundai gibi) piyasaya arz edilmeye başlanmıştır.

Temiz enerji yatırımlarının sağlayacağı istihdamın adil geçiş sürecinde önemli etki yaratacağı hesaplanmaktadır. Bu etkilerden *doğrudan etkiler*; temiz enerji iş kolları,

576 European Green Deal, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_2816, (Erişim Tarihi: 15.08.2024)

577 Clean Energy, https://www.mofa.go.kr/eng/wpge/m_5657/contents.do, (Erişim Tarihi: 15.08.2024)

578 Ministry Of Economy And Finance, Government Releases an English Booklet on the Korean New Deal <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948#~:text=The%20Korean%20New%20Deal%2C%20announced,employment%20and%20social%20safety%20net,> (Erişim Tarihi: 27.06.2024)

579 Ministry Of Economy And Finance, Government Announces Korean New Deal 2.0, <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=5173#~:text=The%20Korean%20New%20Deal%2C%20through,a%20green%20and%20digital%20economy,> (Erişim Tarihi: 27.06.2024)

güneş paneli üretimi, binaların enerji verimli hale getirilmesi için yapılacak üretimler, *dolaylı etkiler*; cam, çelik ve ulaşım gibi bina iyileştirmeleri veya güneş panelleri için ara mallar tedarik eden endüstrilerle ilişkili işler, *tetiklenen etkiler*; inşaat veya çelik endüstrilerinde çalışan kişilerin kazandıkları parayı ekonomideki diğer ürünlere harcamasıyla ortaya çıkan iş kollarında istihdamın genişlemesi olarak beklenmektedir ve sonuçta tüm bunların makroekonomik çarpan etkisi yaratması da söz konusudur.

Tamamı ithal olmasına rağmen mevcut durumda, Kore'nin fosil yakıt sektöründe hatırı sayılır bir iş gücü mevcuttur. En üst sırada yakıt istasyonlarında çalışanlar (%44,5), sonra ise fosil yakıtlı elektrik üretim santralleri çalışanları (%22,8) yer almaktadır. Kömürden dolayı istihdam ise sadece %3 oranındadır.⁵⁸⁰ Dağıtım, pazarlama, rafineri ve elektrik üretimi en önemli iş kollarıdır. 2030 yılına kadar belirlenen hedefler doğrultusunda, bu sektörlerin %45 oranında daralması beklenmektedir, buna paralel olarak da sektöre bağlı istihdamın azalması söz konusudur. Ayrıca fosil yakıtlı araçların yerini elektrikli ve hidrojen yakıtlı araçların alacak olmasının otomotiv sektöründe de istihdam kaybına yol açacağı, elektrikli ve hidrojen yakıtlı araç üretiminin ve nükleer enerji üretiminin istihdam sağlayarak bu durumu telafi edebileceği düşünülmektedir.

Adil Geçişin Toplumsal Karşılığı

Ülkede 2017 yılı verilerine göre yılda 17.000 kişinin kötü hava koşulları sebebiyle hayatını kaybetmesi, bu yüzden Güney Kore hükümetinin kömürle çalışan tesislerin faaliyetlerine kısıtlama getirmeye başlaması⁵⁸¹ gibi gelişmelerin yanı sıra, yapılan anketlere göre Güney Korelilerin büyük bir çoğunluğunun adil geçiş kapsamında dezavantajlı grupların desteklenmesi için gelir vergisi vermeye razı olduğu ve gelirlerinin %1-2'sinin bu amaçla ayrılmasını kabul ettiği, nüfusun %14'ünün ise gelirlerinin %5-10'una kadar bu amaçla ayrılmasını kabul ettiği ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, adil geçiş programlarına finansal katkı sağlamanın istihdamı artıracağına ve iklim değişikliğine etkisine inanan Güney Koreli oranı, batılı ülkelere göre daha yüksektir.⁵⁸²

2.3.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Ülkemiz ile Güney Kore'nin en büyük benzerliği fosil yakıtlarında dışa bağımlılıktır. Ancak ülkemiz bu yakıtların boru hatları geçiş rotası olmasına rağmen, Güney Ko-

580 Peri: A Green Economy Transition Program For South Korea, Robert Pollin, Jeannette Wicks-Lim, Shouvik Chakraborty, Gregor Semieniuk, and Jayoung Yoon, University of Massachusetts Amherst, 2022, sayf: 57

581 Assessing South Korea's Transition to Net Zero - How South Korea Is Honing a Competitive Edge - Carnegie Endowment <https://carnegieendowment.org/2022/11/22/assessng-south-korea-s-transition-to-net-zero-pub-88426> (Erişim tarihi: 15.06.2024)

582 South Koreans look forward to the benefits of a green economy and are ready to support those with lower incomes to ensure a just transition, EIB survey finds, European Investment Bank, 2023

re'nin böyle bir avantajı yoktur, kendi ihtiyacını karşılamak için bile deniz yolu ticaretine ihtiyacı vardır. Diğer taraftan, bu kaynakların ithalatı ülkemiz ekonomisi için ciddi bir yük oluştururken Güney Kore'nin katma değeri yüksek ihracatı sayesinde cari dengesi daha az etkilenmektedir. Türkiye ile Güney Kore'nin göze çarpan başka bir farklılığı ise ülkemizin hidroelektrik potansiyelinin büyüklüğüdür. Ülkemizin yıllık enerji ihtiyacının yaklaşık beşte biri bu kaynaktan sağlanırken, Güney Kore'nin kurulu gücü bile bu rakamın katbekat gerisinde yer almaktadır. Ülkemizin tüm yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi yıllık payı %45 seviyesinde iken bu oran Güney Kore'de %10'un altındadır. Dolayısıyla, elektrik üretiminin karbonsuzlaştırılması alanında ülkemiz avantajlı bir konumdadır.

Yeşil Mutabakat ve bağlı yaptırımların mimarı olan Avrupa Birliği ile Güney Kore'nin dış ticaretine bakıldığında, toplam ticaret hacminin %15 oranında olduğu görülürken, ülkemizin Avrupa Birliği ile ticareti %40 seviyelerindedir. Bunun anlamı, Sınırdaki Karbon Düzenlemesi gibi doğrudan dış ticaret karlılığını etkileyecek olan düzenlemelere Güney Kore'nin ülkemize göre daha az maruz kalacağıdır.

Güney Kore adil geçiş sürecinde devlet politikası olarak mutabakat metinleri ile finansman kaynağı olarak yeşil tahviller, istihdam geçişlerine ait sayısal veriler yayınlanmıştır. Ülkemizde ise ilk adımda mevcut durumun tespit edilmesine yönelik Haziran 2024 tarihinde SHURA raporu hazırlanmıştır. Bir sonraki adımda, kömürden çıkışa yönelik bölgesel hedefler belirlenmeli, istihdamın yoğun olduğu yerlerde kömürden kaynaklı istihdama yönelik emeklilik programları oluşturulmalı, bunun mümkün olmadığı hallerde yeni bir mesleki yeterlilik kazandırılmalı, başka sektörlerle yönltilmesi gibi eylem planları oluşturularak hayata geçirilmelidir. Eylül 2024 tarihinde açıklanan Orta Vadeli Program'da 2026 yılının son çeyreğinde hayata geçirilmek üzere adil geçiş istihdam programlarının hayata geçirileceğinden bahsedilmektedir. Bu hedefe yönelik ilgili merkezi ve yerel devlet kurumlarının, paralelinde sivil toplum örgütlerinin somut adımlar atarak iş birliği ve eşgüdüm içerisinde dönüşüm programlarını uygulamaya başlamaları gerektiği düşünülmektedir.

Kurulu gücün ve mevcut tesislerin dönüşümüne yönelik olarak ise, Güney Kore örneğindeki gibi kömür santrallerinin başka yakıt kaynaklı (hidrojen gibi) çalışmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi, bunun mümkün olmadığı hallerde ise kömür yakıtına ek düşük emisyonlu biyoyakıtlar ile emisyon oranlarının düşürülmesi hedeflenmelidir. Kömür enerji kaynaklarının kullanımında karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin geliştirilmesi de emisyon azaltıcı önlemler arasında yer almalıdır.

Ülkemiz adil dönüşüm finansmanı için Güney Kore gibi yeşil tahviller ilk aşamada devlet tarafından devamında özel sektör tarafından arz edilmelidir.

Son olarak, ÷lkemizde bu sürecin etkin olması ve hızlı kabul görmesi için toplumsal bilgi düzeyinin artırılmasına yönelik adil geçiş iletişiminin güçlendirilmesi, insanların bu geçiş için finansal, davranışsal, kültürel ve benzeri pek çok anlamda fedakârlık yapmaya gönüllü olmasını sağlamak önemlidir.

2. ASYA

2.4. Hindistan

Erkan Alan



2.4.1. GENEL BİLGİLER

Dünyanın en yüksek nüfusuna sahip Hindistan, yüz ölçümü açısından da dünyada yedinci sırada bulunmaktadır. Tamamı kuzey yarımkürede yer alan ülke; kuzeyinden Himalayalar, güneyinden Hint Okyanusu, doğusundan Bengal körfezi ve batısından da Arap Denizi ile adeta Asya'nın geri kalanından coğrafi olarak izole halde bulunmaktadır.



Hem doğu batı hem de kuzey güney doğrultusunda üçer bin km'lik bir geniş bir alana yayılan ülke coğrafi çeşitliliğini kültürel çeşitlilikle de süslemektedir.⁵⁸³ Ülke 1,45 milyarlık nüfusuyla dünya nüfusunun %17'sine sahiptir. 2100'e kadar dünyanın en fazla nüfusa sahip ülkesi unvanını koruması beklenen Hindistan'daki nüfus artışının ise 2060'a kadar devam etmesi beklemektedir. 2060'ta 1,7 milyara ulaşması beklenen nüfus sonrasında ise düşüşe geçerek 2100'de 1.5 milyara gerileyecektir.⁵⁸⁴

Artan nüfusu ile benzer bir seyir izleyen Hindistan ekonomisi de dünyanın en fazla büyüyen ekonomilerinden birisi olarak dikkat çekmektedir. 2047'de "yüksek orta gelirli ülke" sınıfına terfi etmesi beklenen ülke fakirlikle mücadelede büyük adımlar atmaya başlamıştır. 3,5 trilyon ABD dolarını aşan GSMH'ye sahip Hindistan,

⁵⁸³ Geological Structure, www.knowindia.india.gov.in/profile/ (Erişim Tarihi: 01.11.2024)

⁵⁸⁴ India's population to peak in early 2060s to 1.7 billion before declining: United Nations, www.thehindu.com/news/national/indias-population-to-peak-in-early-2060s-to-1-7-billion-before-declining-united-nations/article68395623.ece (Erişim Tarihi: 01.11.2024)

2023'te 7.6'lık bir yıllık büyümeye ulaşmıştır. Ülkedeki kişi başına düşen milli gelir ise 2,7 bin ABD doları seviyesindedir.⁵⁸⁵

Ekonomideki büyüme açısından dikkat çekici olan ise büyümeye sanayinin öncülük etmesidir. Hindistan'da sanayi büyümesi 2023 yıl sonunda, %9,9'a ulaşarak hizmet ve tarımı geride bırakmıştır. Bu süreçteki diğer önemli gelişme ise kadınlardaki işsizlik oranının %9'a gerilemiş olmasıdır. 2024 yılı ilk altı ayında 670 milyar ABD dolarını aşan döviz rezervine ulaşmayı başaran ülkenin 2027'ye kadar güçlü şekilde büyüyeceği öngörülmektedir.

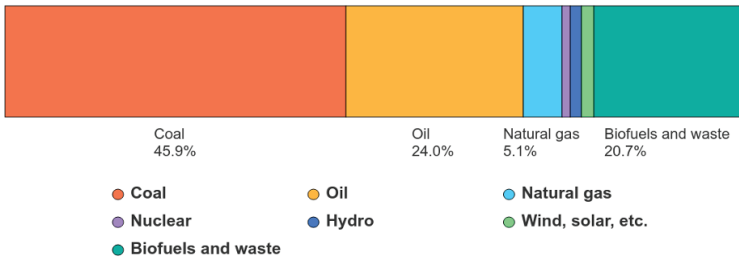
Ekonomide dikkat çeken en önemli olumsuzluk ise %16,8'e varan şehirlerdeki genç işsizlik oranıdır. Bu konu özellikle enerji dönüşümünün "adil" şekilde gerçekleşmesi açısından ülkeyi zorlayacak gibi görünmektedir.

Maliyet artışına bağlı olarak üretimde meydana gelen düşüş ile birlikte; 2018'de dünya ticaretinde %4 paya sahip olan ülkenin 2024'deki payı %3'e gerilemiştir. İhracat maliyetleri ve gümrükteki engelleri azaltmak; dijital ve fiziki altyapıyı güçlendirme adımları atarak 2032'de 1 trilyon ABD doları ihracat gelirine ulaşmayı hedefleyen Hindistan, rekabeti artırmak için de birçok adım atmaktadır.⁵⁸⁶

2.4.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Hindistan'ın enerji sepetine bakıldığında; sırasıyla kömür, petrol ve doğal gazın %75'lik bir orana sahip olduğu görülmektedir. Fosil yakıtlar içerisindeki en yüksek pay da %45,9 ile kömüre aittir. Ülkede fosil yakıtlarla ilgili en dikkat çekici olan ise doğal gazın sadece %5,1 ile sınırlı kalmasıdır. Biyoyakıt ve atık açısından ise %20,7 gibi yüksek bir orana sahip olmasıdır.

Total energy supply, India, 2022



Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

Şekil 48: Hindistan'ın Enerji Görünümü (2022)

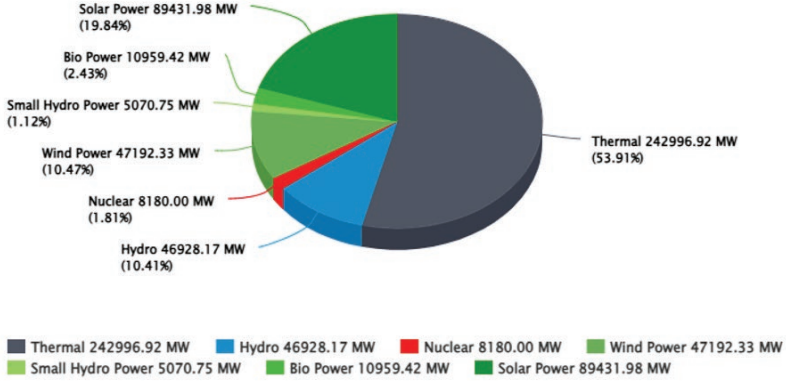
585 GDP growth (annual %), data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=IN (Erişim Tarihi: 01.11.2024)

586 The World Bank In India, www.worldbank.org/en/country/india/overview (Erişim Tarihi: 09.11.2024)

Elektrik Kurulu Güç ve Üretim

GENERATION CATEGORY WISE INSTALLED CAPACITY (AS ON- 07/10/2024)

Total Capacity : 450759.57 MW



Şekil 49: Hindistan'ın Elektrik Kurulu Gücü

Hindistan'ın toplam kurulu gücü 450.759 MW düzeyindedir. Kurulu güç içerisinde ise termik santrallerin gücü %53,9 ile ilk sırada yer almaktadır. 242.000 MW'ın üzerindeki termik gücün 217.000 MW'ı kömür, 24.000 MW civarı ise doğal gazdan oluşmaktadır.

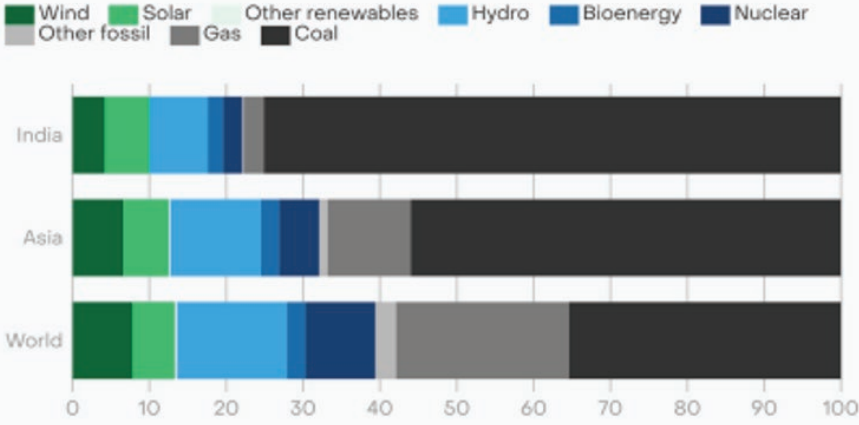
Kapasite içerisindeki güneş enerjisi payı ise 8943 MW ile %20 civarındadır. Kurulu güç açısından, hidroelektrik toplamda 52.000 MW ile %12, rüzgâr santralleri 47.000 MW ile %10, biyoyakıtlar 11.000 MW ile %2,5 ve nükleer enerji ise 8200 MW ile %1,8 oranında bir paya sahiptir.⁵⁸⁷

Hindistan 2023'te ürettiği elektriğin 1,536 TWh'lik kısmını yani %78'inin fosil yakıtlardan elde etmiştir. Kömürden elde edilen elektrik üretimi ise yıllık 1,480 TWh'e ulaşmış ve toplam üretimin %75'ini oluşturmuştur. Doğal gazın payı 51 TWh ile %2,6 ile sınırlı kalmış, güneş ve rüzgârın toplam payı 196 TWh ile %9,9'a ulaşarak ülke tarihindeki en yüksek oranı görmüştür. Ülkenin temiz kaynaklı üretim oranı ise %22 seviyesindedir.

⁵⁸⁷ India National Power Portal, npp.gov.in/dashBoard/gc-map-dash-board (Erişim tarihi: 10.11.2024)

India: Electricity mix in 2023

Share of electricity generation, by source (%)



Source: Annual electricity data, Ember

EMBER

Şekil 50: Hindistan Elektrik Üretimi (2023)

Hindistan kömürden elektrik üretimi açısından G20 içerisinde ikinci sırada bulunmaktadır. Kömürün üretimdeki payı ise dünyada %61 ve Asya'da %68 olan ortalamanın çok üzerinde bulunmaktadır.

Temiz enerji üretimi ise yine %39 olan dünya ve %32 olan Asya ortalamasının gerisinde kalmaktadır.⁵⁸⁸

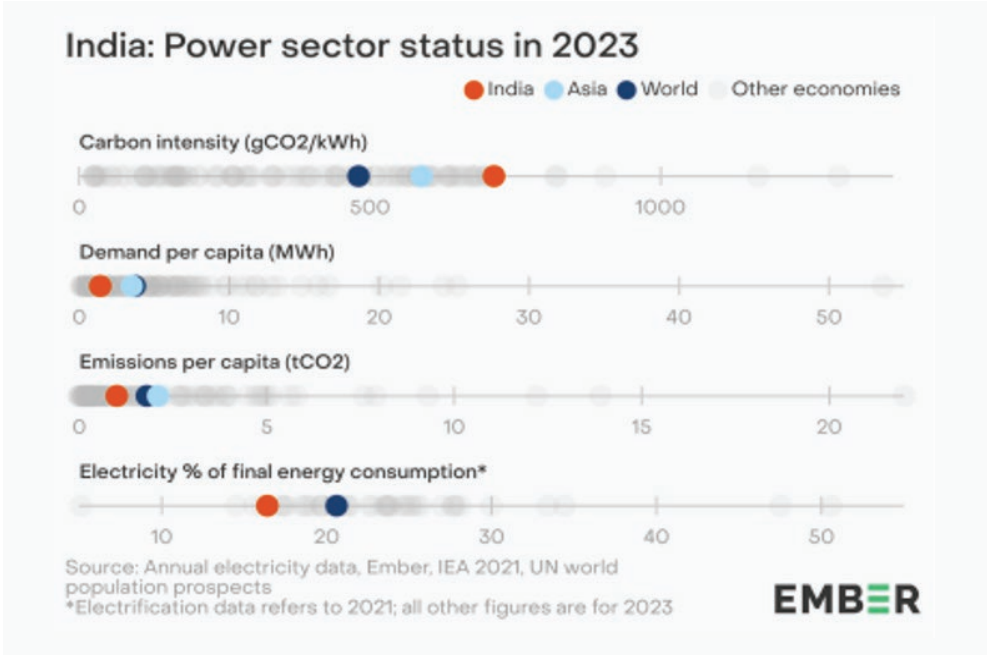
Elektrik ve Emisyon

Kömürün elektrik üretimindeki yüksek payı nedeniyle Hindistan'ın elektrik üretimindeki emisyon üretimi dünya ortalamasının üzerindedir. Dünyada elektrik üretimindeki karbon salımı 480 gCO₂/kWh, Hindistan'da ise 713 gCO₂/kWh'tir. Bir başka ifadeyle Hindistan elektrik üretiminde diğer ülkelerden yaklaşık %50 daha fazla emisyon ortaya çıkarmaktadır.

Ancak ülkedeki kişi başına emisyon değeri de dünya ortalamasının neredeyse yarısı kadardır. Dünyada 1.8 tCO₂ olan ortalama, Asya'da 2.1 tCO₂ Hindistan'da ise 1.0 tCO₂ seviyesindedir.⁵⁸⁹

588 EMBER Global Electricity Review 2024, www.ember-energy.org/app/uploads/2024/05/Report-Global-Electricity-Review-2024.pdf (Erişim tarihi: 15.11.2024)

589 EMBER Global Electricity Review 2024, www.ember-energy.org/app/uploads/2024/05/Report-Global-Electricity-Review-2024.pdf (Erişim tarihi: 16.11.2024)



Şekil 51: Hindistan'ın Karbon Yoğunluğu

2.4.3 ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Hindistan karbon sıfır bir ekonomiye ulaşmak için 2070'i kendisine hedef olarak belirlemiştir. Ancak, dünya karbon emisyonunun %7,4'ünü yayan, enerji ihtiyacının %46'sını kömürden karşılayan ülkenin bu hedefine ulaşip ulaşamayacağı hala soru işaretleri barındırmaktadır.

Elektrik sektörü özelinde baktığımızda da bu soru işaretleri kendisini korumayı sürdürmektedir. Hindistan hükümeti 2030'a kadar 500 GW temiz enerji kapasitesinin sisteme bağlayarak elektrik ihtiyacının %50'sini karşılamayı hedeflemektedir. Bu hedefi desteklemek için de özellikle yerli güneş paneli üretimi ve sulamada yerli güneş paneli desteği gibi programlara öncelik vermektedir.

Bu büyük dönüşümde şebeke esnekliğini sağlamak için de pompaj depolamalı HES'lere özel bir önem verilmektedir. Ayrıca, Ulusal Yeşil Hidrojen Misyonu kapsamında oluşturulan hedef ile Hindistan, yeşil hidrojeni sadece üreten değil, ihraç eden bir ülke olmak istemektedir.

Ülkede son on yılda devreye alınan yenilenebilir kapasitesi %400 oranındadır. Ayrıca, 2023'te trafiğe çıkan araçların %5'i ise elektrikli araçlardan oluşmaktadır. Ancak, 2070 hedefi için atılacak birçok adım bulunmaktadır. Örneğin bugün 100 GW olan güneş ve rüzgâr kapasitesi 74 kat artırılmalıdır.

Yine elektrikli araçların ihtiyaçlarını karşılayan şarj istasyonlarının sayısı ise 2000'in altında bulunmaktadır.⁵⁹⁰

Hindistan'ın 2070 hedeflerine ulaşabilmesi için 2045'te elektrik sektörünü karbon-suzlaştırması gerekmektedir. Ülkenin bu hedefe ulaşabilmesi için 2030'a kadar da 237 TWh yıllık üretime ulaşabilmesi gerekmektedir. Ayrıca, güneş enerjisinde yıllık %27 ve rüzgâr enerjisinde yıllık %16 atış sağlanması gerekmektedir. Bu hedeflere 2023'te ulaşılmıştır.

2.4.4 ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Hindistan'da Kömür ve Kömür Madenleri

Hindistan'ın hem birincil hem de ikincil enerji açısından en önemli kaynağı kömür olarak öne çıkmaktadır. Özellikle sanayideki gelişme temeli yerli kömür tüketimine dayanmaktadır. Ülkenin son 40 yıldaki kömür tüketimi %700 artmış, Hindistan ekonomisinin gelişimi kömüre endekslenmiştir.

Hindistan'daki kömür rezervleri ülkenin güney ve doğu bölgelerinde kümelenmiş olup taş kömürü rezervlerinin tamamı ülkenin güney ve doğusunda yer alan 27 anasahada bulunmaktadır. Taş kömürünün yanında linyit rezervleri de tek bölgede toplanmıştır. Hindistan linyit rezervlerinin %90'ı ülkenin güney eyaleti Tamil Nadu'da bulunmaktadır.⁵⁹¹

Ülkenin kömür üretimi ise giderek artmaktadır. 2022-2023 yıllarındaki kömür üretimi 893,19 milyon ton olarak gerçekleşmiş, 2023-2024 sürecindeki üretim ise %11,71'lik bir artışla 997,83 milyon tonluk üretime ulaşılmıştır. Üretimin büyük çoğunluğunu ise Hindistan Kömür Limited Şirketi (Coal India Limited (CIL) ve güneydeki üretimin lideri Singareni Kömür Ocakları Limited Şirketi (Singareni Collieries Company Limited (SCCL) şirketleri gerçekleştirmektedir.

Yerli kömür üretiminin artmasının yanında, Hindistan'ın toplam kömür ithalatı da düzenli olarak artmaktadır. 2022'de 237,7 milyon ton olarak gerçekleşen net kömür ithalatı, 2023'te 264,3 milyon tona ulaşmıştır. Özellikle çelik sektörünün enerji ihtiyacını karşılamak için yapılan kömür ithalatı ile yerli kömürden doğan açık kömür ithalat edilerek karşılanmak istenmektedir.⁵⁹²

Hindistan'da kömürün geleceği açısından iki önemli projeksiyon bulunmaktadır. Bu

⁵⁹⁰ Forbes: India's Path to 2070 Net Zero: Progress and gaps as of 2024, www.forbesindia.com/article/isbinsight/indias-path-to-2070-net-zero-progress-and-gaps-as-of-2024/93991/1 (Erişim tarihi: 16.11.2024)

⁵⁹¹ Coal Ministry of India, Major Statistics, www.coal.nic.in/en/major-statistics/coal-indian-energy-choice (Erişim tarihi: 18.11.2024)

⁵⁹² Coal Ministry of India, Major Statistics coal.gov.in/en/major-statistics/production-and-supplies (Erişim Tarihi: 18.11.2024)

senaryoların en olumlu olanında toplanan 1,26 milyar ton civarında olan yıllık kömür talebinin 2030'da 1,5 milyar ton civarına yükselmesi beklenmektedir. Talebin çok fazla artacağını ön gören "olumsuz" senaryoda ise 2030'daki kömür talebinin 1,9 milyon tona ulaşacağı ön görülmektedir.⁵⁹³

Stista'ya göre, Hindistan kömür madenlerinde çalışan iş gücü sayısı 140.000 civarındadır. Açık ocak, yer altı ocağı ve hem açık hem yer altı ocağı madencilerini kapsayan bu sayının büyük çoğunluğu ise açık ocaklarda çalışmaktadır. Açık ocak madenciliğindeki iş gücü 122.000 iken yer altı ocaklarında çalışanların sayısı 10.400 ve karma ocaklarda çalışanların sayısı ise sadece 4.400 civarındadır.⁵⁹⁴ Ancak bu sayıların gerçeği yansıttığı söylenemez.

Ülkenin madencilikle alakalı en önde gelen kuruluşu olan Bölgesel Yer Altı Kaynakları Vakfı'na (District Mineral Foundation (DMF)) göre ülke kömür madenciliği ekosistemi düşünüldüğünde çalışan sayısının onlarca katı yükseklikte bir ekonomik ve sosyal etkiye sahip olduğu rahatlıkla görülmektedir. Örneğin, sadece Hindistan Kömür Şirketi'nde çalışan 270.000 kişi bulunmaktadır.

Sektörde doğrudan ve dolaylı istihdam edilerek kömür ekosisteminin parçası olan çalışan sayısı ise 3,5 milyon civarındadır. Bu sayı içerisinde ocaklardan, teknik çalışanlara, ulaşımdan kömür santrallerindeki işçilere kadar geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir.⁵⁹⁵

Hindistan'da kömür ve kömür madenciliği ile ilgili diğer dikkat çekici konu ise ülkedeki 284 bölgeden 33'ünün kömüre her anlamda bağımlı olmasıdır. Örneğin toplamda 500.000 maden işçisinin bulunduğu Jharkhand şehrinin Dhanbad bölgesindeki işçilerin %90'ı kömür madenlerinde çalışmaktadır. Bu durum bölgeler ve sınıflar arası eşitsizliğin zaten yüksek olduğu ülkede adil geçişi daha da zorlaştırmaktadır.⁵⁹⁶

Adil Geçiş için Örnek Projeler ve Finansman

Enerji dönüşüm süreci Hindistan'da büyük bir iş gücü dönüşümü sağlayacağı için fırsat ve tehditleri birlikte içermektedir. Her ne kadar ülke enerji dönüşüm planlarını ortaya koymuş ve çeşitli çalışmaları hayata geçirmiş olsa da Hindistan'ın finans ve sermaye kaynakları adil bir enerji geçişini sağlamak için yetersizdir.

593 Reuters: India's coal sector sees huge leaps in output and demand www.reuters.com/markets/commodities/indias-coal-sector-sees-huge-leaps-output-demand-2024-02-28/ (Erişim Tarihi: 18.11.2024)

594 India Cal Workforce by Mine, www.statista.com/statistics/1473565/india-coal-workforce-by-mine-type/ (Erişim Tarihi: 13.02.2025)

595 Mongabay: About 40 percent of India's districts have some form of coal dependency india.mongabay.com/2021/07/about-40-percent-of-indias-districts-have-some-form-of-coal-dependency/ (Erişim Tarihi: 25.11.2024)

596 Mongabay: About 40 percent of India's districts have some form of coal dependency, www.indiamongabay.com/2021/07/about-40-percent-of-indias-districts-have-some-form-of-coal-dependency/ (Erişim tarihi: 25.11.2024)

Ülke küresel finansal sistemdeki varlıkların sadece %1'ine sahiptir. Buna karşın dönüşüm hedeflerine ulaşabilmek için 2030'a kadar yıllık 200 milyar ABD doları yatırım yapması gerekmektedir. 2023'te yapılan yatırım ise 31,4 milyar ABD doları ile sınırlı kalmıştır.

Bu nedenle Hindistan uluslararası finans kaynaklarına ulaşmak için üç önemli adım atmıştır. İlk olarak ortaya koyulan Sorumluluk ve Sürdürülebilirlik Raporlama Sistemi (Business Responsibility and Sustainability Reporting (BRSR) ile şirketlerin finansmana ulaşması için gerekli raporlama sistemi hayata geçirilmiştir.

Bu raporlama sistemi ile şirketlerin sosyal entegrasyon, tedarik zinciri, çalışan hakları, bölgesel etkileşim, insan hakları, yerel paydaşlar ve müşterilere yönelik çalışmalarının çevresel ve sosyal etkilerini kanıtlama imkânı bulmaktadırlar.

Diğer önemli adım ise “Yeşil Bono” piyasası (India's green, social, sustainable and sustainability linked (GSS+) bond) ile şirketlere uzun vadeli finansman sağlama imkanı sunulmasıdır. Bu sayede adil geçiş sürecindeki harcamalar ve eğitimlerin finansmanı gibi şokların ortadan kaldırılması planlanmaktadır.

Yerli ve yabancı yatırımcıların, özellikle Hindistan Menkul Kıymetler Borsası (Securities and Exchange Board of India-SEBI) tarafından adil geçiş süreçlerinin desteklenmesi için teşvik edilmesidir.

Bunların dışına İklim Yatırım Fonu'nun da (CIF) Hindistan'da adil geçişi destekleyici birtakım çalışmaları bulunmaktadır. CIF 2010'da Asya Yatırım Bankası, IBRD ve Hindistan Yeşil Teknoloji Fonu (CTF) ile ülkedeki güneş enerjisi kapasitesini artırmak için büyük güneş parkları projesine başlamıştır. Proje 2020'da 20 GW olan Hindistan güneş kurulu gücünü 2022'de 200 GW'a çıkarmayı hedeflemiştir. Bu kapsamda birçok sosyal, eğitim ve altyapı projesi ortaya çıkmıştır.

Örneğin Bhandla Güneş Parkı çöle kurulmuş ve 2245 MW güce sahip dünyanın en büyük güneş parkıdır. Bu proje kapsamında 1000 işçi çalıştırılmış ve bu işçilerin %40'ı bölge insanından ve düşük beceri gerektiren işlerden meydana gelmiştir. Yine bölgede yaşayan 150 kadın nakış ve el sanatları, 75 kadın ise finans, maliye gibi eğitimler almıştır. Yine 415 kadın hayvancılık üzerine küçük işletme eğitimi almıştır.

Yine IBRD ve CTF çatı güneş uygulamaları için 13 milyon ABD dolarlık bir fon kullanılmıştır. Bu kapsamda 14 farklı kursta bankacı, yatırımcı, dağıtım sektörü çalışanı, teknik personel ve çatı güneş kurulumcusu 1542 kişiye eğitim verilmiştir.⁵⁹⁷

597 UN Climate Change: Projects in India unfccc.int/sites/default/files/resource/Inputs%20from%20Climate%20Investment%20Funds_%20India_CIF%20Case%20Study.pdf (Erişim tarihi: 05.12.2024)

2.4.5 TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Türkiye ve Hindistan gelişmekte olan ülkeler olmaları ve ekonomilerinin büyüme eğiliminde olması açısından benzerlik göstermektedirler. Diğer benzerlik ise kömür yataklarının bölgesel olarak ciddi farklar göstermesi olarak öne çıkmaktadır.

Bir başka benzerlik ise adil geçiş süreci açısından dış ve uluslararası finansmanın geçişte büyük bir olumlu etki sunacak olmasıdır. Her iki ülke de uluslararası kuruluşlar, bankalar ve fonların dönüşte desteği ile hedeflerine daha hızlı ulaşacaktır.

Bu benzerliklerin yanında birincil ve elektrik üretiminde kömüre bağımlılık açısından bakıldığında Türkiye'nin Hindistan'a oranla kömüre çok daha fazla bağımlı olduğu da açıktır. Hindistan'daki kömür üretiminde kamu ağırlığı varken Türkiye karma bir sistemi benimsemiş ve özel sektöre önem vermiştir.

Bu açıdan Türkiye'nin adil geçiş sürecinde yurt içi finansmandan daha öncelikli olarak yurt dışı finansmana yönelmesi temel bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine proje bazlı destek sağlayan fonlar da yerel bazda dönüşümü hızlandıracaktır.

Özel kömür maden işletmecilerinin farklı alanlara yönelmesi için sağlanacak teşvik mekanizmaları da dönüşüm açısından büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca, Türkiye Taş Kömürü ve Türkiye Kömür İşletmeleri'nin kendi bünyesinde uygulayacağı kapsamlı eğitim çalışmaları insan kaynağının dönüştürülmesi açısından büyük bir öneme sahiptir.

Bölgeler arası adil bir dönüşüm sürecinin yaşanması için kömür madenciliği ve santallerinin bulunduğu mikro alanlar belirlenerek buralarda sosyal, ekonomik ve sektörel dönüşümlere öncelik verilmelidir.

Yeni istihdam kollarına yönelik eğitim çalışmalarında sadece çalışanlar değil, aileleri de hedef kitle olarak belirlenerek özellikle kadın istihdamının artırılması sağlanabilir.

Özellikle özel sektörün uluslararası fon ve finansman kaynaklarına ulaşımını sağlamak amacıyla Ulusal Adil Geçiş Raporlama Sistemi üzerinden sosyal, kültürel, teknik ve sosyoekonomik sürdürülebilirlik süreçlerinin raporlanması sağlanabilir.

Ayrıca, Hindistan'ın kamu şirketlerine yönelik geçiş politikaları ve bölgeler arası göç ve eşitsizliği hedef alan projeleri ülkemizde de uygulanabilir. Örneğin, Hindistan'da uygulanan ve CIF destekli mega güneş parkları projelerinin kömüre bağımlı bölgelere odaklı olması gibi Türkiye de YEKA yarışmalarının odağını bu bölgelere kaydırabilir.



2. ASYA

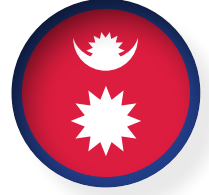
2.5. Nepal

Şeyma Gözde Tokyay



2.5.1. GENEL BİLGİLER

Güney Asya'nın orta noktasında bulunan Nepal, Ekvator'un kuzeyinde ve Kuzey Yarım Küre'de yer almaktadır. Nepal, 2023 yılında kişi başı 5,24 bin ABD doları olmak üzere toplam 40,90 milyar ABD doları gayri safi milli hasılaya sahiptir. Coğrafi olarak dörtte üçü Himalaya Dağları'yla çevrili olan ülke, dünyanın en yüksek zirvesi Everest'i de içine almaktadır. İş gücünün %80'inden fazlası tarımda çalışmaktadır. Nepal, dünya ekonomilerini inovasyon yeteneklerine göre sıralayan The Global Innovation Index GII (Küresel İnovasyon İndeksi) 2024 verilerine göre, 133 ekonomi arasında 109. sırada yer almakta olup 2023 yılında enflasyon oranı %7,11 civarında seyretmiştir.



Nepal'in, 2023 mali yılında %2 olan gerçek GSYİH büyümesi (GDP Growth), 2024 yılında %3,9'a yükselmiştir. Bu yükselişin ana nedeni, hizmet sektörünün gelişmesi ve turist artışıdır. Ayrıca, hidroelektrik üretiminin 450 MW'ın üzerinde artması ve çeltik üretimindeki %4,3'lük artış da büyümeye katkıda bulunmuştur.⁵⁹⁸

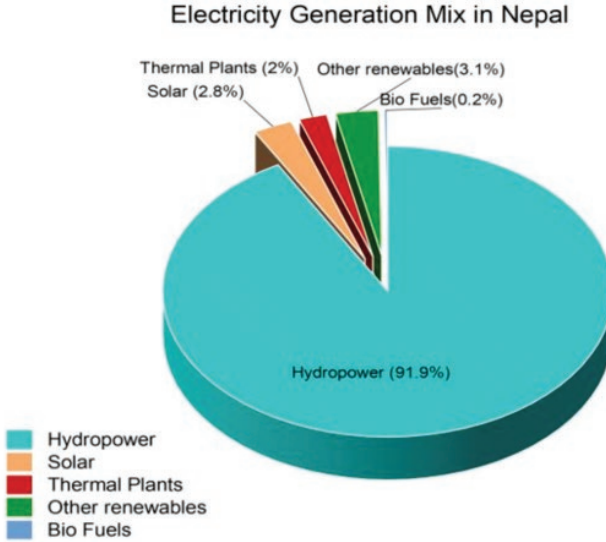
2.5.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Nepal hanelerinin %94'ünden fazlası enerji hizmetlerine erişebilmektedir ve yaklaşık %5,5'i mini şebekelere, geri kalanı ise ana şebekeye bağlıdır. Nepal, mini şebekeler tarafından hizmet verilen nüfus

⁵⁹⁸ The World Bank in Nepal, <https://www.worldbank.org/en/country/nepal/overview> (Erişim Tarihi:21.11.2024)

açısından en yüksek oranlara sahip ülkeler arasındadır; güneş PV ve mini hidro sistemleri kullanılan üretim teknolojilerine hâkimdir. Nepal hanelerinin mevcut ortalama elektrik talebi, Ekonomik Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerindeki talepten daha düşüktür. Örneğin, Nepal'deki kentsel bir hane ortalama 836 kWh/ay tüketirken, OECD ülkesindeki (özellikle İsviçre) kentsel bir hane (2 kişilik daire) ortalama 3.025 kWh/ay tüketmektedir.

Doğal gaz ve petrol kaynakları bulunmayan Nepal hidroelektrik güce sahiptir. En önemli ticari ortağı ise komşusu Hindistan'dır. Nepal, Hindistan ve Bangladeş, 26 Eylül 2024 tarihinde sınır ötesi elektrik ticaretini kolaylaştırmak için üçlü anlaşma imzalamıştır. Anlaşmaya göre; Nepal, her yıl 15 Haziran-15 Kasım tarihleri arasında ihtiyaç fazlası elektriğini, Hindistan üzerinden Bangladeş'e ihraç edecektir. İlk aşamada; Nepal'in, Hindistan toprakları üzerinden Bangladeş'e 40 MW hidroelektrik ihraç etmesi konusunda anlaşmaya varılmıştır.



Şekil 52. Nepal Enerji Kaynakları⁵⁹⁹

Hidroelektrik

Hidrolik enerji, Nepal'deki elektrik üretiminin açık ara en büyük kaynağıdır. Toplam elektriğinin %90'ından fazlası hidroelektrik santrallerden üretilmektedir. Ayrıca Nepal, hidroelektrik üretimine 1911 yılında başlamasına, yani neredeyse bir yüzyıl öncesine dayanmasına rağmen, kapasitesinin %1'ine dahi erişememektedir. (Şu anda

⁵⁹⁹ Nepal's Total Energy Mix <https://nepalitimes.com/here-now/what-s-cooking-in-nepal-besides-politics> (Erişim Tarihi: 14.01.2025)

toplam hidroelektrik üretimi 556,8 MW, yani potansiyelinin yalnızca yüzde 0,7'sidir).⁶⁰⁰ Bu potansiyelin gerçekleşmemesinde; engebeli arazi, sınırlı teknik kapasite, yatırım eksikliği ve siyasi iktidarsızlığın da etkili olduğu düşünülmektedir.

Petrol

Nepal'in petrol rezervleri olmadığı bilinmektedir. 2022'de Nepal, 504 milyon dolarlık petrol ithal ederek dünyanın 58. en büyük petrol gazı ithalatçısı olmuştur. 3 Ekim 2024'te Yeni Delhi'de Hindistan ve Nepal arasında B2B Çerçeve Anlaşması imzalanmıştır. Anlaşma, Hindistan-Nepal enerji ortaklığında önemli bir dönüm noktasına işaret etmektedir. Buna göre; petrol ürünlerinin Hindistan'dan Nepal'e taşınmasını optimize etmek, böylece maliyetleri ve çevresel riskleri azaltmak için tasarlanan bir dizi projenin temelini oluşturmaktadır. Altyapı gelişiminin, taşıma kayıplarını azaltmak, tanker hareketlerinden kaynaklanan yol sıkışıklığını azaltmak ve özellikle sel ve toprak kayması gibi doğal afetler sırasında Nepal'in enerji güvenliğini artırmak da dahil olmak üzere geniş kapsamlı fayda sağlaması beklenmektedir.

Biyokütle

Biyokütle Nepal'in toplam enerji tüketiminin yaklaşık %80'ini karşılamaktadır. 2021 yılı nüfus ve konut sayımı, Nepal'deki yaklaşık 3,6 milyon hanenin birincil pişirme yakıtı olarak kirli biyokütle kullandığını ve 0,48 milyondan fazla hanenin elektriğe erişimden mahrum kaldığını ortaya koymuştur. Biyokütle (saman, kurutulmuş tezek, yakacak odun) yemek pişirmeye yönelik enerji tüketiminin %59'unu oluşturmaktadır. Buna karşın, %45 oranında ithal Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) kullanılmaktadır. Aslında LPG'yi hem uygun fiyatlı hem de kullanışlı hale getiren şey büyük ölçüde sübvansiyon uygulanmasıdır. İç mekân hava kirliliğini ve solunum yolu rahatsızlıklarını azaltmaya yardımcı olduğu ve ormanların yenilenmesine katkıda bulunduğu belirtilmektedir.

Kömür

Çok büyük ölçekte olmasa da (enerji üretiminin %6,3'ü) Nepal'de kömür kaynaklı enerji elde edilmektedir. Bununla birlikte halen keşfedilmemiş ve aktif olmayan rezervleri olduğu bilinmektedir.

Güneş

Nepal, yılın yaklaşık 300 günü bol güneş ışığı almaktadır (Günde ortalama 6-8 saat olmak üzere, yılda yaklaşık 2.100 saat güneş ışığı) ve bu, kuzey yarım küredeki ül-

600 Hydropower Development in Nepal, https://www.nrb.org.np/contents/uploads/2021/09/vol18_art4.pdf (Erişim Tarihi: 21.11.2024)

kelerden çok daha yüksek bir süredir. Nepal'in yıllık 50.000 TWh'lik tahmini güneş enerjisi üretimi potansiyeli bulunmaktadır. Bu, ülkenin şu anda tükettiğinden 7.000 kat daha fazla elektrik anlamına gelmektedir.

Buna karşın, güneş enerjisi teknolojileri ve santral kurulumu için devletin herhangi bir sübvansiyonu bulunmamaktadır. Nepal Elektrik Kurumu (NEA), ulusal şebekeye 800 MW'lık güneş enerjisi kurulumu için teklif çağrısında bulunmuştur ancak bu teklifin, birim başına 5,94 rupilik düşük satın alma fiyatı nedeniyle yatırımcılar arasında pek fazla talep görmediği belirtilmektedir. Ayrıca, arazi koşulları ve mevcut yasalar da santral kurulumunun önünde engel teşkil etmektedir.

2.5.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Nepal, Paris İklim Anlaşması'na taraf bir ülkedir ve 2045 yılında net sıfır hedefi bulunmaktadır. Buna ulaşmak için 2030 yılına kadar LPG kullanımını %40 veya altına düşürmeyi taahhüt etmiştir. Ancak Katmandu ve Pokhara gibi şehir merkezlerinde, evlerde LPG kullanımının neredeyse %100 olduğu göz önüne alındığında, daha ucuz alternatifler olmadan hedefe ulaşmanın güç olacağı aşikârdır.

Hükümet, karbon emisyonlarını azaltmak için Ulusal Katkı Beyanları'nda (NDC) iddialı iklim hedeflerine bağlı kalıp yenilenebilir alternatif enerji kaynaklarının teşvikine öncelik verirken, çelişkili politikalar yatırımcıları caydırmıştır. Örneğin, enerji karışımında hidro dışı elektriği %10 ile sınırlamıştır.

Nepal'in hedefi, 2020-2030 arasında net sıfır emisyonu ulaşmak ve çok düşük emisyonlardan sonra 2045 yılına kadar tam net sıfıra ulaşmaktır. Nepal ayrıca, temiz enerji ticareti yoluyla sınır ötesinde azaltma katkılarının tanınmasını istemektedir. Nepal'in Uzun Vadeli Stratejisi; karbon nötr, kapsayıcı ve iklimle dayanıklı bir geleceğe yol açacak cesur politikalarla, yapımını, sosyal dönüşümü ve teknolojik ilerlemeleri öngörmektedir.

Climate Action Tracker (CAT - İklim Eylem Takipçisi), iklim hedefleri ve eylemleri sebebiyle Nepal'i "Almost Sufficient" (Neredeyse Yeterli) olarak puanlamıştır.

Nepal'in net sıfır emisyon için uzun dönem stratejileri (UNFCCC Nepal's Long-Term Strategy for Net-zero Emissions) raporuna göre, Nepal 2045 Vizyonu'nun temel unsurları;

- » Tüm sektörlerde temiz/yenilenebilir enerji kullanımını arttırmak,
- » Konut, endüstri ve ulaşım sektörlerinde temiz enerjiyi verimli bir şekilde kullanarak enerji verimliliğini arttırmak ve faydaları en üst düzeye çıkarmak,

- » Alternatif ulaşım araçlarının kullanımı, elektrikli toplu taşımacılığa geçiş ve temiz yakıtların kullanımını artırma yoluyla ulaşım sektörünü karbondan arındırmak,
- » Ormanları ve doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yöneterek karbon emicileri arttırmak,
- » Sürdürülebilir tarımı ve arazi kullanım yönetimini teşvik etmek,
- » Sektörel sürdürülebilirliğin artırılması için, döngüsel ekonominin genişletilmesi ile birlikte yeni karbon nötr ve döngüsel ekonomiyle uyumlu teknolojilere ve sistemlere yatırım yapmak,
- » Tüm ekonomik sektörlerde karbon giderme teknolojilerini devreye almak,
- » İklim eylemleri (azaltma ve uyum) için uluslararası iş birliğini ve desteği (teknik ve finansal) arttırmak.

2.5.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Adil Geçiş Eylem Planı

Genel olarak fosil yakıt temelli bir ekonomi olmadığı ve büyük fosil yakıt endüstrilerine sahip olmadığı için, Nepal için düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişin; ekonomileri ve enerji sistemleri fosil yakıtlara büyük ölçüde bağımlı olan ülkelere göre (sosyoekonomik açıdan) daha az yıkıcı olması beklenmektedir. Nepal'in adil geçiş politikaları arasında; ekonomik kalkınmayı sağlama, yoksulluğu azaltma ve insanların temiz bir çevrede yaşama hakkını koruma ilkeleri hayati öneme sahip olarak kabul edilmektedir. Örneğin, 2015 Nepal Anayasası'nın 30. maddesi, "Hükümet temiz bir çevrede yaşama hakkını korur" ve 51. maddesi, "...uygun fiyatlı ve kolay bir şekilde güvenilir enerji tedariki sağlanmasını ve vatandaşların temel ihtiyaçlarının karşılanması için yenilenebilir enerji üreterek ve geliştirerek enerjinin uygun şekilde kullanılmasını" öngörmüştür. Nepal'in enerji geçiş hedefleri, esasen enerji öz yeterliliği, enerji güvenliği, ticaret açığının azaltılması ve sürdürülebilir, güvenilir, uygun fiyatlı, modern ve temiz enerjiye evrensel erişim konusundaki isteğinden kaynaklanmaktadır. Nepal'in kendi fosil yakıt rezervleri olmadığından ve fosil yakıt ithalatı Nepal'in büyüyen ticaret açığına katkıda bulunan temel unsurlardan biri olduğundan, fosil yakıtların daha fazla yerli hidroelektrik ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla değiştirilmesi, yalnızca iklim değişikliğinin azaltılması için değil, aynı zamanda ülkenin enerji güvenliği için de önemli olarak görülmektedir. Ancak, Nepal gibi gelişmekte olan ülkeler için net sıfır emisyon hedeflerine ve adil enerji dönüşümüne ulaşmak, büyük ölçüde iklim yatırımlarına ve uluslararası ve çok taraflı finansmana bağlı olacaktır.

2021 nüfus ve konut sayımı, ülke nüfusunun sadece %14'üne sahip iki eyalette, toplam 521.700 haneden yarıdan fazlası olan 292.328'inin elektriksiz olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, Nepal'de elektrik erişiminde belirgin bir bölgesel eşitsizlik olduğunu göstermektedir. Ayrıca, elektriği olmayan toplam hanelerin %37'sinin kentsel alanlarda, %63'ünün ise kırsal alanlarda yer aldığı belirtilmektedir. Elektriğe erişim eksikliği, genellikle kırsal nüfusun sorunu olarak algılanır ve ilgili proje ve sübvansiyonların çoğu kırsal alandaki enerji tedarikine odaklanmaktadır. Hükümet ayrıca bekar anneler, deprem mağdurları, sosyoekonomik olarak geri kalmış haneler ve tehlike altındaki yerli etnik ve marjinal gruplar için seçilmiş elektrifikasyon projelerine sübvansiyonlar sağlamaktadır. Bu nedenle, bunlar genellikle şebeke dışı alanlardaki yoksul nüfusun asgari düzeyde elektrik hizmetlerine erişmesini sağlamayı amaçlamakta, ancak şebekeye bağlı alanlarda meydana gelen enerji adaletsizliğini ele almamaktadır.

Devlet ve çeşitli düzenlemeler tarafından, kırsal ve kentsel tüketicilere uygulanan farklı muamele, kırsal nüfusa yapılan daha fazla yatırıma rağmen, maliyet yükü ve düşük kaliteli elektrik, herkesin enerji dönüşümünden faydalanması için adil bir şansa sahip olmasını sağlamak adına ele alınması gereken bir adaletsizliktir.

23 Kasım 2023 tarihinde, "Nepal'in 2050'ye Kadar %100 Yenilenebilir Enerjiye Geçişine Yönelik Politika Yol Haritası" belgesi,⁶⁰¹ Katmandu'da düzenlenen %100 Yenilenebilir Enerji Ulusal Konferansı'nda tanıtılmıştır. Belge, Nepal'in 2050 yılına kadar %100 Yenilenebilir Enerjiye (YE) geçişine yönelik politika yollarını tamamlamayı, enerji sektörü için yapılan ulusal taahhütleri yerine getirmeyi, yeşil, kapsayıcı ve düşük karbonlu ekonomik kalkınmayı sağlamayı amaçlamaktadır. %100 Yenilenebilir Enerji yollarına geçişin önündeki temel engelleri belirleyerek ve bunu başarmak için önerilerde bulunarak politika yapımcıları ve yenilenebilir enerji uygulayıcılarını desteklemesi beklenmektedir.

Ayrıca Nepal, 21 Kasım 2023 tarihinde, ülkenin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmayı amaçlayan kapsamlı bir strateji olan ilk Ulusal Uyum Planı'nı (NAP) başlatmıştır. 2050'ye kadar uzanan tahmini maliyeti 47 milyar ABD doları olan plan, Katmandu'daki Ulusal İklim Zirvesi'nde açıklanmıştır.

Başbakan Pushpa Kamal Dahal, lansman etkinliğindeki açılış konuşmasında şunları söylemiştir: "Nepal, iklim değişikliği nedeniyle yüksek risk altındadır. Değişen iklim, muson yağmurlarının doğasını, miktarını ve zamanlamasını değiştirmiştir. Sıcaklığı artırmış ve yağış modellerini değiştirmiştir, bu da çok yönlü zorluklar ortaya çıkaran

601 Policy Roadmap for Nepal to Transition to 100% RE by 2050 https://www.researchgate.net/publication/381489700_Policy_Roadmap_for_Nepal_to_Transition_to_100_RE_by_2050 (Erişim Tarihi:14.01.2025)

daha fazla felakete ve aşırı olaya yol açmıştır.” NAP, sekiz temel ekonomik sektörde 64 spesifik adaptasyon müdahalesini özetlemektedir. En acil üç öncelikli sektör şu şekilde belirlenmiştir:

- i) Tarım ve gıda güvenliği,
- ii) Ormanlar, biyolojik çeşitlilik ve su havzası koruma,
- iii) Afet riskinin azaltılması ve yönetimi.

Temiz ve modern enerjiye erişimi olmayan haneler Nepal’de tüm illere, kentsel-kırsal alanlara ve şebekeye bağlı ve şebekeden uzak alanlara dağılmış durumdadır. Bu durum, tek bir yaklaşım ile, enerji adaletsizliğine ilişkin tüm sorunların ele alınamayacağını göstermektedir. Farklı demografik özelliklere sahip topluluklar için, farklı bağlamlarda enerji projesi geliştirilmesi ve uygulanması aşamalarında enerji adaletsizliği sorunlarını ele almak için kanıta dayalı kapsamlı bir politika karışımına ihtiyaç vardır.

Nepal’in enerji geçiş hedeflerinden biri, ulusal enerji karışımındaki yenilenebilir enerji paylarını kademeli olarak artırmaktır. Yenilenebilir enerji tabanlı, merkezi olmayan sistemlere olan talep, kırsal ve şebekeden uzak alanlarda daha yüksektir. Bu nedenle, bölge ulusal şebekeye bağlandığında, kırsal alanlardaki merkezi olmayan sistemlerin ulusal şebekeye kolayca entegre edilebilmesi için hükümet; yüksek kaliteli tasarımlar, teknolojik yenilikler, düzenleyici çerçeveler ve finansman fırsatlarını teşvik ederek elverişli bir ortam yaratmalıdır. Bu durum, yenilenebilir enerji paylarına katkıda bulunmanın yanı sıra, sürdürülebilirlik konusundaki endişelerin de ele alınmasını ve merkezi olmayan sistemlere yatırımların teşvik edilmesini sağlayacaktır. Enerji, ülkenin Anayasası tarafından temel bir hizmet olarak kabul edildiğinden temiz, modern ve uygun fiyatlı enerjiye evrensel erişim sağlamak için hak temelli bir yaklaşım izlendiği varsayılabilir. Bu yaklaşım, yalnızca evrensel erişimi değil, aynı zamanda enerjinin üretken ekonomik faaliyetlerde kullanılabileceği koşulları da gerektirmektedir.

Cinsiyet Eşitliği ve Sosyal Katılım ve Kuşaklar Arası Eşitlik

Nepal için enerji dönüşümü yalnızca iklim değişikliğini azaltma hedeflerine ulaşmakla ilgili değil, aynı zamanda Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından olan yoksulluğun ortadan kaldırılması, cinsiyet eşitliği, iyi sağlık ve refah gibi diğer kalkınma hedeflerine ulaşmakla da ilgilidir.

Paris Anlaşması; tarafların, iklim eylemlerini gerçekleştirirken “... insan hakları, temiz, sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevre hakkı, sağlık hakkı, yerli halkların, yerel toplulukların, göçmenlerin, çocukların, engellilerin, savunmasız durumdaki kişilerin hakları ve

kalkınma hakkı ile cinsiyet eşitliği, kadınların güçlendirilmesi ve kuşaklar arası eşitlik” konusundaki yükümlülüklerine saygı duymaları, bunları teşvik etmeleri ve dikkate almaları gerektiğini belirtmektedir.

Enerji sektörü istihdamında ve enerjiye erişimde hala büyük bir cinsiyet farkı bulunmaktadır. Kadınlar, enerji sektöründe ciddi şekilde yetersiz temsil edilmektedir. Örneğin, Nepal Elektrik Kurumu’ndaki toplam 8.884 çalışanın yalnızca %12,6’sı ve 5.664 teknik personelin ise %6,2’si kadındır (WePOWER, 2022). Kadınların enerji değer zincirine katılımı da oldukça düşüktür. Enerji geçişinin yarattığı ekonomik fırsatların, herkese eşit bir şekilde fayda sağlamasını sağlamak için, kadınları ve dışlanmış grupları teşvik etmek ve bu fırsatlardan yararlanmalarını sağlayacak kapasitelerini geliştirmek için girişimlere ihtiyaç vardır. Kadınların ve diğer ayrıştırılan/ötekileştirilen grupların sadece enerji kullanıcıları olmadıkları, aynı zamanda çalışan, sosyal değişim aracı ve enerji değer zincirinde katılımcı, karar verici ve enerji projesi planlama ve uygulamasında önemli paydaşlar olabilecekleri kabul edilmelidir. Örneğin, iş gücü olarak kadınların, genellikle yalnızca soba teknisyeni olarak eğitildiği ve fabrikada üretilen taşınabilir verimli sobaların ortaya çıkmasından sonra, tedarik zinciri aktörleri olarak yeniden istihdam edilmediği bildirilmiştir. Temiz pişirme projelerinde sabit tipte geliştirilmiş sobalardan taşınabilir sobalara geçiş sırasında, kadın teknisyenlerin temiz pişirme değer zinciri sisteminden çıkarıldığı anlaşılmıştır.

Halbuki, entegre kırsal kalkınma, enerjinin üretken kullanımı, gelir oluşturma ve kadınların potansiyellerini gerçekleştirme programlarıyla bütünleştiren sürdürülebilir bir iş modelinin, sürdürülebilir sosyal etkiler yaratma olasılığı daha yüksektir.

Paris İklim Anlaşması Kapsamında COP’ta Yeşil Dönüşüme İlişkin Taahhütler

Azerbaycan’ın başkenti Bakü’de gerçekleşen COP29’a katılım gösteren Nepal, Başkan ve Nepal Delegasyonu Lideri Ram Chandra Paudel’in COP29 Dünya Liderleri İklim Eylem Zirvesi’ndeki bildirgesi; “Nepal’in yarattığı emisyonların dünya geneline bakıldığında çok gerilerde kaldığı ama yine de sonuçlarından etkilendiğini, son zamanlarda gerçekleşen iklim felaketleri olan, buzul gölü patlaması ve onlarca milyar rupi değerinde hasara yol açan yıkıcı sellerle sarsıldıklarını, yıkımın ölçeğinin çok büyük olduğunu, sınırlı kaynakları ve kapasiteleri göz önüne alındığında, kurtarma ve yeniden inşanın ciddi bir zorluk teşkil ettiğini, iklim değişikliğinin tüm gezegeni etkilediğini, ancak etkilerinin özellikle yoksul, en az gelişmiş, gelişmekte olan ülkelerde daha şiddetli olduğunu; ülke olarak yeşil dönüşüme katkı anlamında doğal kaynaklarını daha sürdürülebilir ve ihtiyatlı kullandıklarını, ormanlaşmayı arttırdıklarını, temiz enerji üretimini ve tedarikini arttırdıklarını, yoksulluğun azaltılması için ayrılmış olan yetersiz kaynaklarının, uyum ve hafifletmeye yönlendirmek zorunda kaldıkları

rını, 'Kirlenen öder ve telafi eder' ilkesinin acilen uygulanmasının kritik öneme sahip olduğunu" belirtmiştir.

Finansman Kaynakları

Yoksulluğun azaltılması için ayrılmış olan yetersiz kaynaklarını, uyum ve hafifletmeye yönlendirmek zorunda kaldıklarını bildiren Nepal, 'Kirlenen öder ve telafi eder' ilkesinin acilen uygulanmasının kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, savunmasız, gelişmekte olan ülkeleri desteklemeyi amaçlayan Kayıp ve Zarar Fonu'nun acilen faaliyete geçirilmesi çağrısında bulunulmuştur. Nepal Cumhurbaşkanı'na göre; "İklim finansmanı, Nepal gibi ülkelerin biyolojik çeşitliliği, Himalaya kriosferini koruma ve tatlı su sağlama konusundaki katkılarını kabul etmelidir. Bu ülkelere ayrıca iklimle ilgili kayıp ve zararlar için yeterli tazminat verilmelidir. İklim finansmanı hibeler şeklinde sağlanmalı ve bunların etkinliğini sağlamak için ulusal hazineler aracılığıyla dağıtılmalıdır. Nepal'in finansman modeli, ulusal ve uluslararası finansal desteğin bir karışımını içermektedir; Nepal hükümeti 1,5 milyar ABD doları taahhüt etmekte, kalan 45,9 milyar ABD dolarını ise dış kaynaklar sağlamaktadır."

2.5.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Nepal'in Türkiye ile serbest ticaret anlaşması bulunmamaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı'nın 2020 yılında hazırladığı "Nepal Pazar Bilgileri" raporuna göre, Nepal kültürel ve etnik çeşitliliğe sahip bir toplumdan oluşmaktadır. Gelenekçi ve muhafazakâr olan Nepalliler ulusal ve etnik kimlikleriyle gurur duymaktadır.

Buna karşın, Nepal'in özellikle hastane atıkları ile ilgili attığı adım çok önemlidir ve tüm ülkeler için ilham verici olma niteliğindedir. Nitekim araştırmalara göre, bir ameliyatın oluşturduğu tıbbi atık, dört kişilik bir hanenin bir haftada oluşturduğu atıkla eşdeğerdir. Örneğin, Afrika'da iki hastanenin ürettiği atıkların %30'unun sadece tıbbi atık olduğu, geri kalanın evsel atık olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde, anestezi gazlarının bir yıldaki karbon salımının, 1200 arabaya eşdeğer olduğu açıklanmıştır. Bu durumda, iklim krizi sebebiyle hastalanacağız ama ameliyat edilirken de iklim krizine katkı sunacağız anlamına gelmektedir. Bu nedenle, biyolojik atıklar ayrıştırılmalı, atık yönetimi yapan çevre dostu hastaneler atırılmalıdır. Mesela, Nepal'de yapıldığı gibi, atıklar imha edilmeden önce otoklavlama ve mikrodalga işlemi gibi biyolojik olarak tehlikeli atıkların işlenmesi için mevcut olan yanmasız teknolojilere geçilebilir.

Ayrıca Nepal, "Sagarmatha Sambah -Everest Diyalogu" düzenlemektedir. Dünyanın en yüksek dağı olan Sagarmatha, aynı zamanda gelişen küresel olayların en yüksek tanığıdır denilmektedir. İnsanlığın uyumuna, barışına, ilerlemesine ve refahına katkıda bulunmak amacıyla, bilgi üretmek ve ortak fikirleri yaymak için tartışma,

düşünme ve yansıtma geleneklerine geri dönmeyi amaçlamaktadır. Bu diyalogun tanıtımında; “Günümüzün birbirine bağlı dünyasında, ortak sorunları ele almak için diyaloga daha da büyük ihtiyaç vardır. Örneğin, iklim değişikliği yalnızca hayatlarımızı nasıl sürdürdüğümüzden kaynaklanmamaktadır. Küresel toplumun bir bütün olarak eylemlerinin sonucudur. Bu nedenle, sorunun kendisi gibi, çözümler üretmek için de zihinlerimizi bir araya getirmemiz gerekmektedir. İklim değişikliğini yalnızca bir kriz olarak değil, aynı zamanda kalkınma modelimizi yeniden gözden geçirme ve yeni teknolojileri geleneksel bilgi ve doğa temelli uygulamalarla birleştiren dönüşümsel çözümler keşfederek yeni yatırımlar yapma fırsatı olarak görmeliyiz” şeklinde bir açıklama yapılmıştır.

Bunlarla birlikte, kadınların ve tarihsel olarak bazı haklardan yoksun bırakılan grupların, elektrik ve enerji hizmetlerine erişimini sağlamak için tasarlanmış yeni politika, düzenleme ve projeler yapılmalıdır. Çünkü genel olarak, enerji projelerine, enerji sektöründeki iş fırsatlarına erişimde ve hükümet sübvansiyonlarında dışlandıkları bilinmektedir. Kadınlar ve diğer gruplar, enerji tedariklerine, hükümet sübvansiyonlarına, planlama ve karar alma mekanizmalarına ve enerji geçişlerinin yarattığı ekonomik fırsatlara (yeşil işler dahil) erişmek için çok sayıda engelle (bilgi eksikliği, zayıf sosyal ağ, sınırlı varlıklar/kaynaklar, finansman fırsatları vb.) karşı karşıyadır. Bu tür engelleri ele alan müdahaleler ve politikalar, enerji geçişinin sosyal katılıma ve cinsiyet eşitliğine katkıda bulunmasını sağlamak için çok önemlidir.

Bu nedenle, kadınların ve azınlık grupların enerji projelerine ve enerji iş gücüne anlamlı bir şekilde katılmalarının önündeki engelleri ele almak için daha hedefli müdahaleler, enerji geçişinin, herkesin ekonomik kalkınmasının adil bir şekilde desteklenmesini sağlamak için çok önemlidir.

Ayrıca, enerji geçişinin herkes için adil ve eşit olması için kuşak içi eşitlik zorunludur, ancak kuşaklar arası eşitlik de aynı derecede önemlidir. Bu nedenle, herhangi bir enerji altyapısının, teknolojisinin ve projesinin olumsuz sosyal etkilere sahip olmamasını, ekolojik dayanıklılığı etkilememesini ve gelecek nesillerin yeşil, üretken ve sürdürülebilir geçim kaynaklarına sahip olma yeteneğini tehlikeye atmamasını sağlamak hayati önem taşımaktadır.

Bir enerji geçişinin adil ve sürdürülebilir olması için sürdürülebilir kalkınma, cinsiyet eşitliği, sosyal katılım ve yoksulluğun ortadan kaldırılması bağlamında planlanması, uygulanması ve içinde gerçekleştiği toplumların kalkınma ihtiyaçlarına dayandırılması gerekmektedir ve bunu başarmak için çok paydaşlı istişare ve katılıma olanak tanıyan, adil enerji dönüşümü için kolektif bir vizyon ve hedeflere yönelik bir stratejiye ihtiyaç vardır.

Geçmişte, yenilenebilir enerji planlarının ve politikalarının çoğu yukarıdan aşağıya bir şekilde geliştirilmekte ve uygulanmaktaydı. Günümüzde de yerel hükümetlerin çok az bütçesi bulunmakta, büyük yenilenebilir enerji planlarının ve politikalarının formülasyonu, uygulanması ve izlenmesi, hükümet tarafından yönetilmeye devam etmektedir. Bu nedenle, yerel yönetimlerin; kurumsal kapasitelerini oluşturmaları, Anayasa tarafından kendilerine verilen gücü kullanabilmelerini ve kapsayıcı enerji politikaları ve planlarını etkili bir şekilde tasarlamalarını, planlamalarını ve uygulamalarını sağlamak gerekmektedir.

Aslında, iklim krizinde coğrafi şartlar haricinde, yerel geleneklere ve hatta hukuki sebeplere odaklanmak gerekmektedir. Her ne kadar sınırlarımız olsa da aynı gökyüzünün altında yaşadığımız için insan eliyle doğaya verilen zararın son bulması çok önemlidir. Bunun için, Serkan Köybaşı'nın 'İklim Değişikliğine Karşı Yeşil Anayasalcılık' adlı kitabında da belirttiği gibi, yüksek mahkemelerin daha fazla iklim politikaları ile ilgili ekosantrik kararlar vermesi, sorumluluk alması ve yaptırımlar uygulaması gerekmektedir.

Ülkeler, enerji geçiş planı tasarlarken; enerji adaleti hususunu, potansiyellerini, içinde bulundukları sosyoekolojik sistemlerin farklı alanlarında sonradan oluşan etkilerini göz önünde bulundurarak, enerji geçişinin sosyal etkilerini ve faydalarını, sürdürülebilir ve eşitlikçi bir şekilde mümkün olabilecek en üst düzeye çıkarılmasını sağlamalıdır.



2. ASYA

2.6. Singapur

Şeyma Gözde Tokyay



2.6.1. GENEL BİLGİLER

Güneydoğu Asya'da bir ada ülkesi olan Singapur Cumhuriyeti, dünyadaki en küçük ülkelerden biridir. Kendisine bağlı 63 küçük adayla birlikte 734,3 km² yüz ölçümüne sahip olmasına rağmen, nüfusu çok yoğundur. Nüfusu, 2024 verilerine göre, 5,94 milyondur. T.C. Ticaret Bakanlığı'nın 2024 ülke raporuna göre Singapur; cumhuriyet ile yönetilen parlamenter bir demokrasi olup, parlamento tek meclisten oluşmaktadır. Ülkenin Malakka Boğazı ve Güney Çin Denizi'ne yakınlığı ve güçlü kıtalararası ticaret bağlantıları, Singapur'un Asya'da önemli bir enerji ticareti ve rafineri merkezi haline gelmesini sağlamıştır. Bununla birlikte, Singapur'un iklimi, tropikal, sıcak, rutubetli ve yağışlıdır. Sıcaklık 25 ila 32 derece arasında değişmektedir. Singapur, yılda 2.075 mm. yağış almaktadır. Şehir devleti olmakla birlikte, tropikal bitki örtüsü önemli oranda korunmuştur. Singapur nüfusunda; Çinliler %76,2, Malaylar %15,0, Hintliler %7,4, diğerleri ise %1,4 oranındadır.



Anayasaya göre, Malay, Mandarin, Tamil ve İngilizce dilleri Singapur'un 4 resmi dilidir. İngilizce birinci dil olarak kullanılmakla birlikte, Çin ile diplomatik ilişkilerin kurulduğu 1990 yılından itibaren, Çin'in Singapur için sunduğu büyük kaynaklar ve ticari olanaklardan yararlanmak amacıyla genç kuşak Singapurlular ana dil olarak Çince (Mandarin) öğrenmeye özendirilmektedir.⁶⁰²

602 Singapur Ülke Profili-https://ticaret.gov.tr/data/5f18060313b87621bc9514f1/Singapur_Ulke_Profil_i_2024.pdf-(Erişim Tarihi:28.01.2025)

Aynı zamanda, Güneydoğu Asya'nın ticaret merkezi konumu olarak bilinen Singapur, bu nedenle çok önemli bir limana sahiptir. Her yıl 130.000'den fazla gemi Singapur'a uğramaktadır. Singapur Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (MTI) 14 Şubat 2025 tarihinde, Singapur ekonomisinin 2024 yılında %4,4 oranında büyüdüğünü duyurdu. MTI, 2025 yılı için GSYİH büyüme tahminini "%1,0 ila %3,0" olarak belirtmektedir.

Ayrıca, kadınların iş gücüne katılımı %60 olan Singapur, bu oranla OECD ülkeleri arasında 9. sırada yer almaktadır. Bununla birlikte, "İş Yapma Kolaylığı" endeksinde, Yeni Zelanda'nın hemen altında ikinci sırada yerini alarak, ticaretteki başarısını da ortaya koymuştur.

2.6.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Küçük bir ada-şehir devleti olan Singapur'un herhangi bir maden kaynağı bulunmamaktadır. Neredeyse tüm enerji ihtiyacını ithal etmektedir. Su ihtiyacının büyük bir kısmını Malezya'dan karşılamakta veya suyun arıtılması yoluyla temin edilmektedir.

Singapur, enerji arzını karbondan arındırmak için araştırmalarına devam etmektedir. Elektrik sektörü, Singapur'un karbon emisyonlarının yaklaşık %40'ına katkıda bulunduğu; hidrojen, jeotermal ve karbon yakalama ve depolama gibi teknolojileri araştırmakta ancak yavaş adımlarla ilerlemektedir.⁶⁰³ Buna yönelik, 2023 ve 2024 yıllarında Endonezya'dan düşük karbonlu elektrik ithalatı anlaşması gerçekleştirilmiştir.

Petrol

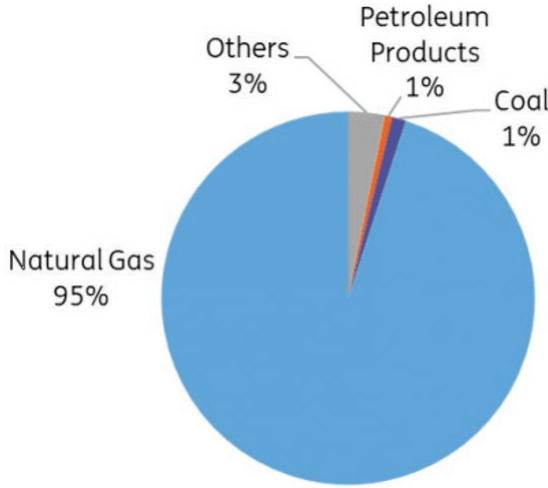
Singapur'un kendisine ait petrol kaynakları olmamasına rağmen sahip olduğu petrol rafinerisi, depolama ve dağıtım altyapısı küresel enerji ticaretinin anahtarıdır. Jurong Adası, 100'den fazla uluslararası petrol, petrokimya ve kimya şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Ülkede üç önemli rafineri bulunmaktadır. Ocak 2021 tarihli Oil & Gas Journal (OGJ) tahminlerine göre, Singapur'un üç rafinerisinin toplam ham petrol rafinasyon kapasitesi günde 1,3 milyon varildir. Ülke, dünyanın beşinci büyük rafineri ve ihracat merkezidir. Aynı zamanda, petrokimyasalların ilk 10 ihracatçısı arasındadır.

Doğal Gaz

Ülkede yenilenebilir enerji kapasitesinin genişletilme çalışmalarına rağmen, doğal gaz hâlâ Singapur'daki birincil enerji kaynağıdır ve üretilen enerjinin %96'sının kay-

⁶⁰³ 10 Things You Should Know About Singapore's Energy Story-<https://www.ema.gov.sg/news-events/news/features/stories/2024/ten-things-you-should-know-about-sg-energy-story> - (Erişim Tarihi:28.01.2025)

nağı durumundadır. Elektrik kaynağı olarak kullandığı doğal gazın neredeyse tamamını da ithal etmektedir.



Şekil 53: Singapur'un Enerji Kaynakları, Kaynak: Singapore Energy Market Authority

Yukarıda da görüleceği üzere, doğal gaz Singapur'un neredeyse tüm enerji arzını karşılamaktadır.

Güneş

Singapur, yıl boyunca çok güneş aldığı için, mevcut ve uygulanabilir yenilenebilir enerji kaynağı olan güneş enerjisi yatırımlarına son yıllarda hız vermiştir. Hükümet, 2030 yılına kadar en az 2 GW kurulu kapasite hedeflemektedir. Bu durum, 2030 yılında öngörülen toplam elektrik talebinin yaklaşık %3'nü karşılayacağı ve yılda yaklaşık 350.000 haneye yetecek kadar elektrik üretileceği anlamına gelmektedir. Ancak, arazi kısıtlamaları ve hava koşulları nedeniyle, güneş enerjisinin aralıklı yapısı, ne kadarının kullanılabileceği konusunu sınırlamaktadır. Potansiyeline rağmen, güneş enerjisinin en iyi ihtimalle 2050 yılına kadar Singapur'un elektrik talebinin yalnızca %10'unu karşılayabileceği tahmin edilmektedir.

Buna rağmen Singapur, 2021 yılında hayata geçirdiği 45 futbol sahası büyüklüğünde dünyanın en büyük yüzer güneş panellerinden biri ile güneş enerjisi kapasitesini hızla genişletmektedir.

Rüzgâr

Rüzgâr enerjisinden yararlanmak için, 2m/s ile 3m/s arasında bulunan düşük rüzgâr hızı ve rüzgâr türbinlerinin büyük ölçekli uygulaması için arazi eksikliği göz önüne

alındığında, Singapur için uygulanabilir değildir. Ayrıca, denizindeki yoğun deniz trafiği nedeniyle, açık deniz rüzgârlarından yararlanmak zordur.

2.6.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Ulusal İklim Değişikliği Sekreterliği (NCCS), 1 Temmuz 2010'da Başbakanlık Ofisi (PMO) altında Singapur'un iklim değişikliğiyle mücadele için yerel ve uluslararası politikalarını ve stratejilerini geliştirmek ve uygulamak üzere kurulmuştur.

Singapur, Paris İklim Anlaşması'nı 21 Eylül 2016'da New York'ta onaylayan ilk birkaç ülkeden biridir.

Singapur hükümeti ülkenin karbon emisyonlarını azaltmanın yollarını uzun zamandır aramaktadır. 2019 yılında, Güneydoğu Asya'daki ilk karbon fiyatlandırma planı olan Karbon Fiyatlandırma Yasası yürürlüğe girmiş ile "Singapur Karbon Vergisi (SCT)" adında bir karbon vergisi getirilmiştir. Singapur Enerji Piyasası Otoritesi (EMA) enerji santrallerinde verimliliği artıran stratejileri teşvik etmeyi, aralıklı enerji akışlarını ele almak için enerji depolama sistemleri yerleştirmeyi, bölgesel elektrik şebekelerini kullanma fırsatlarını araştırmayı ve karbon yakalama ve depolama gibi teknolojik çözümleri incelemeyi amaçlamaktadır.

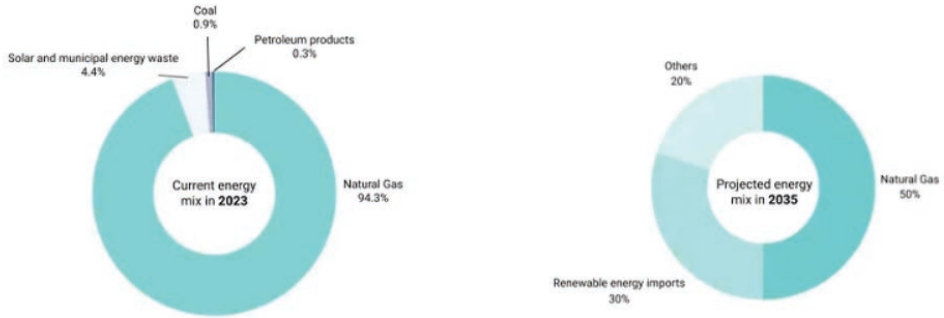
NCCS'ye göre; "Singapur'un karbon vergisi, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi desteklemek için Singapur'un kapsamlı azaltma önlemleri paketinin bir parçasıdır. Üreticileri ve tüketicileri karbon yoğun mal ve hizmetlerden uzaklaştırmak, işletmeleri emisyonlarından sorumlu tutmak ve düşük karbonlu çözümlerin geliştirilmesi için iş durumunu iyileştirmek için etkili bir ekonomik sinyal sağlar. Toplam sera gazı (GHG) emisyonlarımızın yaklaşık %80'i, ulaşım yakıtlarımızdaki karbon vergisi ve yakıt tüketim vergileri tarafından karşılanmaktadır. Emisyonlarımızın yaklaşık %70'i, üretim, enerji, atık ve su sektörlerindeki yaklaşık 50 tesise uygulanan karbon vergisi tarafından karşılanmaktadır. Bu kapsam, küresel olarak en kapsamlı olanlardan biridir."

Singapur'daki şirketlerin, Paris İklim Anlaşması madde 6'daki ve diğer şartları sağlamaları halinde, 2024'ten itibaren vergilendirilebilir emisyonlarının %5'ine kadarını telafi etmek için yüksek kaliteli uluslararası karbon kredilerini (ICC'ler) kullanmalarına imkân sağlanmıştır.

Singapur hükümeti 2019 yılından bu yana karbon vergisinde artışlar gerçekleştirmiştir. Buna karşın, karbon vergisinden ek net gelir elde etmeyi beklememektedir. Gelirin, karbon giderme çabalarını ve yeşil ekonomiye geçişi destekleyen önlemleri finanse etmeye yardımcı olması ve işletmeler ve haneler üzerindeki etkiyi hafifletmesi amaçlanmaktadır.

Singapur'un ayrıca iklim değişikliğini ele almak için bir Yeşil Planı var. Planın temel hedefleri arasında 321 dönümden fazla yeni park eklemek, 2025'ten itibaren dizel araç ve taksilerin yeni kayıtlarını durdurmak, 2030 yılına kadar ülke çapında üçte ikisi kamu otoparklarında ve üçte biri özel mülklerde olmak üzere 60.000 araç şarj noktası kurmak ve 2030 yılına kadar güneş enerjisi dağıtımını 2 GW kapasiteye çıkarmak yer alıyor.

Küçük bir ada ülkesi olarak Singapur, iklim değişikliğinin etkilerine çok açık bir komundur. Özellikle yükselen deniz seviyeleri ve yükselen sıcaklıklar, su kaynakları üzerinde etkisi olacak ve dang humması gibi tropikal hastalıkların yayılmasına yol açabileceği belirtilmiştir. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için Singapur; enerji verimliliğini arttırmak, kıyı bölgelerine taşkınları önlemek üzere set çekmek, temiz teknolojinin benimsenmesini sağlamak için karbon vergisi getirmek ve işletmelere karbon emisyonlarını azaltma mecburiyeti getirmek gibi önlemler almıştır.



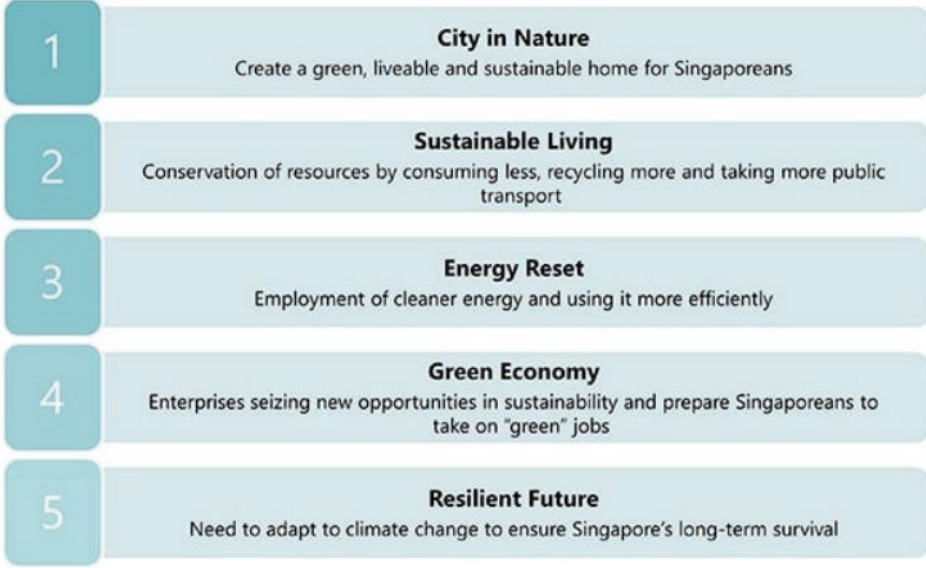
Şekil 54: Singapur'un 2035'teki Tahmini Enerji Karışımı⁶⁰⁴

Singapur, 2050 yılı itibarıyla net sıfır olmayı taahhüt etmiştir. 2035 yılı itibarıyla ise enerji kullanımının en az %30'unu yenilenebilir enerji kaynaklarından elde etmeyi planlamaktadır. Sanayi ve hanelere güç sağlayan enerji sektörü doğrudan emisyonların %40'ına katkıda bulunmaktadır. Singapur ayrıca, 2035 yılına kadar 4 GW "düşük karbonlu" elektrik ithal etme hedefini tutturma yolunda ilerlemekte olup bunun iç talebin yaklaşık %30'unu karşılaması beklenmektedir.

Singapur'un yenilenebilir enerji kaynakları sınırlı olmasına rağmen, ihtiyaçlarını komşu ülkelerden düşük karbonlu elektrik ithal ederek karşılamaktadır ve 2035 yılına kadar düşük karbonlu elektrik ithalat hedefini 4 GW'tan 6 GW'a çıkarmayı, yani elektrik arzının üçte birine ulaşmayı hedeflemektedir.

⁶⁰⁴ What could Singapore's energy mix look like in 2035? - <https://www.edb.gov.sg/en/business-insights/insights/what-could-singapores-energy-mix-look-like-in-2035.html> (Erişim Tarihi:28.01.2025)

Singapur Yeşil Planı 2030 / Singapore Green Plan 2030⁶⁰⁵



UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan Singapur Botanik Bahçeleri, ülkenin yeşil alanlara olan bağlılığını yansıtmaktadır. Bu anlamda, biyoçeşitliliğin korunmasına çok önem verilmektedir. Buna uyumlu olarak, başka bir çevre hedefi olan, "Singapur Sürdürülebilir Yeşil Planı-2030" ile Singapur, uzun vadeli stratejik sürdürülebilirlik planını başlatmıştır. Yeşil Plan 2030'a göre; sürdürülebilirliği yaşamın her alanına dahil etmek, yeşil alanların çoğaltılması, iklim değişikliğiyle mücadele, tüm kurumların ortak çalışmaları, yeşil ekonomi ve dayanıklı bir gelecek inşa etme gibi konular üzerine yapılandırılmıştır. Bunun için 5 anahtar noktaya öncelik verileceği belirtilmiştir. Bunlar;

- » Dayanıklı gelecek,
- » Doğa şehri,
- » Sürdürülebilir yaşam,
- » Enerji verimliliği,
- » Yeşil ekonomi⁶⁰⁶.

605 Singapore's Carbon Regulations: Paving The Way For The Green Plan 2030 - <https://1npdf11.onenorth.com/pdfrenderer.svc/v1/ABCpdf11/GetRenderedPdfByUrl/singapores-carbon-regulations-paving-the-way-for-the-green-plan-2030.pdf?url=https://www.mayerbrown.com/en/pdf/insights/publications/2024/02/singapores-carbon-regulations-paving-the-way-for-the-green-plan-2030> - (Erişim Tarihi:29.01.2025)

606 A city of green responsibilities - <https://www.greenplan.gov.sg> - (Erişim Tarihi:29.01.2025)

Söz konusu Yeşil Plan, Singapur'un 2050 net sıfır hedefine ulaşması ve Paris Anlaşması'nın gerekliliklerini yerine getirmesi için aynı zamanda bir fırsat olarak görülmektedir.

Singapur Changi Havalimanı

Havaalanlarını düşündüğünüzde, akla ilk gelen şeyler, çevre dostu olma ve biyofili değildir. Ancak, Singapur'daki Jewel Changi Havaalanı bu algıyı değiştirmektedir.

Nisan 2019'da açılan Jewel Changi, bahçeler, ilgi çekici yerler, mağazalar ve restoranlar içeren çok amaçlı bir komplekstir. Daha da etkileyici olanı, çok sayıda ödül ve övgü kazanmasını sağlayan bir dizi sürdürülebilir özellik ve girişime sahip olmasıdır.

Merkezinde, kubbe şeklindeki binanın çatısından 1.000 metrekarelik bir gölete dökülen dünyanın en yüksek kapalı şelalesi olan Rain Vortex yer almaktadır. Şelale, çarpıcı bir görsel ve işitsel gösteri ve binanın soğutma sisteminin işlevsel bir ögesidir. Jewel Changi'de ayrıca 2.000'den fazla ağaç ve palmyenin bulunduğu bir Orman Vadisi, oyun atraksiyonlarına sahip bir Kanopi Parkı ve beş katlı bir HSBC Yağmur Ormanı da dahil olmak üzere, dört katlı bahçeler bulunmaktadır.

Singapur Changi Havalimanı, Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi'nden (WB-CSD), BiodiverCity(R) etiketini kazanan ilk havalimanı olmuştur. Changi'nin sürdürülebilir tasarımının etkileyici özelliklerinden bazıları şunlardır:

- » Gün ışığını optimize eden ve güneş ısı kazanımını azaltan çift cidarlı bir cephe bulunmaktadır.
- » Fotovoltaik paneller, kompleksin enerji ihtiyacının %2'sine kadarını üretmektedir.



PHOTO: Jewel Changi Airport / Safdie Architects
/ ArchDaily

- » Yağmur suyunun %50'sine kadarını sulama ve tuvalet sifonu için toplayan bir yağmur suyu toplama sistemi bulunmaktadır.
- » Kuru ve ıslak atıkları ayırıp, geri dönüşüm ve kompost tesislerine taşıyan otomatik bir atık taşıma sistemi bulunmaktadır. Bunlara gıda atığı kompostlama, karton geri dönüşümü, plastik şişe ve alüminyum kutu toplama ve e-atık yönetimi dahildir. Kompleks ayrıca şişeler, torbalar ve çatal bıçak takımı gibi yeniden kullanılabilir ürünleri teşvik etmektedir ve boş içecek kaplarını iade eden kullanıcıları ödüllendiren ücretsiz su doldurma istasyonları ve ters satış makineleri sağlamaktadır. Kompleks ayrıca yeniden kullanılabilir çantalarını getiren veya net sıfır uygulamalarını benimseyen alışverişçileri indirimler veya hediyeler vererek ödüllendirir.
- » Orman Vadisi'nden gelen suyun serinliğini kullanarak, binanın ortam sıcaklığını düşüren merkezi bir soğutma sistemi bulunmaktadır.
- » Verimli LED aydınlatma ve klima sistemleri, geleneksel binalara kıyasla %20'ye kadar enerji tasarrufu sağlamaktadır.
- » Jewel Changi, yerel toplulukla etkileşim kurmanın ve sürdürülebilirlik sorunları hakkında farkındalık yaratmanın önemini kabul etmektedir. Kompleks, çevre yönetimi ve sürdürülebilir yaşamı teşvik etmek için eğitim programları, atölyeler ve sergiler düzenlemek üzere okullar, ve çevre gruplarıyla ortaklık kurmaktadır.

Tüm bu çabalara karşın, Climate Action Tracker (CAT - İklim Eylem Takipçisi); çok sayıda sektörel hedef belirlemesine ve temel iklim politikalarından birkaçı ile ilgili ilerleme kaydetmesine rağmen, Singapur'un emisyonlarının artmaya devam ettiğini belirtmektedir.

CAT, Singapur'un iklim değişikliğiyle ilgili hedef ve politikalarını, genel olarak "son derece yetersiz" olarak derecelendirmiş olup; bu, daha önceki "kritik derecede yetersiz" derecelendirmesine göre bir iyileştirme anlamına gelse de "son derece yetersiz" notu, Singapur'un iklim politikaları ve taahhütlerinin Paris Anlaşması'nın 1,5°C sıcaklık sınırıyla tutarlı olmadığını ve emisyonların düşmesi yerine artmasına yol açtığını göstermektedir.

Singapur'un, ülkenin artan elektrik talebini karşılamak için hem doğal gaz ithalatını hem de gazla çalışan üretim kapasitesini genişletmeyi planlaması ve Asya'nın doğal gaz talebindeki varsayılan büyümeye hizmet etmek için, dünyanın en büyük doğal gaz yakıt ikmal merkezi olmayı hedeflemesi, net sıfıra giden yolda biraz çelişkili olduğu konusunda eleştirilmektedir. Singapur'un, ülkenin elektrik üretiminin yaklaşık %94'ünü sağlayan fosil yakıt tüketimini kademeli olarak azaltmasına öncelik verilmesi önerilmiştir.

Paris İklim Anlaşması Kapsamında COP'ta Yeşil Dönüşüme İlişkin Taahhütler

UNFCCC COP29'da sunulan Singapur Ulusal Beyanına göre;⁶⁰⁷ “Düşük karbonlu elektrik ithalatı hedefi 4 GW'tan 2035'e kadar yaklaşık 6 GW'a çıkartılmıştır. Sınırlı arazi alanına rağmen, 2019'dan bu yana güneş enerjisi dağıtımı beş katına çıkartılarak, 2024'te 0,26 GWp'den 1,35 GWp'ye çıkartılmıştır. Ayrıca, hidrojen, amonyak, biyoyakıtlar ve gelişmiş jeotermal enerji gibi orta ve uzun vadede daha yeni enerji kaynaklarının uygulanabilirliği araştırılmakta ve daha yeni ve daha güvenli nükleer teknolojilerin potansiyeli değerlendirilmektedir.

Öte yandan Singapur, planlanandan daha erken bir zamanda, bir kömür santralinin devre dışı bırakılması ve yerine daha temiz enerji kaynakları konulmasıyla azaltılan emisyonlardan elde edilen geçiş kredileri konseptini pilot olarak uygulamaktadır.

Karbon Yakalama

Karbon Yakalama ve Depolama (CCS), özellikle azaltılması zor sektörler için Asya'da önemli bir potansiyele sahip başka bir çözümdür. Singapur, CCS çözümleri için daha uyumlu bir pazarın oluşturulmasını desteklemek ve benimsenmesini hızlandırmak için benzer düşünen ortaklarla çalışmaktadır. Bu kapsamda, Singapur ve Endonezya arasında karbondioksitin sınır ötesi taşınması ve depolanması konusunda iş birliği yapmak üzere Endonezya ile Niyet Mektubu imzalanmıştır.

Ayrıca, CCS teknolojileri konusunda iş birliğini derinleştirmek için yakın zamanda Japonya ile de İş Birliği Muhtırası imzalanmıştır. Uzun vadede doğalgaz planları devam ettirmekte olan Singapur, dolayısıyla emisyon azaltım hedefleri için, karbon yakalama konusunda çalışmalarını ve araştırmalarını yürütmektedir.

Düşük Karbonlu Deniz Yakıtı

Singapur, Uluslararası Denizcilik Örgütü ve Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün, kendi sektörleri için 2050 yılına kadar net sıfıra ulaşma hedeflerine aktif olarak katkıda bulunmaktadır. Dünyanın önde gelen denizcilik merkezlerinden biri olarak, metanol ve amonyak gibi düşük karbonlu deniz yakıtlarının benimsenmesini sağlamak için diğer küresel limanlar ve endüstriyle ortaklık kurmaktadır.

2024 yılında, çift yakıtlı amonyak yakıtlı bir gemide amonyağı deniz yakıtı olarak kullanan ilk liman olmuştur. Ayrıca, bölgenin en büyük Sürdürülebilir Havacılık Yakıtının (SAF) üretim tesisine ev sahipliği yaparak ve Singapur'dan kalkan tüm uçuşların 2026'dan itibaren SAF kullanmasını zorunlu kılarak, SAF üretiminin ve benimsenmesinin ölçeklenmesini desteklemektedir.

607 COP 29 High-level Segment-National statement – Singapore <https://unfccc.int/documents/644707> (Erişim Tarihi:29.01.2025)

Karbon Kredileri

Singapur, yüksek kaliteli ve yüksek bütünlüğe sahip karbon kredilerinin kilidini açmak için ortaklarla çalışarak bu alanda somut adımlar atmaktadır. Bu kapsamda, Gana ve Papua Yeni Gine ile ikili anlaşmalar imzalanmış olup Bhutan, Kamboçya, Kenya, Moğolistan ve Peru gibi ülkelerle de aktif olarak görüşmelerde bulunmaktadır.

Finansman Kaynakları

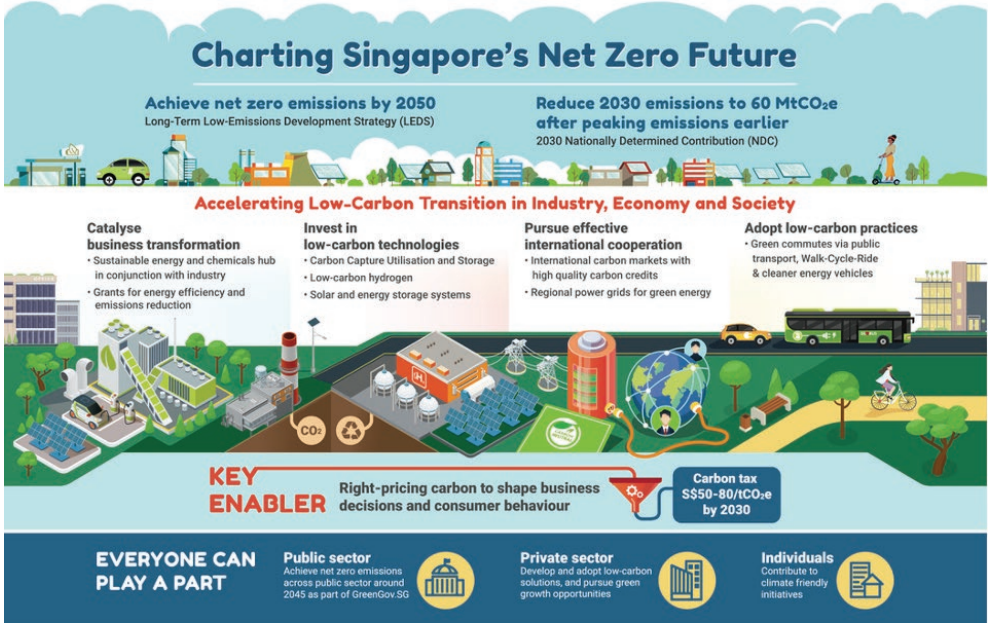
Singapur'un temiz enerji konusundaki son politikaları arasında en dikkat çeken 2024 bütçesinde duyurulan ve 5 milyar \$ ayrılan Gelecek Enerji Fonu'dur. Bu fonun, zamanında yatırım yapılmasına imkân vermesi, kritik altyapı konusunda daha hızlı hareket edilmesini sağlaması ve temiz enerjideki güvenliği artırması öngörülmektedir.

2.6.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Singapur; elektrik tedarikinde, endüstride, binalarda, ulaşımda ve atıkta önerilen azaltma önlemleri ve/veya hedeflerle çok sayıda sektörel politika başlatmıştır. Uzun vadeli stratejisine (LT-LEDS) ek olarak, Singapur, net sıfır hedef yılını "yüzyılın ikinci yarısında mümkün olan en kısa sürede" diyerek 2050'ye çekti. 2050 yılına kadar da net sıfır emisyonu ulaşmayı hedeflemektedir.

2050 yılına kadar net sıfıra ulaşmak için Singapur, dört temel hamleyle endüstri, ekonomi ve toplum için düşük karbon geçişini hızlandırmaktadır:

- İş dönüşümünü hızlandırmak; enerji verimliliğini artırmak, daha sürdürülebilir bir enerji ve kimyasallar sektörüne geçiş yapmak,
- Düşük karbonlu teknolojilere yatırım yapmak; karbon yakalama, kullanma, depolama (CCUS) ve düşük karbonlu yakıtların kullanımını artırmak,
- Etkili uluslararası iş birliğini sürdürmek; uluslararası iklim eylemi, bölgesel elektrik şebekeleri, piyasa tabanlı mekanizmalar gibi mekanizmalardan yararlanmak,
- Düşük karbonlu uygulamaları, daha temiz araçlarla daha yeşil işe gidiş gelişleri benimsemek.



Şekil 55: Singapur'un Net Sıfır yolculuk Planı⁶⁰⁸

Adil Geçiş Eylem Planı

Singapur Ticaret ve Sanayi Bakanlığı'nda Kıdemli Direktör (İklim Değişikliği Uluslararası Ekibi) Peter Govindasamy, tarafından hazırlanan sunumda, "Enerji Geçişİ"⁶⁰⁹ şu şekilde sıralanmıştır:

- » İklim hafifletme veya tepki önlemleri, fosil yakıt bazlı sistemden, yenilenebilir enerjiye doğru geçişin önemli ayağı olan, enerji tedarik sektörünü yeniden yapılandırmak ve enerji verimliliğinde artış gerekmektedir.
- » Düşük karbon ekonomisine geçişin, ekonomi ve çalışma hayatı üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olabilir.
- » Her ülkenin koşulları farklıdır. Küçük ada devletleri ve dezavantajlı ülkelerde olduğu gibi. Yenilenebilir enerji seçenekleri olmayan ekonomiler için özellikle, beklenen dönüşüm daha zordur
- » Ekonomik çeşitlendirme, dönüşüm ve adil geçiş çok önemlidir.

⁶⁰⁸ Singapore commits to achieve net zero <https://www.nccs.gov.sg/media/press-releases/singapore-commits-to-achieve-net-zero/> (Erişim Tarihi: 29.01.2025)

⁶⁰⁹ Singapore's Energy Transition Perspectives of a small island city state <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Session%202-Peter%20Govindasamy-20%20April%202022-%20Final.pdf> (Erişim Tarihi: 29.01.2025)

- » Yeşil ekonomiye geçiş sırasında gelişen ihtiyaçlara ayak uydurmak için yeniden beceri edinme ve beceri geliştirme ile iş gücü kapasitesini geliştirmek gerekmektedir.
- » Vizyonumuz; ekonomik çeşitliliği, adil geçişi teşvik etmek ve iklim eylemini harekete geçirmektir.

2.6.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Singapur'un küçük bir ada ülkesi olması ve aslında yenilenebilir enerji kapasitesi olmamasına rağmen, emisyonları halen az bulunmamaktadır. Dolayısıyla, genel geçer direktiflerin her ülkede uygulanabilir olmadığını tekrar göstermiştir. Yani, iklim hedeflerinin, azaltım ve uyum stratejilerinin tek bir uygulanma şekli ve kuralı olması gerekmektedir. Her ülkenin kendi jeopolitik konumuna ve demografik yapısına göre iç düzenlemeler yapılmalıdır. Neredeyse tüm su ve enerji kaynaklarını ithal eden bir ada ülkesi olmasına rağmen Singapur, iklim hedefleri ve eylemleri ile ilgili Climate Action Tracker (CAT - İklim Eylem Takipçisi) tarafından Türkiye'den sadece bir üst notla derecelendirilmiştir. CAT, Türkiye'nin durumunu; *"Türkiye'nin 2035 yılına kadar 120 GW kurulu rüzgâr ve güneş kapasitesine ulaşma taahhüdü takdire şayandır, ancak 2035 hedefinin 1,5°C ile uyumlu olması için 150 GW'a çıkarılması gerekecektir. Bununla birlikte, fosil gaz üretimini artırma ve bir gaz merkezi olma çabaları ve devam eden kömür kullanımı, Türkiye'nin net sıfır hedefine olan bağlılığını sorgulatmakta ve Türkiye'yi fosil yakıt yoğun bir geleceğe kilitleme riski taşımaktadır. Türkiye, 2053 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşma taahhüdü konusunda ciddiye, 2030 yılı için önemli ölçüde daha güçlü bir emisyon azaltma hedefi sunmalı, kömürden çıkış planı geliştirmeli ve fosil yakıtlara yatırım yapmayı bırakmalıdır."* şeklinde değerlendirmiştir.

Bu sebeple, her ülke kendi koşulları kapsamında, yeşil ve adil dönüşüme girmesi için ayrıca kendi özelinde değerlendirilmelidir. Türkiye'nin doğal kaynakları, biyoçeşitliliği, rüzgâr ve güneş enerjisi potansiyeli ile, "kritik derecede yetersiz" notunu almasında rol oynayan durumların tekrar ele alınması ve gözden geçirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Singapur Changi Havalimanı, sürdürülebilirlik, yenilikçilik ve estetiğin, insanlara ve gezegene fayda sağlayan dünya standartlarında bir destinasyon yaratmak için nasıl kusursuz bir şekilde bir araya gelebileceğinin ilham verici bir örneğidir. Yeşilliklerle dolu alanlardan, enerji tasarrufu sistemlerine ve sıfır atık hedeflerine kadar sürdürülebilir inşaat, malzemeler, geri dönüşüm, biyolojik çeşitlilik ve eğitimde en iyi uygulamaları sergiliyor. Bu ve benzeri yaşam alanları oluşturarak, sürdürülebilir yaşamı

destekleyebilir ve daha iyi bir gelecek inşa etmeye katkıda bulunabiliriz. Özellikle, daha standartları belli olan, havalimanı ve devlet binaları gibi yerlerin, değişimi ilk etapta zor gibi gelse de tam olarak da her şeyi ve her yeri kapsadığından emin olduğumuz adil geçiş uygulamalarının çok güzel bir göstergesi olacaktır.

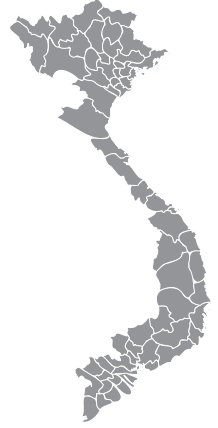
Tüm bunlardan hareketle, Türkiye, iklim değişikliği ile ilgili taahhütlerine yönelik eylemlerini gerçekleştirirken bir taraftan da adil geçiş konusunda planlamaları daha ayrıntılı bir şekilde yapmalı ve gerekli adımları hızlı bir şekilde atmalıdır.



2. ASYA

2.7. Vietnam

Dr. Esra Akarsu



2.7.1. GENEL BİLGİLER

Başkenti Hanoi şehri olan Vietnam Sosyalist Cumhuriyeti'nde resmi dil olarak Vietnamca konuşulmaktadır. Yüzölçümü 331.051 km² olup, güncel nüfusu 2024 yılı verilerine göre 100 milyondur. Nüfusun %50'si Budizm'e inanırken; yaklaşık %10'u Katolik, yaklaşık %2'si Protestan, kalanı ise diğer inançlara mensup kişilerden oluşmaktadır. Para birimi Vietnam dongu (VDN) olan ülkenin 2023 yılı verilerine göre GSYH'si 433 milyar dolardır. Ülkedeki tek siyasi parti Vietnam Komünist Partisi (VKP)'dir ve ülke tek parti yönetimi ile idare edilmektedir. Ülkenin üye olduğu uluslararası kuruluşlar arasında ASEAN, WTO, FAO, WHO, G-77, ILO, IAEA, IMF, IBRD, UNCTAD ve UNESCO bulunmaktadır.⁶¹⁰ Ülkenin nüfus yoğunluğuna göre başlıca şehirleri Ho Chi Minh City, Hanoi ve Thanh Hoa'dır.⁶¹¹ Vietnam'da devlet başkanlığı görevini 2024 yılı Ekim ayı itibarıyla ordu generalı Luong Cuong yürütmektedir. Ülkenin komşuları kuzeyde Çin, batıda Laos ve Kamboçya, güneyde ve doğuda Güney Çin Denizi'nden oluşmaktadır. Dünya Bankası'nın yayımladığı Durum Değerlendirmesi Raporu'na göre Vietnam ekonomisinin; 2024 yılında turizmin toparlanması, imalat sanayi ihracatının düzelmesi, tüketim ve iş yatırımlarındaki iyileşme ile hız kazanması beklenmektedir. Geçen yıla kıyasla %6,1 büyümesi beklenen ekonominin, sermaye piyasasının gelişimi için



⁶¹⁰ Vietnam Ülke Künyesi - <https://www.mfa.gov.tr/vietnam-kunyesi.tr.mfa> - (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

⁶¹¹ Vietnam Ülke Profili - <https://ticaret.gov.tr/data/635698ec13b87685689c4185/Vietnam%20%C3%9Clke%20Profili%20%202024.pdf> - (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

uzun vadeli bir finansman alacağı belirtilmektedir. Böylece yatırım alacak olan Vietnam'ın gelişmesi ve ekonomik büyümesi desteklenmiş olacaktır. Vietnam Sosyal Güvenlik Fonu'nun (VSS) etkili kullanımının da süreçte hayati bir önem taşıdığı ifade edilmektedir.⁶¹² Mevcut konjonktürde alternatif bir ülke olarak Çin'den çıkan farklı yabancı yatırımcıların dikkatini çeken ülke, dünyanın üretim merkezleri arasında yer alma yönünde yol katetmektedir. Sanayileşme, modernleşme, ekonomik büyüme ve Çin pazarına olan bağımlılığın azaltılması adına Vietnam'ın kalkınma fırsatlarını değerlendirmesi önemlidir (Işık ve Tung, 2021: 87). Ülkenin ticari yönden elektronik, tekstil ve imalat açısından tedarik zincirinde küresel bir öneme sahip olduğu, sosyalist yönelimli bir piyasa yapısı ile işlediği, Serbest Ticaret Anlaşmaları imzalayarak yabancı yatırımcıyı teşvik ettiği ve ihracat pazarını büyütme hedefinde olduğu görülmektedir. 2024 yılı itibarıyla enflasyon oranı %4,2 iken, işsizlik oranı %2,27 olarak ölçülmüştür. Ülkenin başlıca ihracat kalemleri telefon, tekstil, ayakkabı, ahşap, makine ve teçhizatlar, bilgisayar ve elektronik ürünler iken; ithalat kalemleri arasında demir-çelik, plastik ürünler, iplikler, makineler ve aksesuarları ile bilgisayar ve elektronik ürünler yer almaktadır. Uluslararası ticaret ortakları yönünden bakıldığında, ülkenin Hindistan, ASEAN, AB, ABD, Japonya, Kore Cumhuriyeti, Rusya ve Çin Halk Cumhuriyeti ile iş birlikleri olduğu bilinmektedir. Türkiye ile ikili ticarete bu ürünlerden bazıları ithalat ve ihracat kalemleri olarak anılmaktadır. Türkiye, Vietnam'ın Ortadoğu'daki en büyük yatırım ortağı olarak yaklaşık 1 milyar dolar toplam yatırım miktarına sahiptir. TBMM ve Vietnam Millet Meclisi'nde karşılıklı dostluk grupları bulunmaktadır. Türkiye'nin Hanoi'de, Vietnam'ın ise Ankara'da mukim Büyükelçilikleri faaliyet göstermektedir.⁶¹³

2.7.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR ve POTANSİYELİ

Geleneksel enerji üretiminin çevreyi olumsuz etkilemesi, enerjiye olan talebin devamlı artış göstermesi ve geleneksel enerji kaynaklarının artan ihtiyacı karşılamakta yetersiz olması yenilenebilir enerjiye olan talebi hızla artırmaktadır. Özellikle son yıllarda yenilenebilir enerji potansiyeli kuvvetli olan ülkelere duyulan ilgi ve yatırım büyümektedir. Yenilenebilir enerji, "doğanın doğal döngüsü içerisinde sürekli devam eden güneş, rüzgâr, hidrolik, jeotermal, biyokütle ve dalga enerjisini" ifade etmektedir. Dayı'ya göre, Sanayi Devrimi ile birlikte ekseriyetle artan hammadde ihtiyacı ve alternatif enerji arayışları gelişmiş ülkelerin yönünü gelişmemiş ülkelere çevirmesine ivme katmıştır. Payne'ye göre ise yenilenebilir enerji kaynakları; ülkelerin yabancı

612 The World Bank in Vietnam, https://www.worldbank-org.translate.google/en/country/vietnam/overview?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

613 Vietnam Ekonomisi, <https://www.mfa.gov.tr/vietnam-ekonomisi.tr.mfa> (Erişim Tarihi: 14.11.2024)

enerji kaynaklarına olan bağımlılığı, enerji maliyetlerindeki artışlar ve kamuoyunun sera gazı azaltımının hayata geçirilmesi yönündeki baskıları ile ön plana çıkmaya başlamıştır. Yenilenebilir enerjiye yönelmenin olumlu etkileri arasında fosil yakıt kullanımının insan üzerindeki olumsuz tesirinin azalması, çevresel iyileşme, ekonomik kalkınma, sağlıklı bir toplum yapısı, istihdam artışı ve yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaşması bulunmaktadır.⁶¹⁴

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) verilerine göre; Vietnam'ın 2021 yılındaki toplam enerji arzı kömür ve diğerlerinde %47, petrolde %24, yenilenebilir enerjide %22 ve gazda %7 olarak tespit edilirken; yenilenebilir enerji tarafında biyoenerjide %46, hidroenerjide %40, güneş enerjisinde %11 ve rüzgâr enerjisinde %3 olarak ölçülmüştür. 2022 yılında ise elektrik enerjisi üretimi %52 oranı ile yenilenemeyen enerjiden elde edilen elektrik üretimini (%48) geçmiştir.⁶¹⁵

Kömür: Kömür, 19. yüzyılda Sanayi Devrimi'ne güç katan, günümüzde enerji üretimi ve ağır sanayide düşük maliyeti ve kullanılabilirliği nedeniyle kullanılmaya devam edilen bir yakıttır. Ülkede kömürün yaygın kullanımı şüphesiz uluslararası iklim hedefleriyle uyumlu değildir. Vietnam, bölgesel toplam kömür arzında 2022 yılı verilerine göre 6. sırada yer almaktadır. Kömürden kaynaklı karbondioksit miktarı %7, elektrik üretimindeki kömür payı ise %0,9'dur. Enerji sektöründeki kömür kullanımı en büyük karbon ayak izi payına sahiptir. Kömürün büyük çoğunluğu gemilerle taşınmakta olup işleme-taşıma yönünden dayanıklı ve kolay olması en çok işlem gören fosil yakıt olmasına neden olmaktadır. Ülkede en çok üretilen kömür türü %11 ile antrasittir. Yer altı ve yüzey madenlerinden çıkarılan kömür, çelik üretimi ve benzeri endüstriler ile elektrik üretimi için kullanılmaktadır. Sanayi ise %99 oranı ile en büyük kömürlü sektör olarak anılmaktadır. Yüksek ısı endüstriyel proseslerinde, konutları ısıtma amacına ek olarak, plastik ve gübre yapımında gereken kimyasalların üretiminde kullanılmaktadır. Nihai tüketici bazında ise tüketim miktarı %4,4'tür.⁶¹⁶ Vietnam'da şu anda 75 adet kömür santrali bulunmaktadır ve ülke en az 8 tane daha inşa etmeyi düşünmektedir. Ülke, 2020 yılında 69 GW olan enerji üretim kapasitesini 2030 yılında 150 GW'a çıkarmayı hedeflemektedir.⁶¹⁷

Doğal Gaz (LNG): 2020 yılında doğal gaz %0, 2030 yılında ise %14,9 olarak ölçülmüştür. Ülke, 2030 yılına kadar 13 LNG santrali ve 7 LNG terminali inşa etmeyi dü-

614 Çam, A.V. Yenilenebilir Enerji Sektörünün Firma ve Yatırımcılar Açısından Değerlendirilmesi, Dayı, F., Esmer, Y., (2022). Küresel Sistemde Yeşil Yönetim içinde, Ankara: Gazi

615 Vietnam Enerji Profili, <https://www.irena.org/Data/Energy-Profiles> (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

616 Energy System of Vietnam, <https://www.iea.org/countries/viet-nam/coal#how-is-coal-used-in-viet-nam> - (Erişim Tarihi: 14.11.2024)

617 Just Energy Transition Partnership Vietnam - <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs> - (Erişim Tarihi: 25.01.2024)

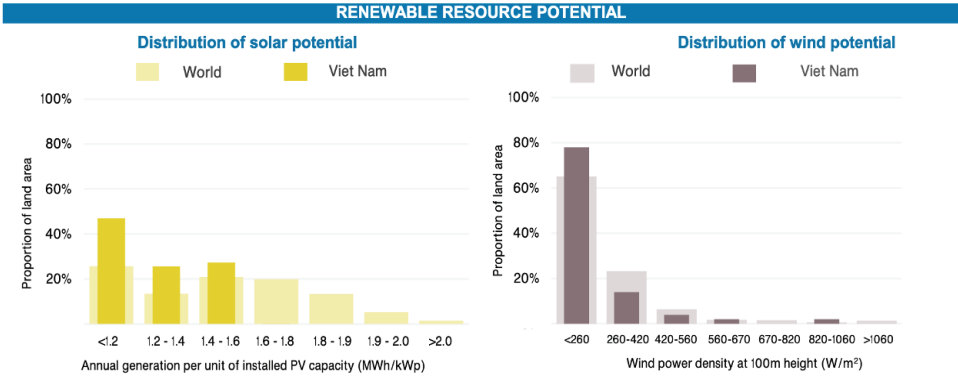
şünmektedir. Dolayısıyla ülkede karbon emisyonlarının 2030 yılında zirveye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda ülkenin enerji karışımı planı; kömür, LNG ve yerli doğal gazla olan güçlü bağımlılığı ortaya koymaktadır.⁶¹⁸

Hidroenerji: 2020 yılında %30,3 iken, 2030 yılında %19,5 olması beklenmektedir.

Güneş Enerjisi: Güneş enerjisi kullanımının 2020 yılında %23,8 iken, 2030 yılına gelindiğinde %8,5 olacağı öngörülmektedir. Uzmanlar, yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımının önüne geçilmemesi halinde Vietnam'ın yeşil enerjiye geçişinin tehlike altında olduğunu vurgulamaktadır.⁶¹⁹

Uzak Kıyı Rüzgârı (Offshore wind): 2030'da %4,0 olarak tahmin edilmektedir.

İmbat (Onshore wind): 2020'de %0,8 olarak kayıtlara geçmiştir.



Şekil 56: Vietnam Yenilenebilir Kaynak Potansiyeli⁶²⁰

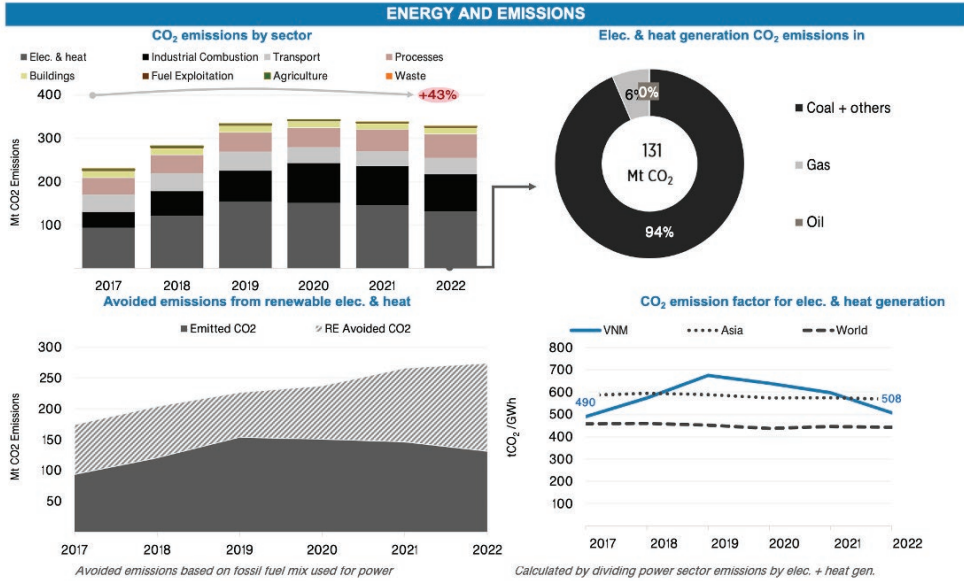
Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre, Vietnam'ın güneş enerjisi potansiyeli dağılımındaki yenilenebilir enerji potansiyeli yıllık üretim kapasitesine bakıldığında dünyadan daha iyi durumda olduğu gözlenmektedir. Kurulu PV kapasitesi birimi başına yıllık üretim (MWh/kWp) %40'ın üzerindedir. Rüzgâr enerjisinde ise 100 metre yükseklikte rüzgâr gücü yoğunluğu (W/m²) %80'e oldukça yakındır ve bu oran tekrar dünya ile kıyaslandığında, Vietnam'ın rüzgâr potansiyeli dağılımında önde olduğunu göstermektedir. Ülkenin yenilenebilir enerji potansiyeli oldukça güçlüdür ve bu bağlamda JETP finansmanı Vietnam için umut vaat etmektedir. Vietnam halkının ve iş dünyasının temiz enerjiye erişimi, ülkenin kalkınmasını ve yaşam koşullarını iyileştirecektir.

618 Just Energy Transition Partnership Vietnam - <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs> - (Erişim Tarihi: 25.01.2024)

619 Just Energy Transition Partnership Vietnam - <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs> - (Erişim tarihi: 25.01.2024)

620 Vietnam Energy Profile- https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Vietnam_Asia_RE_SP.pdf - (Erişim tarihi: 15.12.2024)

rebileceği gibi daha adil düzenlemelerin de hayata geçirilmesine imkân tanıyacaktır. Bu anlamda yürütülen küresel çaba önem arz etmektedir. Ancak ülkenin iç politikası ve köklü değişim niyetine sahip olup olmadığı bu noktada belirleyici olacaktır.



Şekil 57: Vietnam Enerji ve Emisyonlar⁶²¹

Enerji ve emisyon ilişkisinde ise ülke, yukarıda yer alan grafiklerdeki dağılımlarla bağlantılı olarak ulaşım, tarım, ısınma, endüstriyel, fosil yakıtları kendi menfaati için kullanma, konut ve atık yönetimi sektörleri bazında karbon emisyonu miktarında 2017-2022 yılları arasında yükselen bir grafiğe sahiptir ve bu artış %43 ile ifade edilmektedir. En büyük pay elektrik ve ısı sektöründedir. Elektrik ve ısınmada kömürün payı ise dikkat çekici bir oranda olup %94 ile gösterilmektedir. Ülkede kömürün hakimiyeti oldukça açıktır. Bu nedenle, Vietnam ve JETP ilişkisi analiz anlamında önemli bir örnektir. Ülkenin rüzgâr ve güneş enerjisi yönünden Türkiye benzeri bir yenilenebilir enerji potansiyeline ve zenginliğine sahip olması ile kömürden çıkılması hususunda destek alması değerli bir adımdır. Bir adil geçiş süreci ve ortaklığı olarak ülkelerin doğa, insan ve sürdürülebilir kalkınma için dayanışmasını olumlu bir gelişme olarak değerlendirmek mümkündür. Fakat Vietnam özelinde meselenin çok boyutlu olduğu ve köklü yapısal dönüşümlere hükümet tarafından izin verilmesi gerektiği görülmektedir. Ülke, mevcut yenilenebilir enerji potansiyelini iyi değerlendirebilirse adil geçiş ortaklığı finansmanı ilgili coğrafyayı kalkınma yönünde daha olumlu bir noktaya taşıyacaktır.

621 Vietnam Energy Profile- https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Viet-Nam_Asia_RE_SP.pdf-(Erişim tarihi: 15.12.2024)

2.7.3. ENERJİ ve ÇEVRE HEDEFLERİ

Vietnam, Dünya Bankası'na göre artık Doğu Asya'nın en dinamik gelişme gösteren ülkelerinden biridir. Merkezi planlı ekonomiden piyasa ekonomisine geçiş yapan ülke, dünyanın en fakir ülkesi olmaktan çıkıp düşük orta gelirli bir ülkeye evrilmiştir. 2045 yılına gelindiğinde kişi başına düşen geliri üç katından fazla artırarak geliri yüksek bir ülke olmayı hedeflerken; daha yeşil ve daha kapsayıcı bir büyümeyi de amaçlayan bir ülkedir. COP27'de metan emisyonlarında %30 azaltıma gideceğini, 2030 yılına kadar ormansızlaşmayı durduracağını ve 2050 yılına kadar da net sıfır karbon emisyonu hedefine ulaşacağını taahhüt etmiştir. Nüfusu ise hızla yaşlanırken, otomasyon artışı ve küresel ticaretin azalışı ülkenin ilerlemesinin önünde engel teşkil etmektedir. Buna ek olarak, çevresel bozulma kötüleşmekte ve iklim değişikliği Vietnam için bu nedenle daha büyük bir tehdide dönüşmektedir. Ülkenin tüm zorlukların üstesinden gelebilmesi için iklim konusunda bir uyum göstermesi, ekonomiyi karbon-yoğun üretimden uzak tutacak bir büyüme stratejisi izlemesi ve finans, yoksulluğun azaltılması, dijital dönüşüm ve çevre hususlarında adım atarak bir iyileştirme yapması gerekmektedir.⁶²²

Ülkenin geleceğine yön verecek olan bu noktalarda hükümet yetkililerinin izleyeceği politikalara bağlı olarak ülkedeki yeşil dönüşüm algısı olumlu veya olumsuz yönde etkilenecektir. Yeşil dönüşüm ile uyum ve azaltım politikalarında her ülke için ihtiyaca özel (*tailor-made*) çözümlerin bulunması gerekmektedir. Adil geçiş konusunda ise gündün güne değişen koşullar hem yasal çerçeveler açısından yeni düzenlemeleri hem de yatırımcılar için güvenilir ve anlaşılır bir yasal patikayı gerekli kılmaktadır.

Vietnam'da halkın çevreyi korumaya yönelik farkındalığı çok yüksek olmakla birlikte, ülkedeki yasal sistemlerin iyileştirilmesine ilişkin önlemleri ve etkinlikleri artırmak gereklidir. İnsanları eğitmek ve okullarda çocuklar için eğitici içeriklerin müfredata eklenmesi, çevre kirliliğini azaltmada büyük anlam ifade eden güçlü faaliyetler kapsamındadır. Çevre koruma örgütleri ile çevre koruma polisi yetki bakımından oldukça güçlüdür. Ülkedeki yaptırımlar ve denetimler caydırıcı bir role sahip olabilmektedir. Bu nedenle çevre örgütlerine tanınan mevcut hakların neler olduğuna göz atmak gerekmektedir.

Ek olarak etnik azınlıkları ve yurttaşları adil geçişte ve dönüşümde bekleyen fırsatlar ve tehditler konusunda aydınlatmak önem arz etmektedir. Salt ekonomi odaklı bir iş birliği kapsayıcılıktan ve demokratik bir zeminden uzak olan tasarımı ile şüphesiz eksik kalacaktır.

622 The World Bank in Vietnam, https://www-worldbank-org.translate.google/en/country/vietnam/overview?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

2.7.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

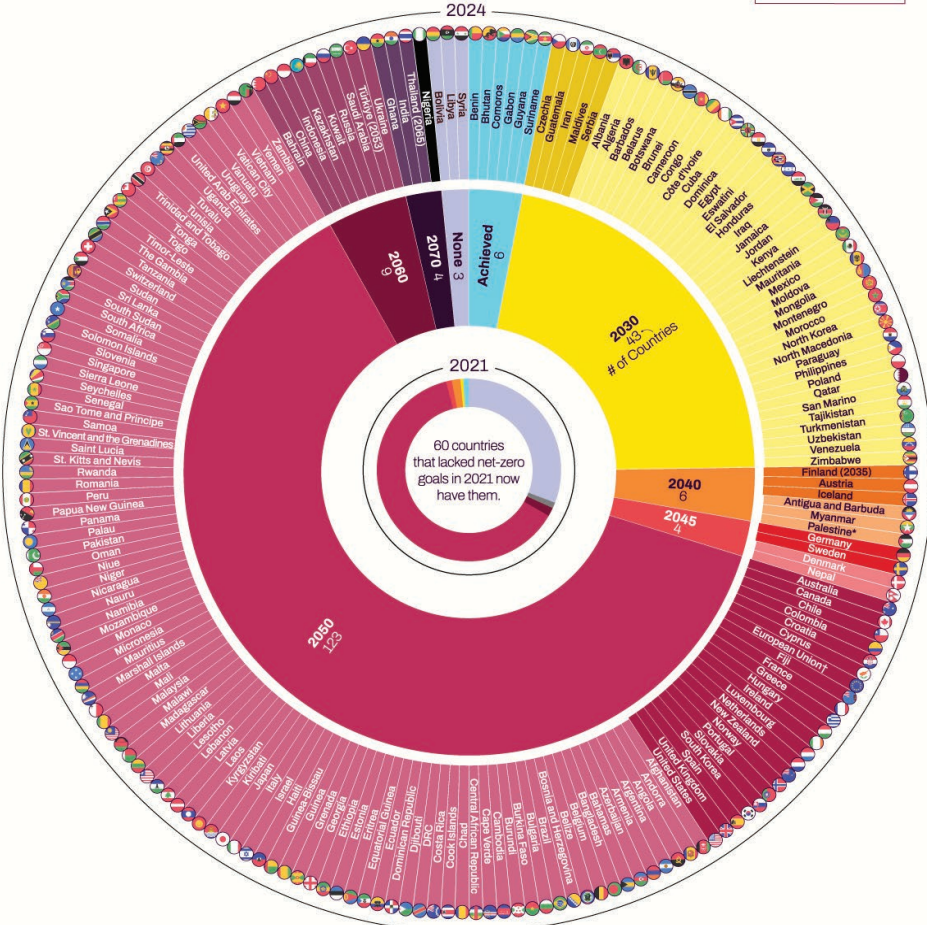
RACE TO NET ZERO

Emission Reduction Goals by Country in 2024

Below we break down current emission reduction goals by target year and level of commitment, and compare them with 2021 goals.

Decarbonization Channel

Commitment		
Target year	In law	Not legally binding
2030		
2040		
2045		
2050		
2060		
2070		
2050-2100		
	Achieved	None



*Disputed territory †Supranational union Data as of April 16, 2024 Source: Net Zero Tracker

Şekil 58: 2024 Yılında Ülke Bazında Emisyon Azaltım Hedefleri⁶²³

623 2024'te Ülkelere Göre Emisyon Azaltım Hedefleri, <https://decarbonization.visualcapitalist.com/visualized-emission-reduction-targets-by-country-in-2024/>, (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

Ülkelerin 2024 yılı emisyon azaltım hedefleri grafiğine göre Vietnam, hedefi 2050 yılı olan 123 ülke ile aynı dilimde yer alırken, Türkiye 2053 hedefi ile 2060 diliminde yer alan 9 ülke arasında bulunmaktadır. Emisyon azaltım hedeflerine ulaşan ülke sayısı sadece 6'dır ve bu ülkeler Benin, Bhutan, Comoros, Gabon, Guyana ve Suriname'dir. En büyük ülkeler ve en zengin ekonomiler bilindiği üzere karbon salımından en çok sorumlu olan ülkelerdir ve bu ülkelerin Paris İklim Anlaşması ile uyumlu net sıfır emisyon hedeflerine henüz bağlı olmadıkları bilinmektedir.⁶²⁴ Vietnam, dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi antropojenik faaliyetlerden kaynaklı çevre kirliliği ve zorluklarla karşı karşıyadır.

Kirlilik havada, suda ve toprakta görülürken; ağır metaller, amonyum ve fosfat içeren besin maddeleri değerlerinin izin verilen miktarı aşması ulusal standartlara aykırıdır. Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı (MONRE); sanayi bölgelerinin, maden sahalarının, geleneksel ticaret köylerinin ve arıtılmamış atıkların yoğun kirliliğe neden olan insan merkezli faaliyetlerden kaynaklı olduğunu ifade etmektedir. İklim değişikliği bağlamında ise deniz seviyesinin yükselmesi, sel, kuraklık, erozyon, çölleşme, tuzlu su girişi ve asitlenme geniş ölçekte çevre kirliliğine neden olan doğal faktörleri göstermektedir. Buna ek olarak kentte, kırsalda ve ormanlık alanlarda ulaşım, tarım ve ormansızlaşma kentsel kirliliğe eklenmektedir. Vietnam'daki çeşitli kurumlar ve sektörler çevresel koruma politikalarının ve yasaların uygulanmasında etkin rol oynayarak çabasını ortaya koymuştur.⁶²⁵

Doğal afetlerin neden olduğu hasardan ve kayıplardan kaçınmak oldukça zordur. Vietnam hükümeti bu hususta doğal afetleri önleme ve hafifletme stratejilerine sahiptir. Temiz suya erişimde kentsel nüfusun %82'si kentsel alanlarda kişi başı günlük 105 litre su tüketmektedir. Ancak kırsal kesim onlar kadar şanslı değildir ve yerel halk suyun arsenik, amonyum ve manganez gibi değerler yönünden yüksek sağlık riski taşıması nedeniyle su sorunu yaşamakta ve bu durumdan büyük endişe duymaktadır.

Toprak kirliliği de suya bağlı olarak alarm veren bir başka noktadır. Ülkenin başlıca şehirlerinden olan Hanoi ve Ho Chi Min City, endüstriyel üretim yönünden yoğunken; Thai Nguyen eyaleti madencilik faaliyetleri, Dong Nai eyaleti ise inşaat ve sanayi faaliyetleri kaynaklı olarak toprakta ağır metal birikiminin artmasına sebebiyet vermektedir. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmada ve ekolojik dengeye uyum sağlamada özellikle biyoçeşitlilik, yenilenebilir enerji ve biyoenerjinin geliştirilmesi çer-

624 2024'te Ülkelere Göre Emisyon Azaltım Hedefleri, <https://decarbonization.visualcapitalist.com/visualized-emission-reduction-targets-by-country-in-2024/>, (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

625 Chu, H. (2018). *Environmental Pollution in Vietnam: Challenges in Management and Protection*, *Journal of Vietnamese Environment*

çevesinde daha fazla adım atılması gerekmektedir. Vietnam Adalet Bakanlığı istatistiklerine göre, çevre konusunda yaklaşık 300 yasal belge bulunmaktadır, ancak bu belgeler yeterince ayrıntılı, tutarlı ve devamlı değildir. Çözüm önerisi olarak sanayi bölgelerinin uluslararası standartlara göre denetlenmesi ve devletin çevre yasalarını iyileştirmeye devam etmesi gerekmektedir. Ayrıca mesleki kapasitenin artırılması, denetim ve izlemenin yoğunlaştırılması, modern teknik araçların edinilmesi, bilgilendirme ve eğitim ile farkındalığı ve duyarlılığı artırıcı faaliyetlerin uygulanması hem mevcut yaşam kalitesi için hem de gelecek nesillere yeşil ve temiz bir çevre bırakmak adına önem taşımaktadır.

Vietnam'da yıllık okyanus taşkınlarının özellikle başkent Hanoi çevresinde etki göstereceği, ülkenin genel olarak iklim değişikliği konusunda kırılgan grup arasında yer aldığı ve deniz seviyesinin yükselerek sellere neden olacağı öngörülmektedir. Bu durumun derin ekonomik ve politik sonuçlar doğurması kaçınılmazdır. Çin, Bangladeş, Hindistan, Endonezya ve Tayland altı kırılgan ülkenin diğer üyeleri konumundadır.⁶²⁶ Vietnam'da iklim değişikliği yönetiminden sorumlu birincil kurum Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı MONRE'dir. Çevre Genel Müdürlüğü (VEA), iklim değişikliği hususunda Bakana danışmanlık desteği sağlayarak yönetime katkı sunmaktadır.

Ulusal Hidrometeoroloji Merkezi (NCHMF), izleme-tahmin-uyarı faaliyetleri yürütmektedir. Yerel düzeyde ise Doğal Afet Önleme, Kontrol ve Arama-Kurtarma Yönlendirme Komitesi gerekli müdahalelerde bulunmakta ve tedbir almaktadır. Çevreyi korumak için katılım gösterilebilecek kuruluşlar arasında WildAct, AnimalsAsia, WWF Vietnam, WildAid, Change, AFEO, Let's Do It, Green Seed ve VNSX bulunmaktadır.⁶²⁷ Ek olarak Vietnam Doğa ve Çevre Koruma Derneği, Çevre için Eylem Örgütü ve Doğa Eğitim Merkezi; çevre koruma politikaları, iletişim, bilim, sürdürülebilir kalkınma ve doğa eğitimi konularında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları olarak sayılmaktadır.⁶²⁸

2020 yılında 14. Ulusal Meclis'te kabul edilen Vietnam "Çevre Koruma Yasası (LEP)"; çevre denetimi, yerel karbon piyasası, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve doğal kaynakların rehabilitasyonu gibi hususları içeren geniş bir kapsama sahiptir. Temel hedefi, yurttaşların sağlığının güvence altına alınması ve çevresel unsurların korunmasına öncelik vermektir. Ulusal bir çevre koruma stratejisi niteliğinde olan yasa, idari pro-

626 Report: Flooded Future: Global Vulnerability to Sea Level Rise Worse Than Previously Understood, <https://web.archive.org/web/2019110205006/https://climatecentral.org/news/report-flooded-future-global-vulnerability-to-sea-level-rise-worse-than-previously-understood>, (Erişim Tarihi: 13.11.2024)

627 Environmental Protection: 9 Organizations for the Environment You Should Join Now, <https://nguyensieu.edu.vn/chi-tiet/nep-bao-ve-moi-truong-9-to-chuc-vi-moi-truong-ban-nen-tham-gia-ngay-2062.html>, (Erişim Tarihi: 13.11.2024)

628 Environmental Protection Organizations and Natural Sources, <https://libagu.edu.vn/co-the-ban-chua-biet/3636-c3%A1c-t%E1%BB%95-ch%E1%BB%A9c-b%E1%BA%A3o-v%E1%BB%87-m%C3%B4i-tr%C6%B0%E1%BB%9Dng-v%C3%A0-t%C3%A0i-nguy%C3%AA-thi%C3%AA-nhi%C3%AA>, (Erişim Tarihi: 13.11.2024)

sedürün %40'ından fazlasının azaltılmasını, işletmelerin uyum maliyetlerinin azaltılmasını ve idari prosedürlerin uygulanması için gerekli sürenin 20 ila 85 gün aralığında azaltılmasını kapsamaktadır. Ayrıca kanun; çevresel etkisi yüksek olan projelerin sıkı denetiminde, katı atıkların kaynağında ayrıştırılmasında, iklim değişikliğine uyum sağlanmasında, ozon tabakasının korunmasında ve sera gazı emisyonlarının azaltımında uygulanacak ek hükümler içermektedir.

Ülkenin Paris İklim Anlaşması'nda verdiği taahhütleri yerine getirmesi bakımından da sera gazı emisyonlarının azaltılması anlamlı bir çabadır. Doğal mirasın ve biyoçeşitliliğin korunmasını içeren kanun, ülkenin uluslararası hukuka uygunluk için çalıştığını da göstermektedir. LEP 2020, yeşil tedariğe ve yeşil kredi ile tahvile öncelik verirken çevre dostu politikalarla faaliyet yürüten ve döngüsel ekonomiyi destekleyen projeleri teşvik etmektedir.⁶²⁹

Adil Geçiş Enerji Ortaklığı/Just Energy Transition Partnership (JETP), bir finansal politika aracı olarak gelişmekte olan ülkelerdeki enerji sistemlerini karbondan arındırmak ve kömüre olan bağımlılıklarını kademeli olarak azaltmak amacı taşıyan bir ittifak modelidir. Adil ve kapsayıcı bir yaklaşım uygulama hedefinde olan ortaklık, Vietnam gibi enerji sistemleri büyük ölçüde kömüre dayalı olan ülkelere finansman sağlamaktadır. 7,75 milyar ABD doları, şu anda enerjisi kömür ve gaz gibi fosil yakıtlardan beslenen ülke için belirlenen JETP finansman tutarıdır.

2023'ten 2030'a kadar olan dönemde ise diğer 7,75 milyar dolar, enerji geçiş projeleri için ödenecektir. Vietnam için adil geçiş ortaklığı 2022 yılında gerçekleşen COP27'de kabul edilmiştir. JETP'nin yatırım öncelikleri bu ülke için ağ altyapısı, enerji depolama yetenekleri ve açık deniz rüzgâr enerjisi desteğinden oluşmaktadır.⁶³⁰ Güney Afrika ve Endonezya'nın ardından 15,5 milyar dolar ile JETP başlatan ve fon alan üçüncü ülke Vietnam'dır. G7 ülkeleri ile Danimarka ve Norveç, yardımcı olacak taraflar olarak ülkenin kömürden çıkışına hız katmak ve yenilenebilir enerjiyi yaygınlaştırmak amacıyla mali bir paket teklifinde bulunmuştur. Paketin ayrıntılarında şunlar yer almaktadır:⁶³¹

629 Vietnam Çevre Koruma Yasası, https://letranlaw-com.translate.google/insights/new-highlights-of-the-law-on-environment-protection-2020/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=tr&x_tr_hl=tr&x_tr_pto=tc, (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

630 Just Energy Transition Partnership Vietnam - <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs>, (Erişim Tarihi: 25.01.2024)

631 Vietnam'a Kömürden Çıkış 15 Milyar Dolarlık Destek Verilecek, <https://www.iklimhaber.org/vietnama-komurden-cikis-15-milyar-dolarlik-destek-verilecek/>, (Erişim Tarihi: 14.11.2024)

Tablo 11: JETP Paket Teklifinin Ayrıntıları⁶³²

7,75 milyar dolar kamu sektörü finansmanı ile birlikte HSBC, Bank of America ve Mizuho gibi bazı GFANZ üyelerinin desteğiyle özel finansman tarafından 7,75 milyar dolar harekete geçirilecektir.

Kasım 2023'e kadar bir Kaynak Seferberliği Planı (Güney Afrika için geliştirilen yatırım planına benzer) geliştirilecek ve rüzgâr, güneş, enerji verimliliği, depolama, elektrikli araçlar ve istihdamın yeniden eğitilmesi için yatırım engellerinin ve fırsatlarının belirlenmesine odaklanacaktır.

Vietnam elektrik sistemi için emisyonlarını 2030 yılında (mevcut net sıfır iklim stratejisinden beş yıl önce) pik seviyesine getirecektir.

2030'dan sonra karbonu tutulmayan kömür, aşamalı olarak bırakılacak ve eski kömürlü termik santrallerin kapatılmasını müzakere etme planıyla, pik kapasitesini 37 GW'tan 30,2 GW'a (2020'de yaklaşık 21 GW'tan) düşürmek için planlanan kömür boru hattını azaltacaktır.

Mevcut hedefi %36 olan yenilenebilir elektrik üretimi, 2030 yılına kadar rüzgâr, güneş ve hidroelektrik kaynaklarından %47'ye çıkarılacaktır.

Yayımlanan bildiride dikkat çeken husus, finansmanın ne kadarının kredi yerine hibe olarak verileceğine değinilmemesidir. İşçilerin yeniden eğitilmesi gibi adalet temalı konularda imkân sağlanması önem arz ederken hükûmet için iyi bir fırsat olduğunun ve kalkınmanın uygun finansal araçlarla sağlanmasının altı çizilmektedir. Kömür, Vietnam'ın elektrik şebekesine hakim olan bir fosil yakıt türü olmakla birlikte ülkenin, Küresel Metan Taahhüdü'nü ve Küresel Kömürden Temiz Enerjiye Geçiş Beyanı'nı imzaladığı bilinmektedir. Ülkenin 2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşması için bu anlaşmalara riayet edici politikalar üretmesi şarttır. Aksi hâlde ülkedeki kömür hakimiyetinde azalma yönünde bir değişim olmayacaktır. JETP, küresel ölçekte iş birliği ile eşitliğe giden yolu açan bir geçiş ortaklığı niteliği ile gelişmekte olan ülkeler için anlamı ve önemi büyük olan bir uygulamadır. İklim krizinin yarattığı ve yaratacağı muhtelif sorunlarla baş edilmesinde ülkelere özel inovatif çözümler ve destekleyici regülasyonlar hayati önem taşımaktadır.

Başka bir perspektiften ise Vietnam'ın kömürden ve diğer fosil yakıtlardan tamamen çıkıp çıkmak istemediği tartışmalıdır. Çünkü LNG konusunda devlete ait bazı şirketler kilit oyuncu konumundadır. Benzer şekilde bazı enerji şirketlerinin fosil bazlı enerjiye güvenmesi sağlanırken bir tür "yeşil ve temiz" imaj ile yeşil yıkama yapmalarına da fırsat verilmektedir. MONRE'nin siyasi açıdan güçlü bir kurum olmadığı çeşitli rapor-

⁶³² Vietnam'a Kömürden Çıkış 15 Milyar Dolarlık Destek Verilecek, <https://www.iklimhaber.org/vietnama-komurden-cikis-15-milyar-dolarlik-destek-verilecek/>, (Erişim Tarihi: 14.11.2024)

lar tarafından ortaya konmuştur. Çevre yanlıları Laos'taki 26 hidroelektrik santralinden elektrik ithal etme gibi eylemleri eleştirmektedir. Ayrıca STKların, yeşil düşünce kuruluşlarının ve aktivistlerin sesi ağır hapis cezaları ile kısılmaktadır. Yetkililer suçlamaların ve mahkumiyetlerin tamamen mali nitelikte olduğunu söylerken; çevre, enerji ve toprak hakkı gibi hususlardan dolayı tutuklanan kişiler olduğu bilinmektedir. Etnik azınlıkların kömürden çıkış ile birlikte istihdam beklentileri bulunmaktadır. Ancak söz sahibi olmaları veya haklarının savunulması mevcut katı siyasi ortamda pek de mümkün görünmemektedir.⁶³³

Bu anlamda meselenin Vietnam halkları için ekonomi-politik olduğu ve güç/iktidar sahibi kesim tarafından kömür savunuculuğu yapılarak mevcut düzenin korunmaya çalışıldığı ortaya çıkmaktadır. STK ile devletin aynı pencereden bakmadığı ve sermayenin söz sahibi olduğu da bir gerçektir. Bu minvalde Vietnam için kömürden çıkılmadan uygulanacak, tam manâsı ile çevre dostu olmayan ve adil uygulamaları içermeyen bir enerji geçişinin anlamı ve sürdürülebilirliği tartışmalı bir hâl alacaktır.

"Yenilenebilir Enerji 2022 Küresel Durum Raporu"na göre küresel enerji tüketiminde hakimiyetini muhafaza eden ve atmosferdeki karbon salımına büyük etkisi olan kömür, petrol ve doğal gazdan oluşan fosil yakıtlardır. REN21 adlı uluslararası enerji politikaları ağı tarafından yapılan bu araştırma gün geçtikçe artan küresel enerji talebi nedeniyle bugün benzersiz bir ölçüde fosil yakıt tüketildiğini göstermektedir. Aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji sektörü içerisinde sahip olduğu pay artarken fosil yakıt cephesinde durum hiç öyle değildir (Sürd. Üretim, 2024: 89-90).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) yeşil işi "enerji ve hammadde tüketimini azaltan, sera gazı emisyonlarını sınırlandıran, atığı ve kirlenmeyi en aza indiren, ekosistemleri koruyan ve restore eden ticari müesseselerle toplulukların iklim değişikliğine uyarlanmasını olanaklı hâle getiren 'düzgün işler'" şeklinde ifade etmektedir. Bu dönüşüm noktasında bir adil geçiş stratejisi olarak etik, adalet ve eşitlik yönünden duyulan kaygıların giderilmesiyle yapılan işler ancak tam anlamıyla yeşil iş niteliği taşıyacaktır⁶³⁴ (Leichenko ve O'Brien, 2021: 307-308). Sürdürülebilirlik literatürü için önemli isimlerden John Elkington ise derin bir sistem değişimini işaret ettiği, daha iyi bir dünya için davetiye olarak nitelendirdiği "yeşil kuğu" kavramı ile doğru düşünme gerçekleşirse bir aydınlanma fırsatı doğacağını ve kapitalizmle demokrasi ilişkisinin sürdürülebilirlik köprüsü ile bağlanabileceğini ifade etmektedir.⁶³⁵

633 Just Energy Transition Partnership Vietnam - <https://www.boell.de/en/2024/03/10/just-energy-transition-partnership-vietnam-jetp-has-high-political-costs>, (Erişim Tarihi: 25.01.2024)

634 Leichenko, R., O'Brien, K. (2021). İklim ve Toplum-Geleceği Dönüştürmek, (Onur Orhangazi, Çev.), Ankara: Ütopya

635 Eryar Ünlü, D. (2022). "İyi" Olan Kazansın! Sürdürülebilirliğin 5N 1K'sı, İstanbul: Sia

2.7.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

2023 YILI DÜNYADA YENİLENEBİLİR KURULU GÜCÜ



ALPARSLAN BAYRAKTAR | T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANİ

Şekil 59: Ülkelerin Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücü Sıralaması (IRENA)⁶³⁶

Türkiye, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın 2023 yılı istatistiklerine göre dünyada yenilenebilir enerjide kurulu güç sıralamasında 11., Avrupa'da ise 5. sırada yer almaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Türkiye'nin başarısını "Yenilenebilir kaynaklarla ürettiğimiz elektrik hem ithalatı önlüyor hem de 2053 Net Sıfır Karbon hedefimize adım adım yaklaşmamızı sağlıyor. Güneş, rüzgâr, hidrolik ve jeotermal kaynakları belli bir program dahilinde ekonomiye kazandırma hedefindeyiz" sözleri ile ifade etmektedir. İlk sırada Çin, ABD ve Brezilya yer alırken; Viet-

636 "Türkiye, Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücünde 11. Sıraya Yükseldi", <https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21306> (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

nam 15. sırada bulunmaktadır. Türkiye'nin bir önceki listede 12. olduğu konumunu 11'e yükselttiği görülmektedir. Üretilen her kWh elektriğin ithal edilen fosil yakıtların (kömür, petrol, doğal gaz) azalması anlamına gelmesi de dikkat çekici bir husustur.⁶³⁷

İklim konusunda pek çok kamu kurumu vasıtasıyla Türkiye, kilit sektörlerde çeşitli eylem politikaları ve stratejiler yürütmektedir. Bu kurumlardan ilki Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren İklim Değişikliği Başkanlığı'dır. İlgili başkanlık uyum ve eylem planları ile ilgili çalışmalar yürütürken, ihtiyaca özel çözümler ve girişimler konusunda faaliyet göstermektedir. Kilit sektörlerden biri olan ve karbon emisyonu açısından büyük önem arz eden sektörlerden biri enerji sektörüdür.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde "Bilgi Merkezi" başlığı altında enerji verimliliği, tabii kaynaklar, enerji diplomasisi ve iklim değişikliği hususlarında muhtelif bir bilgi çerçevesi sunulmaktadır. Ticaret Bakanlığı, Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi konularda ayrıntılı bilgi vermektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı ise su verimliliği, yerel tohum mirası, güvenilir gıda ve biyoçeşitliliğin korunması konularında çalışmalar yürütmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), ülkenin pek çok konuda veri takibini ve dağıtımını yapan bir kurum olarak sera gazı emisyonlarına ilişkin istatistikleri de tutmaktadır. Türkiye Çevre Ajansı (TÜÇA) ise 2020 yılında kurulan ve çevre politikaları özelinde strateji ve politikalar üreten yeni bir kuruluştur. Sıfır Atık Projesi, 2017 yılında başlatılan ve iklim krizi ile mücadelede Türkiye'yi güçlendiren bir adım olarak görülmektedir. Projenin başat amacı; iklim krizi ve doğal kaynakların tükenmesi ve benzeri olgular sebebiyle mevcut tüketim kültürünü gözden geçirmek, atıksız yaşam felsefesi edinmek, temiz üretim ile adil paylaşıma odaklanan bir kalkınma modeli geliştirmektir (Kılınç, 2023: 11). Türkiye bu bağlamda kayda değer bir yol katetmiştir.

2053 yılı Net Sıfır Emisyon Hedefi ve Yeşil Kalkınma Politikası doğrultusunda Türkiye, Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi'ni İklim Değişikliği ve Uyum Koordinasyon Kurulu Toplantısı'nda kabul etmiş ve bu yıl Azerbaycan'ın başkenti Bakü'de düzenlenen COP29'da açıklamıştır. Kararlara ilişkin stratejik hedefler, politikalar ve izlenecek yol haritası aşağıda yer alan şu başlıkları içermektedir:

637 "Türkiye, Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücünde 11. Sıraya Yükseldi", <https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21306> (Erişim Tarihi: 12.11.2024)

Tablo 12: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Kararları⁶³⁸

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2053 Yılı Net Sıfır Emisyon Hedefi ve Yeşil Kalkınma Politikası		
Farklı sektörlerle yönelik temel politikaların belirlenmesi ve yol haritasının oluşturulması	A. Halk sağlığı ve tarım öncelikli olmak üzere hayati öneme sahip sektörlerde risk analizlerinin yapılması B. İklim değişikliği stratejisinin gerektirdiği iklim finansmanı için çalışmalar yürütmek C. MEB iş birliği ile okullarda farkındalık ve kapasite artırıcı faaliyetlerde bulunmak	İklim Eylemi için Dijitalleşme Girişimi'ni Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı iş birliğinde yürütmek ve gerekli diplomatik hususlarda Dışişleri Bakanlığı'nın desteğini almak



Şekil 60: Türkiye'nin Karbon Emisyon Taahhüdü⁶³⁹

Küresel kömür talebinin 2023'te de en yüksek seviyelerde seyrettiği, tabloya göre Türkiye'nin elektrik üretimindeki yenilenebilir yeşil enerji payının %45, fosil yakıt payının ise %56 olduğu görülmektedir. Türkiye'nin karbon emisyonu sıralamasında

⁶³⁸ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Kararları - <https://www.csb.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 12.12.2024)

⁶³⁹ Türkiye'nin Karbon Emisyon Taahhüdü - <https://www.ft.com/content/683416b8-b2c9-495f-b983-f9e325dd004e>, (Erişim Tarihi: 15.01.2025)

küresel ölçekte 193 ülke arasında 17. sırada bulunduğu ve dünyanın yıllık karbon emisyonu üretiminin yalnızca %1.00'inden sorumlu olduğu görülmektedir. Bu oran anlamlı ve önemli bir göstergedir. Türkiye'nin 2022 yılındaki toplam sera gazı emisyonlarının en büyük payı %71,8 ile enerji kaynaklı olup, %12,8 ile tarım, %12,5 endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %2,9 ile atık sektöründen gelmektedir.⁶⁴⁰

Tüm dünya halklarını etkisi altına alan iklim krizi, bir küresel ajanda konusu olarak mücadeleden önem ve aciliyet gerektirmektedir. Türkiye; kamuda, özel sektörde ve sivil toplum kuruluşlarında iklim krizi ile mücadele için çeşitli faaliyetler yürütmektedir. Ekseriyetle bakanlıklar nezdinde uluslararası mutabakatlara uyum ve ulusal politikalar konusunda yoğun bir çalışma yürütüldüğü gözlemlenmektedir. Güneş ve rüzgâr enerjisi bakımından zengin bir ülke olan Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları konusunda da çeşitli atılımlarda bulunmaktadır. Türkiye; yenilenebilir enerji potansiyeli açısından avantajlı, yenilenebilir enerji yatırımları ve kurulu güç yönünden çok büyük ve hızlı ilerleme kaydeden bir ülkedir. Yapılan bu yatırımlardan sürdürülebilir kalkınma, istihdam ve kamusal sağlık harcamalarında temiz enerji kullanımı doğrultusunda fayda sağlanacağı açıktır. Firmalar ve yatırımcılar için de kâr ve getiri potansiyeli yüksek bir sektör olan enerji, sektörün ivmelenmesinde büyük rol oynayacaktır.

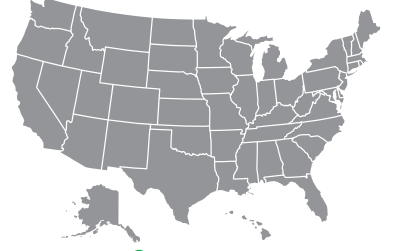
Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nı da kapsamına alan ve alması gereken bir dizi tedbir ile adil ve önleyici politikalar, Türkiye özelinde yürütülen çalışmalara ek olarak başka hususların da kapsama alınması gerektiğini göstermektedir. Yenilenebilir enerji atılımlarına aynı ivme ile devam edilmesi çok değerlidir. Bunun yanında çağın gerekliliği olarak uzmanlaşma, teknoloji transferi ile ikiz dönüşüm olarak nitelendirilen yeşil ve dijital dönüşümün birlikteliğinden oluşan entegrasyon sürdürülebilir kalkınma için dikkate alınmalıdır. Uyum ve azaltım politikaları ile temiz enerjiye geçiş konusunda yürütülen çalışmaların dijital çağda medya dolaşımı ile daha çok ve sık duyurulması önemlidir. Genel anlamda sera gazı emisyonlarının doğaya, çevreye ve sağlığa zararları ile tüm boyutları hakkında bir iklim okuryazarlığı farkındalığına ve bilinç yükseltmeye ihtiyaç vardır. Bu konuda toplumu bilgilendirici eğitim adımları atmak fayda sağlayacaktır. Kırılgan gruplar için iklim eylemi kapsamında eşitsizliklerin giderilmesi adına reformist projelerin üretilmesi de büyük önem taşımaktadır. Sonuç olarak, büyümenin kompozisyonuna pozitif etki etmek ve katkıda bulunmak adına Türkiye'nin insana yakışır iş, iklim eylemi ve sektörlerin yeşile dönmesi için girişimleri çok kıymetlidir. Küresel ölçekte yapısal yeşil dönüşümlerin yaygınlaşması ve desteklenmesi daha adil ve hak temelli bir dünya düzeninin tesisine aracılık etmede umut vadetmektedir.

640 TÜİK Sera Gazı Emisyonu Verileri, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2022-53701>, (Erişim Tarihi: 13.11.2024)

3. AMERİKA

3.1. Amerika Birleşik Devletleri

Emine Bulut



3.1.1. GENEL BİLGİLER

Kuzey Amerika kıtasında yer alan Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Pasifik Okyanusu'nun ortasındaki Hawaii ve kıtanın kuzeybatı ucundaki Alaska dahil olmak üzere toplam 50 eyaletten oluşan federal bir cumhuriyettir. Rusya, Kanada ve Çin'in ardından yüzölçümü bakımından dünyanın en büyük dördüncü ülkesidir.⁶⁴¹ Geniş yüzölçümü nedeniyle ABD, çöl, dağ ve ormanlarla zenginleşen çok çeşitli iklim tiplerine sahiptir. Bu coğrafi çeşitlilik, ülkenin doğal kaynaklar açısından da oldukça zengin olmasını sağlamaktadır. Başkenti Washington DC olan ABD'nin nüfusu yaklaşık 340 milyondur.⁶⁴² Ülkede farklı etnik ve sosyoekonomik gruplar bir arada yaşamaktadır. Federal düzeyde resmî bir dil bulunmamakla birlikte, halkın yaklaşık %80'i İngilizce konuşurken, %12'si İspanyolca'yı tercih etmektedir.⁶⁴³



ABD'nin bereketli tarım arazileri, zengin maden yatakları ve elverişli iklim koşulları, ülke ekonomisinin güçlü temellerini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, ileri teknolojiye dayalı üretim kapasitesi ve dijital dönüşüm alanındaki liderliğiyle küresel ölçekte öne çıkmaktadır.⁶⁴⁴ Ekonomik yapıyı destekleyen bir diğer önemli unsur, ABD'nin vasıflı

641 United States, Encyclopaedia Britannica, <https://www.britannica.com/place/United-States>, (Erişim Tarihi: 25.01.2025)

642 BBC News, United States country profile, <https://www.bbc.com/news/world-us-canada->, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

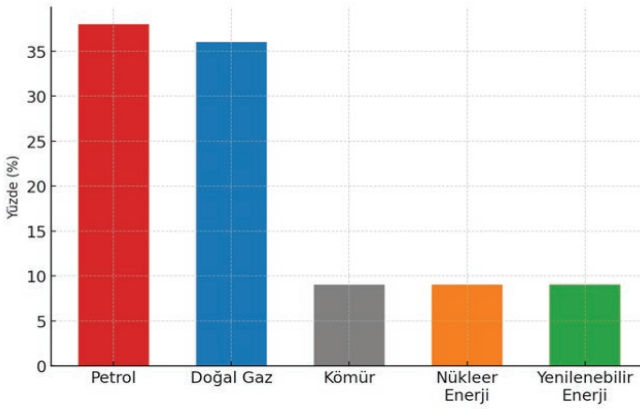
643 United States, Wikipedia: The Free Encyclopedia. Erişim 20 Ocak 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/United_States#Language, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

644 World Economic Forum. (2023). The Global Competitiveness Report. Erişim 10 Şubat 2025, <https://www.weforum.org>, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

iş gücü bakımından dünyada ön sıralarda yer almasıdır⁶⁴⁵. Tüm bu unsurların etkisiyle, 2024 itibarıyla ülkenin gayri safi yurtiçi hasılası (GSYH) 22,7 trilyon ABD dolarına ulaşmış olup, bu değer küresel ekonominin yaklaşık %24'ünü temsil etmektedir.⁶⁴⁶

3.1.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Amerika Birleşik Devletleri, farklı tür ve kaynaklardan enerji üreten ve tüketen bir ülkedir. Enerji kaynakları; birincil, ikincil, yenilenebilir ve fosil yakıtlar gibi genel kategorilere ayrılmaktadır. Birincil enerji kaynakları arasında petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlar; nükleer enerji ve çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları yer almaktadır. Elektrik ise bu kaynaklardan üretilen ikincil bir enerji biçimidir. ABD'nin 2023 yılı toplam birincil enerji tüketimi, ön verilere göre yaklaşık 94 katrilyon BTU⁶⁴⁷ olarak gerçekleşmiştir.⁶⁴⁸ Şekil 61'de, birincil enerji tüketiminin kaynaklara göre dağılımı gösterilmektedir. Buna göre, petrol (%38) ve doğal gaz (%36), birlikte toplam enerji karmasının %74'ünü oluşturarak en büyük paya sahiptir. Kömür ise %9'luk oranla diğer fosil yakıtlardan daha düşük seviyede kalmakla birlikte hâlâ sistemde yer almaktadır. Nükleer enerji, aynı oranla (%9) düşük karbon salımı ve güvenilir yapısıyla önemli bir kaynak olarak konumlanmaktadır. Diğer yenilenebilir enerji kaynakları toplamı %9 oranında paya sahiptir. Bu kaynakların kendi içindeki dağılımı Şekil 61'de gösterilmektedir.



Şekil 61: ABD Birincil Enerji Tüketimi (2023)⁶⁴⁹

645 OECD. (2023). *Labour Market and Skills Indicators – United States*. Erişim 10 Şubat 2025, <https://www.oecd.org/employment/>, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

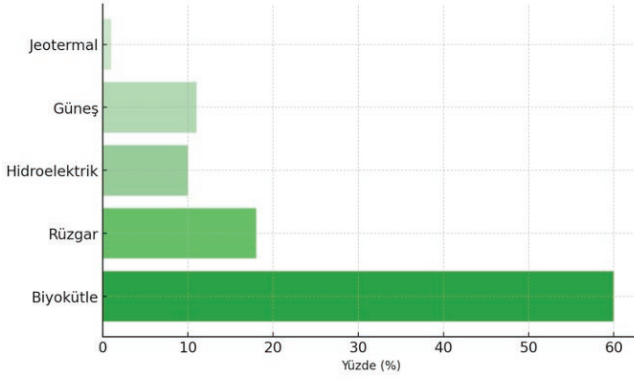
646 *Report for Selected Country Groups and Subjects (PPP valuation of country GDP)*, IMF. (Erişim 10.03.2025)

647 Btu (British Thermal Unit), bir litre suyun sıcaklığını 1 Fahrenheit derece artırmak için gereken enerji miktarını ifade eden enerji ölçü birimidir. (Erişim Tarihi: 07.03.2025)

648 U.S. Energy Information Administration (EIA), ABD Enerji Gerçekleri, <https://www.eia.gov/energyexplained/us-energy-facts/>, (Erişim Tarihi: 03.03.2025)

649 ABD Enerji Bilgi İdaresi (U.S. Energy Information Administration), *Monthly Energy Review*, Tablo 10.1, Nisan 2024 verileri ile yeniden düzenlenmiştir. (Erişim Tarihi: 13.02.2025)

Şekilde yer alan verilere göre, yenilenebilir kaynaklar arasında biyokütle en büyük paya sahipken, rüzgâr ve güneş enerjisi görece daha düşük oranlarda yer almaktadır. Jeotermal ve hidroelektrik ise sınırlı düzeyde katkı sunmaktadır.



Şekil 62: ABD'nin Yenilenebilir Enerji Dağılımı (2023)⁶⁵⁰

3.1.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

3.1.3.1. Paris İklim Anlaşması ve ABD'nin Hedefleri

Amerika Birleşik Devletleri, 2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması kapsamında küresel sıcaklık artışını 1,5–2 °C ile sınırlandırma hedefine katkı sağlamayı taahhüt etmiştir. Ülkenin ilk Ulusal Katkı Beyanı (NDC), 2025 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 2005 seviyelerine göre %26–28 oranında azaltmayı öngörmektedir.⁶⁵¹ Ancak, Donald Trump (2020) yönetimi döneminde ABD anlaşmadan çekilmiş ve bu hedefler askıya alınmıştır.

2021 yılında Joe Biden yönetimiyle birlikte ABD anlaşmaya resmen yeniden katılmış ve iklim taahhüdünü güncelleyerek 2030 yılına kadar emisyonları %50–52 oranında azaltma hedefi açıklamıştır.⁶⁵² Bu yeni hedef, yalnızca enerji sisteminde değil, ulaşım, sanayi ve konut sektörlerinde de kapsamlı bir dönüşümü gündeme getirmiştir. Hedefe ulaşabilmek için temiz enerjiye geçiş, karbon emisyonlarının azaltılması ve enerji verimliliği politikaları öncelik kazanmış; bu süreçte adil geçiş kavramı politika belgelerinde yer almağa başlamıştır.

650 ABD Enerji Bilgi İdaresi (U.S. Energy Information Administration), Monthly Energy Review, Tablo 10.1, Nisan 2024 verileri ile yeniden düzenlenmiştir.

651 UNFCCC. (2016). United States – Intended Nationally Determined Contribution. United Nations Framework Convention on Climate Change, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/us_indc.pdf, (Erişim Tarihi: 02.02.2025)

652 White House. (2021). Fact Sheet: President Biden Sets 2030 Greenhouse Gas Pollution Reduction Target, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target/>, (Erişim Tarihi: 13.02.2025)

Donald Trump'ın ikinci döneminde ABD, Adil Enerji Geçiş Ortaklığı (JETP) girişimin-den çekildiğini ve iklim finansmanına yönelik 45 milyar dolarlık taahhüdünden vaz-geçtiğini belirtti. Gelişmekte olan ülkelerin fosil yakıtlardan yeşil enerjiye geçişini desteklemesi için önem arz eden bu kaynağın kesilmesi olumsuz etki yarattı.⁶⁵³

Trump yönetimi, Temiz Enerji Gösterimleri Ofisi (Clean Energy Demonstrations Of-fice)'ni kapatma ve enerji programlarında 9 milyar dolarlık kesinti yapma planlarını açıkladı. 350.org 8 Nisan 2025 tarihli bir basın toplantısı düzenleyerek ABD yöneti-minin hem fosil yakıtlardan çıkışı engellediğini hem de iklim felaketlerine karşı adap-tasyon yeteneğini azalttığını belirtti.⁶⁵⁴

Önümüzdeki dönemde ABD'de bir çok gelişme olacağı öngörülmektedir .Ancak bu kadar önemli bir aktörün iklim hedefleri sahnesindeki rolü tüm dünyanın da ilgisini üzerine çekmektedir.

3.1.3.2. Enerji Dönüşüm Süreci

ABD'nin mevcut enerji karması içinde fosil yakıtların baskınlığı sürmekte, ancak ye-nilenebilir ve karbonsuz kaynakların önümüzdeki yıllarda daha güçlü bir rol üstlen-mesi beklenmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca enerji bileşiminde değil, ülkenin küresel enerji piyasasındaki rolü ve emisyon sorumluluğunda da kendini göstermektedir.

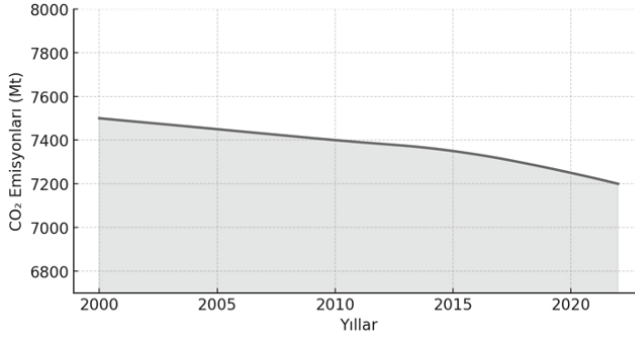
ABD, dünyanın en büyük petrol üreticisi ve sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) ihracatçısı olarak küresel enerji güvenliğinde önemli bir rol üstlenmektedir. Temiz enerjiye yö-nelik yatırımlar sayesinde, yenilenebilir enerji teknolojileri alanında dünyanın üçün-cü büyük pazarı konumuna gelmiştir. Ayrıca, teknoloji alanındaki liderliğiyle küresel temiz enerji dönüşümünü desteklemektedir.

2022 yılı itibarıyla küresel yakıt kaynaklı CO₂ emisyonları yaklaşık 34,1 milyar ton olarak gerçekleşmiş; Çin 10,6 milyar ton ile ilk sırada, ABD ise 4,6 milyar ton ile ikin-ci sırada yer almıştır. Şekil 62'te gösterildiği üzere, 2000–2022 döneminde ABD'nin emisyonlarında genel bir azalma eğilimi göze çarpmaktadır. 2008 küresel finans kri-zi ve 2020 pandemi süreci bu düşüşte belirleyici rol oynamış; son yıllarda yaşanan kısmi artışlara rağmen emisyonlar 2000 yılı seviyesinin altına inmiştir.⁶⁵⁵

653 Chime, V. (2025, March7). US withdraws from coal-to-clean JETP deals for developing nations. Climate Home News. <https://www.climatechangenews.com/2025/03/07/us-withdraws-from-coal-to-clean-jetp-deals-for-developing-nations/> (Erişim tarihi : 10.04.2025)

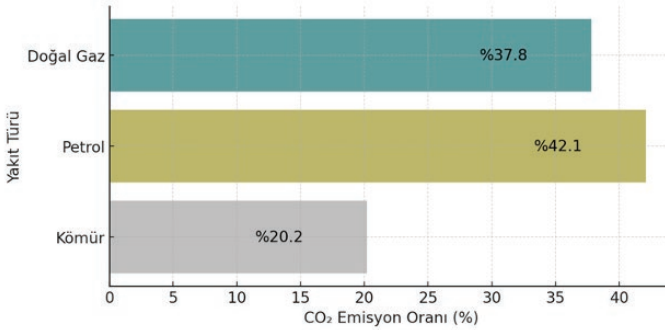
654 350.org. (2025, Nisan 8). Fueling the Crisis: Trump Cuts Transition and Adaptation as Climate Risks Rise. <https://350.org/press-release/fueling-the-crisis-trump-cuts-transition-and-adaptation-as-climate-risks-rise/> (Erişim tarihi : 10.04.2025)

655 International Energy Agency (IEA), United States 2024 Energy Policy Review, <https://www.iea.org/reports/united-states-2024-energy-policy-review>, (Erişim Tarihi: 13.02.2025)



Şekil 63: Yakıt Tüketiminden Kaynaklanan CO₂ Emisyonları, ABD⁶⁵⁶

Şekil 64, 2022 yılı itibarıyla ABD'de yakıt türlerine göre karbon dioksit (CO₂) emisyonlarının dağılımını göstermektedir. Grafiğe göre, en yüksek emisyon kaynağı petrol olup, bunu sırasıyla doğal gaz ve kömür takip etmektedir. Bu durum, özellikle ulaşım sektörü başta olmak üzere petrol tüketiminin yüksekliğine işaret etmektedir. Doğal gazın elektrik üretimindeki yaygınlığı ise emisyonlardaki ikinci büyük kaynağı oluşturmaya neden olmaktadır. Kömür kaynaklı emisyonlar ise tarihsel olarak düşük bir seviyeye inmiş olup, bu durum enerji dönüşüm sürecinin etkilerini ortaya koymaktadır.



Şekil 64: Yakıt Türlerine Göre CO₂ Emisyonları, ABD, 2022⁶⁵⁷

3.1.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

3.1.4.1. Federal Politikalar ve Programlar

Amerika Birleşik Devletleri'nde enerji dönüşümünün sosyal ve çevresel boyutlarını birlikte ele alan iki temel yasal düzenleme, Inflation Reduction Act (IRA) ve Biparti-

⁶⁵⁶ Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency). Lisans: CC BY 4.0. Grafik yeniden düzenlenmiştir.

⁶⁵⁷ Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency). Lisans: CC BY 4.0. Grafik yeniden düzenlenmiştir.

san Infrastructure Law (BIL) olmuştur. 2022 yılında yürürlüğe giren IRA, temiz enerji üretiminin artırılması, karbon yakalama ve elektrik depolama teknolojilerinin yaygınlaştırılması gibi hedeflerle ABD'nin enerji sisteminde köklü bir dönüşüm öngörmektedir. Yasa kapsamında sağlanan vergi teşvikleri ve doğrudan yatırımlar, enerji maliyetlerini düşürmenin yanı sıra istihdam artışı ve çevresel eşitsizliklerin azaltılması gibi sosyal faydaları da hedeflemektedir. BIL ise 2021 yılında kabul edilmiş olup, enerji iletim hatlarının modernizasyonu, yenilenebilir kaynaklara dayalı altyapıların kurulması ve kırılgan toplulukların desteklenmesini öngörmektedir. BIL'in amacı, yalnızca fiziksel altyapıyı güçlendirmek değil, aynı zamanda iklim dirençliliğini artırmak ve enerjiye adil erişimi yaygınlaştırmaktır.⁶⁵⁸

IRA ve BIL kapsamında öngörülen mali etkiler aşağıda özetlenmiştir:

- » Bu iki yasa kapsamında toplam kamu yatırımı 430 milyar ABD dolarını aşmaktadır.
- » 2030 yılı itibarıyla elektrik üretiminin %71 ila %90'ının temiz kaynaklardan sağlanması beklenmektedir.
- » 2005 seviyelerine kıyasla CO₂ emisyonlarında %72 ila %91 oranında azalma öngörülmektedir.
- » Bu dönüşümün yıllık yaklaşık 160–230 milyar ABD doları iklim zararı önlemesi ve insan sağlığına ilişkin 20-46 milyar ABD doları arasında tasarruf sağlaması beklenmektedir.

IRA ve BIL kapsamında ortaya konan mali etkiler, yalnızca enerji sektöründe değil; aynı zamanda kamu maliyesi, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refah alanlarında da uzun vadeli dönüşümleri beraberinde getirmektedir.⁶⁵⁹ Bu nedenle, adil geçişin yalnızca teknolojik değil, sosyal yönlerinin de politika düzeyinde dikkate alınması kritik hale gelmiştir. Bu kapsamda geliştirilen federal inisiyatiflerden biri de “Justice40 Girişimi”dir.

Justice40 Girişimi, Amerika Birleşik Devletleri'nde federal düzeyde başlatılan ve Başkanlık Kararnamesi 14008⁶⁶⁰ ile şekillenen önemli bir politika aracıdır. Bu girişim,

658 Brown, M., Logan, J., Zinaman, O., & Arent, D. (2023). *Evaluating Impacts of the Inflation Reduction Act and Bipartisan Infrastructure Law on the U.S. Power System*. National Renewable Energy Laboratory (NREL), <https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/85242.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.03.2025)

659 Brown, M., Logan, J., Zinaman, O., & Arent, D. (2023). *Evaluating Impacts of the Inflation Reduction Act and Bipartisan Infrastructure Law on the U.S. Power System*. National Renewable Energy Laboratory (NREL), <https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/85242.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.03.2025)

660 Executive Office of the President. (2021). *Executive Order 14008: Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad*. Federal Register, 86(19), 7619–7633. <https://www.federalregister.gov/documents/2021/01/27/2021-02177/tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad>, (Erişim Tarihi: 15.03.2025)

iklim, enerji, su, ulaşım gibi temel alanlardaki federal yatırımların en az %40'ının tarihsel olarak çevresel ve sosyoekonomik açıdan dezavantajlı topluluklara yönlendirilmesini hedeflemektedir. 2023 yılı itibarıyla 16 federal kurum bünyesinde toplam 518 program bu girişim kapsamında değerlendirilmiş, ancak uygulamada hedeflenen %40'lık orana ulaşmakta bazı zorluklarla karşılaşmıştır. Özellikle faydanın nasıl tanımlanacağı, nasıl ölçüleceği ve topluluklara etkisinin nasıl izleneceği gibi konular hâlâ geliştirilme aşamasındadır.⁶⁶¹

Özellikle Enerji Bakanlığı (DOE), Çevre Koruma Ajansı (EPA) ve diğer federal kurumlar tarafından yürütülen, adil geçiş sürecine katkı sağlayan çok sayıda düzenleme ve uygulama bulunmakla birlikte; IRA, BIL ve Justice40 Girişimi, kapsamı, etkileri ve kurumsal öncelikleri itibarıyla bu sürecin temelini oluşturan başlıca politika araçlarıdır.

3.1.4.2. Adil Geçiş Uygulamaları: Kurumsal Mekanizmalar

ABD, adil geçiş politikalarını hayata geçirmek için federal ve eyalet düzeyinde çeşitli kurumsal mekanizmalar oluşturmuştur. İnsan merkezli enerji dönüşümlerine odaklanarak kaliteli istihdam yaratmayı, altyapı yatırımlarıyla yerel sosyal ve ekonomik kalkınmayı desteklemeyi ve eşitlik ile kapsayıcılığı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.⁶⁶²

Bu hedefleri uygulamaya geçirmek üzere federal düzeyde çok sayıda kurum ve program devreye alınmıştır. ABD Enerji Bakanlığı'na (Department of Energy - DOE) bağlı Enerji Adaleti ve Eşitliği Ofisi (Office of Energy Justice and Equity) ile Enerji İşleri Ofisi (Office of Energy Jobs), Justice40 Girişimi'nin uygulanmasında aktif rol üstlenmektedir. Bu yapılar, çeşitlilik, eşitlik, kapsayıcılık ve erişilebilirlik ilkelerini temel alarak enerji projelerinde kaliteli istihdam yaratmayı, toplumsal katılımı artırmayı ve şeffaflık sağlamayı hedeflemektedir.⁶⁶³

Federal rekabetçi hibelerin belirli toplumsal kriterlere bağlı olarak tahsis edilmesi, toplum katılımını teşvik etmek ve sosyal etkilerin adil biçimde dağılmasını sağlamak açısından kritik bir araçtır. Bu doğrultuda, ABD Enerji Bakanlığı, başvuru sahiplerinin Toplum Yararına Planlar (Community Benefits Plans – CBPs) sunmalarını zorunlu tutmakta ve bu planları değerlendirmek için kurumsal bir çerçeve geliştirmiştir.⁶⁶⁴ IRA ve BIL kapsamındaki tüm hibe ve kredi başvurularında CBP sunulması gerekmektedir;

661 *Rapporteur. (2024). Implementation of Justice40: Challenges, Opportunities, and a Status Update. Environmental Policy Innovation Center, <https://policyinnovation.org>. (Erişim Tarihi: 16.03.2025)*

662 *International Energy Agency. (2024). United States 2024, <https://www.iea.org/reports/united-states-2024>. (Erişim Tarihi: 15.03.2025)*

663 *İbid.*

664 *DOE (U.S. Department of Energy). (2023a). Community Benefits Plan Guidance for Clean Energy Deployment, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-04/CleanEnergy-CBP-Guidance-2023.pdf>. (Erişim Tarihi: 21.03.2025)*

bu planlar, teknik değerlendirme sürecinde başvuruya verilen toplam puanın %20 'si oranında puanlanmaktadır. Bu oran, CBP'lerin yalnızca şekli bir yükümlülük değil, aynı zamanda karar alma süreçlerinde etkili bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır.⁶⁶⁵

Toplum Yararına Planlar (CBP) dört temel ilkeye dayanır:

1. Adalet40 Girişimi (Justice40 Initiative) hedeflerini karşılamak veya aşmak: Belirli federal yatırımlardan elde edilen faydaların en az %40'ının dezavantajlı topluluklara ulaşmasını sağlamak.
2. Eşit fırsatlar yaratmak: Çeşitlilik (diversity), eşitlik (equity), kapsayıcılık (inclusion) ve erişilebilirliği (accessibility) destekleyerek, kariyer olanaklarına, kaliteli işlere ve iş dünyasıyla sözleşme yapma fırsatlarına adil erişim sağlamak.
3. Yüksek kaliteli iş imkanları sunmak: Yüksek kaliteli işler; ortalamanın üzerinde ücret ve yan haklar, mesleki eğitim yatırımları, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ile işçilerin örgütlenme ve sendikaya katılma hakkını destekleyen koşulları içermektedir.
4. Topluluklar ve işçi örgütleriyle sürekli iletişim içinde olmak: Proje süresince yerel toplulukların ve işçi örgütlerinin sürece dahil edilmesini sağlamak. Bu kapsamda, federal hükümet, başvuru sahiplerinin bu gruplarla resmi anlaşmalar yapmasını önererek CBPs'in etkin şekilde uygulanmasını ve hesap verebilirliğini güvence altına almaktadır.

Bir proje seçildiğinde, CBP kapsamında verilen gönüllü taahhütler, DOE ile yapılan sözleşmelerde bağlayıcı hale gelir. Proje sahipleri sundukları CBP'yi uygulamakla yükümlüdür ve DOE, bu süreçte ilerlemeleri düzenli olarak izlemekte, değerlendirme ve Devam/İptal (Go/No-Go) kararlarını da bu takibe dayandırmaktadır.

DOE ayrıca, dönüşüm sürecinin toplum odaklı olmasını sağlamak ve 13985 ve 14091 sayılı Başkanlık Kararnameleri ile uyumlu hareket etmek amacıyla, 2023 yılında ikinci Eşitlik Eylem Planı'nı (Equity Action Plan) yayımlamıştır. Bu planda eşitliği güçlendirmek için beş temel öncelik belirlenmiştir:

1. DOE genelinde uygulanacak bir CBP çerçevesi oluşturmak,
2. Teknik Değerlendirme Programını (Merit Review Program) güncelleyerek adil sonuçları teşvik etmek,
3. Yeni girişimler ve dezavantajlı işletmeler için tedarik fırsatlarını artırmak,
4. Adalet ilkelerini (justice considerations) Ar-Ge programlarına entegre etmek,

⁶⁶⁵ *İbid.*

5. Yerli topluluklar (tribal communities) ve dezavantajlı bölgelerle iş birliğini güçlendirecek kurumsal bir çerçeve oluşturmak.⁶⁶⁶

3.1.4.3. İstihdam ve İş Gücü Boyutu

ABD'nin adil ve kapsayıcı enerji dönüşümü politikası ile Enerji Bakanlığı'nın üretim ve tedarik zinciri planının başarısında, kaliteli iş olanaklarının desteklenmesi ve yetkin bir enerji iş gücünün yetiştirilmesi kritik bir rol oynamaktadır. Federal hükümet, temiz enerji politikalarının hayata geçirilmesini, İki Partili Altyapı Yasası (BIL - Bipartisan Infrastructure Law) ve Enflasyon Azaltma Yasası (IRA - Inflation Reduction Act) kapsamında kaliteli istihdamı teşvik eden önlemlerle desteklemek amacıyla önemli adımlar atmıştır.

Ayrıca, federal hükümetin istihdam verilerini takip etmek amacıyla hazırladığı Amerika Birleşik Devletleri Enerji ve İstihdam Raporu (USEER - United States Energy and Employment Report), enerji sektöründeki istihdam eğilimlerini izleyen dünya çapında önde gelen veri sistemlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. ABD Enerji ve İstihdam Raporu'na (USEER - United States Energy and Employment Report) göre, 2022 yılında ABD enerji sektörü yaklaşık 8,1 milyon kişiyi istihdam etti ve bu rakam, toplam iş gücünün %5'ine denk gelmektedir (2022'de toplam istihdam edilen kişi sayısı yaklaşık 163 milyondur). Aynı yıl, net sıfır hedefiyle uyumlu 3,1 milyon temiz enerji işi bulunuyordu. Bu, 2021'e kıyasla 114.000'den fazla bir artışa ve %3,9'luk bir büyümeye işaret etmektedir. 2022'de temiz enerji alanındaki işler, toplam enerji sektöründeki istihdamın %40'ından fazlasını oluşturuyordu.⁶⁶⁷

Şekil 65'te, ABD enerji sektöründe 2021-2022 yılları arasında gerçekleşen net istihdam değişimleri yer almaktadır. En yüksek istihdam artışı, büyük ölçüde biyoyakıtlar ve yenilenebilir yakıt türlerine yapılan yatırımlarla ilişkilendirilen yakıtlar (fuels) sektöründe gerçekleşmiştir. Motorlu araçlar (motor vehicles) sektöründeki dikkat çekici artış ise, elektrikli araç ve batarya üretimine yönelik büyüyen yatırımların etkisiyle öne çıkmaktadır. İnşaat (construction) ve imalat (manufacturing) gibi sektörlerdeki büyüme, enerji altyapısının yenilenmesi ve temiz enerji sistemlerinin kurulmasına yönelik faaliyetlerle bağlantılıdır. Buna karşılık, boru hattı taşımacılığı (pipeline transportation) sektöründe sınırlı düzeyde iş kaybı yaşanmıştır; bu durum, fosil yakıt taşımacılığına olan talepteki azalmayla ilişkilendirilmektedir. Genel olarak tablo, enerji dönüşümünün sektörel istihdam yapısı üzerindeki etkilerini yansıtmakta; temiz enerji yatırımlarının istihdam yaratma kapasitesine işaret etmektedir.

666 DOE (U.S. Department of Energy). (2023b). Equity Action Plan 2023, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-09/DOE%20Equity%20Action%20Plan%202023.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.03.2025)

667 U.S. Department of Energy. (2023). U.S. Energy & Employment Report (USEER), <https://www.energy.gov/policy/us-energy-employment-jobs-report-useer>, (Erişim Tarihi:22.03.2025)

	Electric power generation	Transmission, distribution, and storage	Fuels	Energy efficiency	Motor vehicles	Industry total
Agriculture and forestry	0	0	82	0	0	82
Mining and extraction	0	0	107 029	0	0	107 029
Utility	5 142	5 866	0	0	0	11 008
Construction	6 660	13 989	885	23 729	0	45 263
Manufacturing	2 193	2 862	4 266	6 022	16 354	31 697
Wholesale trade, distribution and transport	2 276	2 069	3 362	8 213	19 489	35 409
Pipeline transportation	0	-181	0	0	0	-181
Professional and business services	8 015	5 047	7 689	11 504	1 092	33 347
Other services	1 397	284	64	1 049	27 938	30 732
Total change from 2021	25 683	29 936	123 377	50 517	64 873	294 386

Şekil 65: 2021-2022 Yılları Arasında ABD Enerji Sektörü İstihdam Değişimi⁶⁶⁸

İstihdam ve Yetenek Gelişimini Destekleyen Kararnameler (2021)

Başkan Biden yönetimi, istihdamı artırmak, iş gücünü güçlendirmek ve temiz enerji dönüşümünü desteklemek amacıyla 2021 yılında bir dizi başkanlık kararnamesi yayımlamıştır.⁶⁶⁹ Bu kararnameler, istihdam politikalarının sosyal adalet ve kapsayıcılık ilkeleriyle uyumlu yürümesini amaçlamaktadır:

14008 Sayılı Kararname: Ülke İçinde ve Dışında İklim Krizi ile Mücadele

Modern ve sürdürülebilir altyapının inşasını teşvik etmekte; adil bir temiz enerji geleceği doğrultusunda, iyi maaşlı ve sendikalı işler yaratılmasını hedeflemektedir.

14005 Sayılı Kararname: Geleceğin Amerika'da İnşa Edilmesini Sağlamak

Federal alımlarda yerli üretim şartlarını artırarak ABD içinde istihdam yaratılmasını desteklemektedir.

14063 Sayılı Kararname: Federal İnşaat Projelerinde İşçi Anlaşmalarının Kullanımı

Büyük ölçekli federal inşaat projelerinde proje işçi anlaşmalarının (project labor agreements) zorunlu hale getirilmesini öngörmektedir.

⁶⁶⁸ U.S. Department of Energy. (2023). U.S. Energy & Employment Report, <https://www.energy.gov/policy/us-energy-employment-jobs-report-useer>, (Erişim Tarihi:22.03.2025)

⁶⁶⁹ The White House. (2021–2022). Executive orders on climate, employment, and infrastructure, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/executive-orders/>, (Erişim Tarihi:22.03.2025)

14025 Sayılı Kararname: İşçi Örgütlenmesi ve Güçlendirilmesi

İşçi örgütlenmesini ve toplu pazarlık süreçlerini desteklemek amacıyla bir görev gücü kurulmasını öngörmüş; bu görev gücü, 2022 yılında yaklaşık 70 öneri içeren bir rapor yayımlayarak işçi haklarının güçlendirilmesi yönünde yasal ve idari değişiklikler önermiştir.

14052 Sayılı Kararname: İki Partili Altyapı Yasası'nın (BIL) Uygulanması

BIL kapsamındaki yatırımlarda yüksek iş gücü standartlarının korunmasını, adil ücret uygulamalarını ve sendika hakkının güvence altına alınmasını amaçlamaktadır.

3.1.4.4. Altyapı ve Ekonomik Canlandırma Boyutu

IRA'nın temiz enerji üretimi için sunduğu Üretim ve Yatırım Vergi Kredileri, enerji topluluklarında yer alan projelere ek teşvikler sağlarken, 48C Maddesi kapsamında tahsis edilen 10 milyar ABD dolarlık bütçenin en az 4 milyar ABD doları, kömür madeni veya kömür santrali kapanışı yaşamış bölgeler için ayrılmıştır. ABD ve diğer bazı ülkeler, fosil yakıtlara bağımlı sektörlerde istihdamı korumak amacıyla, karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) teknolojilerinin gelişimini vergi kredileriyle teşvik ederek karbonsuzlaşma sürecine destek vermektedir.

2021'de yürürlüğe giren BIL ve 2022'de kabul edilen IRA, 2005 tarihli Enerji Politikası Yasası'nı ve onun 17. başlık altında yer alan Temiz Enerji Finansman Programı'nı, ABD Enerji Bakanlığı'nın Kredi Programları Ofisi (LPO) aracılığıyla güncellemiştir. LPO, ABD'de temiz enerji yatırımlarını ve enerji altyapısının yeniden değerlendirilmesini destekleyen projelere federal finansman sağlayabilir. Bu kapsamda, faaliyetini durdurmuş enerji altyapısının "yeniden donatılması, yeni bir amaca uygun hale getirilmesi veya tamamen yenilenmesi" için garanti ve kredi desteği sunulmaktadır.

Enflasyon Düşürme Yasası (IRA), Çift Partili Altyapı Yasası (BIL) ve CHIPS ile Bilim Yasası, özel sektör öncülüğünde ve kamu desteğiyle yürütülen bir enerji dönüşümünü teşvik etmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca enerji yatırımlarını değil, aynı zamanda teknik destek mekanizmalarını ve yerel-bölgesel kapasite geliştirme süreçlerini de kapsamaktadır. Özellikle eyalet, kent, yerel ve kabile topluluklarında kapsayıcı uygulamaların geliştirilmesi hedeflenmektedir.⁶⁷⁰

ABD Enerji Bakanlığı (DOE), enerji dönüşümünü insan odaklı bir süreç olarak ele almakta ve bu kapsamda iş gücü gelişimi, sendikalarla iş birliği, enerji altyapısının toplumsal kabulü ve ulaşım ile binalar gibi sektörlerde dönüşüm projelerine öncelik ver-

⁶⁷⁰ International Energy Agency. (2024). United States 2024: Energy Policy Review. Retrieved from, <https://www.iea.org/reports/united-states-2024>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

mektedir. Ev yenileme teşvikleri, renovasyon programları ve merkezi olmayan enerji çözümleri bu çerçevede desteklenen başlıca girişimler arasında yer almaktadır.⁶⁷¹

Öne çıkan programlardan bazıları, DOE'nin Batarya İş Gücü Girişimi ve Ulusal Enerji Teknolojisi Laboratuvarı'nın bölgesel iş gücü inisiyatifidir.⁶⁷²

Diğer ülkeler de yerel topluluklarla iklim ortaklıkları kurarak benzer yaklaşımlar benimsemektedir. Örneğin, Danimarka'da farklı sanayi sektörleriyle geliştirilen iklim ortaklıkları bu alanda önemli bir model oluşturmaktadır. Ayrıca, Danimarka hükümeti, binalar, ulaşım ve enerji sektörlerindeki dönüşüm süreçlerinde karşılaşılan engelleri aşmak için NEKST adında bir uygulama ekibi oluşturmuştur. Bu ekip, ısı şebekesi planlaması gibi somut alanlarda dönüşümü hızlandırmaya odaklanmaktadır.⁶⁷³

Böylesi girişimler, güçlü iletişim, topluluk katılımı ve yerel kapasite geliştirme süreçlerini gerektirmektedir. Aynı zamanda etkin bir koordinasyonun sağlanması da büyük önem taşımaktadır. Bu noktada sivil toplum kuruluşları, enerji dönüşümünün toplumun her kesimi için daha erişilebilir ve sürdürülebilir hale gelmesine destek olarak kritik bir rol üstlenebilmektedir.⁶⁷⁴

3.1.4.5. Kömür Geçişleri

Kömür sektöründeki işler, madencilik, işleme ve enerji üretimiyle doğrudan bağlantılıdır. ABD, kömür, petrol, doğalgaz ve enerji santrali bölgelerinin dönüşümünü desteklemek amacıyla tüm hükümet kademelerinde çalışmalar yürütmekte, uzmanları bir araya getirerek BIL (Altyapı Yatırım ve İstihdam Yasası) ve IRA (Enflasyonu Düşürme Yasası) kapsamında önemli yatırımlar yapmaktadır. Bu çerçevede, BIL kapsamında İçişleri Bakanlığı'na eski kirliliğin giderilmesi için 16 milyar ABD doları tahsis edilmiş, bunun 11,3 milyar doları kömür bölgelerindeki terk edilmiş maden sahalarının temizlenmesine ayrılmıştır.⁶⁷⁵

Enerji Bakanlığı bünyesindeki çeşitli birimler de kömür sektöründeki dönüşüm sürecine destek sağlamaktadır. Bu birimler arasında Enerji Adaleti ve Eşitliği Ofisi, Enerji İşleri Ofisi, Yerli Halklar için Enerji Ofisi, Kredi Programları Ofisi (LPO), Fosil Enerji ve Karbon Yönetimi Ofisi (FECM) ve Temiz Enerji Görev Gücü (OCED) gibi kuruluşlar yer almaktadır.⁶⁷⁶

671 U.S. Department of Energy. (2023). Clean Energy Workforce Initiatives.

672 Ibid.

673 International Energy Agency. (2024). United States 2024: Energy Policy Review. Retrieved from, <https://www.iea.org/reports/united-states-2024>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

674 Ibid.

675 U.S. Department of the Interior. (2023). Investing in Coal Communities, Workers, and Economic Revitalization, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

676 International Energy Agency. (2024). United States 2024: Energy Policy Review, <https://www.iea.org/reports/united-states-2024>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

2021 yılında Beyaz Saray öncülüğünde kurulan Kömür ve Enerji Santrali Toplulukları ile Ekonomik Canlandırma için Kurumlararası Çalışma Grubu, kömür madenleri ve enerji santrallerinin kapanışlarından en fazla etkilenecek 25 öncelikli topluluğu belirleyerek çeşitli öneriler geliştirmiştir. Ayrıca, kritik mineraller, imalat, jeotermal enerji ve karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) gibi alanlarda yatırım ve yeni ekonomik fırsatlar oluşturmak amacıyla bilgilendirme etkinlikleri düzenlemektedir. Çalışma Grubu, yerel topluluklarla iş birliği içinde kapsamlı bir ulusal yol haritası sunmuştur.⁶⁷⁷

3.1.4.6. Nükleer Geçişler

Amerika Birleşik Devletleri'nde nükleer enerjiye yönelik toplumsal katılım olumlu bir seyir izlemektedir; zira sektör, istihdam ve yerel ekonomik faydalar açısından önemli bir itici güç konumundadır. Nükleer santrallerin devreden çıkarılması ve nükleer atık yönetimi, nükleer enerji uygulamalarına duyulan güvenin inşa edilmesini amaçlamaktadır.

ABD'de, devreden çıkarma yükümlülükleri ile kullanılmış nükleer yakıtın (SNF) bertarafına ilişkin yükümlülükler birbirinden ayrı tutulmaktadır. Nükleer işletmeciler, yıllar içerisinde devreden çıkarma yükümlülüklerini finanse etmek amacıyla belirli karşılıklar ayırmışlardır. Aralık 2018 itibarıyla, bu amaçla ayrılan karşılıklar 65 milyar ABD doları seviyesine ulaşmıştır.⁶⁷⁸ 1982 tarihli ve sonradan değişikliklere uğrayan Nükleer Atık Politikası Yasası'na göre, kullanılmış nükleer yakıtın nihai bertarafından ABD Enerji Bakanlığı (DOE) sorumludur. DOE'nin en güncel verilerine göre, 2021 yılı sonu itibarıyla yaklaşık 89.000 metrik ton kullanılmış nükleer yakıt, 33 eyalette bulunan ve faal ya da kapatılmış durumda olan 75 nükleer santral sahasında depolanmaktadır. Bu miktar her yıl yaklaşık 2.000 metrik ton artmaktadır.⁶⁷⁹ Merkezî bir depolama sisteminin olmaması, ölçek ekonomilerinden yararlanılmasını zorlaştırmakta ve dolayısıyla depolama maliyetlerini artırmaktadır.

Nükleer Atık Politikası Yasası, ticari kullanılmış nükleer yakıtın kalıcı olarak bertaraf edilebileceği tek yerin Nevada'daki Yucca Dağı'nda bulunan jeolojik bir depo olduğunu belirtmektedir. Ancak, 2010 yılında DOE, Yucca Dağı'ndaki bir depolama tesisine lisans alma çabalarını durdurmuş ve Kongre, bu tesisle ilgili fonlama faaliyetlerini askıya almıştır.⁶⁸⁰

677 Ibid.

678 DOE. (2021). *Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste Management*. U.S. Department of Energy, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-10/doe-spent-fuel-report.pdf>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

679 DOE. (2021). *Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste Management*. U.S. Department of Energy, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-10/doe-spent-fuel-report.pdf>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

680 GAO. (2021). *Nuclear Waste: Benefits and Costs Should Be Considered Before DOE Commits to a Separate Defense Waste Repository*. U.S. Government Accountability Office. Erişim 22 Mart 2025, <https://www.gao.gov/assets/gao-21-603.pdf>, (Erişim Tarihi:22.03 2025)

3.1.4.7. Vatandaş Katılımı ve Kapsayıcılık

Topluluk temelli enerji modelleri, sadece yerel kabulü artırmakla kalmayıp aynı zamanda yatırımcılar için öngörülebilirlik sağlar ve vatandaşların enerji dönüşüm sürecine aktif katılımını teşvik eder. ABD’de adil geçiş süreci, erken ve etkili vatandaş katılımına özel bir önem atfetmekte; bu yaklaşım, özellikle dezavantajlı toplulukların karar alma süreçlerine dahil edilmesini hedeflemektedir.⁶⁸¹

Bu kapsamda geliştirilen Topluluk Yararına Planlar (Community Benefits Plans - CBPs), ABD Enerji Bakanlığı (DOE) tarafından IRA ve BIL kapsamındaki projeler için zorunlu tutulmakta ve teknik değerlendirme sürecinde %20 ağırlıkla değerlendirilmektedir.⁶⁸² CBP’ler, toplumun projelerden doğrudan fayda sağlamasını güvence altına almayı amaçlayan, katılımcı ve şeffaflığı teşvik eden uygulamalardır.

Buna ek olarak, gençlerin enerji ve iklim alanlarında istihdamını teşvik etmek amacıyla kurulan American Climate Corps, özellikle kıyı koruma, temiz enerji projeleri, orman yönetimi ve enerji verimliliği gibi alanlarda genç nüfusa mesleki eğitim sunmaktadır.⁶⁸³

2023 yılında başlatılan Energy Justice to the People Roadshow ise, DOE’nin doğrudan topluluklarla iletişimini güçlendirmeye yönelik atılmış önemli bir adımdır. Rio Grande Vadisi ve Cancer Alley gibi çevresel açıdan dezavantajlı bölgelerde gerçekleştirilen bu buluşmalar, enerji adaleti perspektifinden bilgi paylaşımı ve yönlendirme sağlamaktadır.⁶⁸⁴

2024 yılında başlatılan Bölgesel Enerji Demokrasisi Girişimi (REDI) ve Topluluk İşgücü Hazırlık Hızlandırıcısı (RAMP) gibi pilot programlar, toplulukların temiz enerji yatırımlarından en fazla faydayı sağlamasını amaçlamaktadır. Bu girişimler, kapasite geliştirme, teknik destek ve iş gücüne katılımı artırmak gibi çok yönlü hedefleri içermektedir.⁶⁸⁵

Son olarak, Clean Energy to Communities Programı, sivil toplum kuruluşlarının enerji adaleti alanında yürüttüğü çalışmalarını geniş kitlelere ulaştırmayı ve toplum temelli dönüşüm sürecini desteklemeyi amaçlamaktadır.⁶⁸⁶ Bu programlar, altyapı yatırımları ile birlikte, katılımcı demokrasiye dayalı bir adil geçiş anlayışının kurumsal temeli oluşturmaktadır.

681 IEA. (2024). *United States Energy Policy Review 2024*. International Energy Agency. Erişim 20 Mart 2025.

682 DOE. (2023a). *Community Benefits Plans*. U.S. Department of Energy, <https://www.energy.gov/infrastructure/community-benefits-plans>, (Erişim Tarihi: 22.03 2025)

683 White House. (2023). *American Climate Corps Fact Sheet*, <https://www.whitehouse.gov/climatecorps/>, (Erişim Tarihi: 20.03 2025)

684 DOE. (2023b). *Energy Justice to the People Roadshow*. U.S. Department of Energy, <https://www.energy.gov/diversity/articles/energy-justice-people-roadshow>, (Erişim Tarihi: 20.03 2025)

685 IEA. (2024). *United States Energy Policy Review 2024*. International Energy Agency. (Erişim tarihi: 22.03 2025).

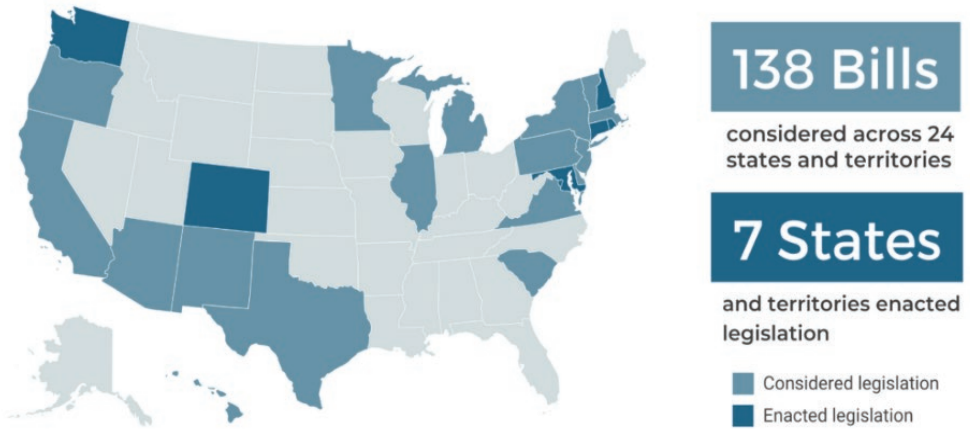
686 NREL. (2023). *Clean Energy to Communities Program*. National Renewable Energy Laboratory, <https://www.nrel.gov/clean-energy-to-communities>, (Erişim Tarihi: 22.03 2025)

3.1.4.8. Eyaletler düzeyinde Adil Geçiş Çalışmaları

ABD’de adil geçiş süreci yalnızca federal düzeyde değil, eyalet yönetimleri tarafından da aktif şekilde desteklenmektedir. Birçok eyalet, istihdamın korunması, topluluk temelli enerji çözümleri ve çevresel adalet ilkeleri doğrultusunda kendi önceliklerine uygun politikalar geliştirmiştir. Özellikle kömür madenciliği ve fosil yakıt üretimi gibi karbon yoğun sektörlerdeki geçiş sürecinde, eyalet yönetimlerinin rolü kritik hale gelmiştir. Bu kapsamda, bazı eyaletler adil geçiş politikalarının finansmanını sağlamak amacıyla özel mali araçlar da geliştirmiştir.

Bu araçlardan biri olan Severance Tax (Kaynak Çıkarma Vergisi), doğalgaz, petrol ve kömür gibi yer altı kaynaklarının çıkarılması sırasında uygulanan bir vergi türüdür. Özellikle Colorado, New Mexico ve Wyoming gibi enerji üretimi yoğun eyaletlerde, bu vergilerden elde edilen gelirler; fosil yakıt sektöründeki istihdam kayıplarını telafi etmek, eğitim programları düzenlemek ve ekonomik çeşitliliği artırmak amacıyla kullanılmaktadır.⁶⁸⁷

Şekil 66’da yer alan veriler eyalet düzeyinde artan farkındalık ve düzenleyici çabaların önemini ortaya koymak açısından önemlidir. Göstergeler, 2023 yılı itibarıyla ABD’de 24 eyalet ve bölgede 138 adil geçiş yasa tasarısının gündeme alındığını, 7 eyalette yasalastığını göstermektedir.⁶⁸⁸



Şekil 66: ABD’de Eyalet Düzeyinde Adil Geçiş Yasa Teklifleri ve Yürürlüğe Giren Yasalar

687 Just Transition Fund. (2021). Mapping Just Transition Policies: State Strategies for a Greener Economy., <https://www.justtransitionfund.org/resource/mapping-just-transition-policies/>, (Erişim Tarihi: 18.03.2025)

688 National Caucus of Environmental Legislators (NCEL). (2023). State Just Transition Legislation Tracker, <https://ncelenviro.org>, (Erişim Tarihi: 18.03.2025)

3.1.4.9. Örnek Eyalet Uygulamaları

Colorado, adil geçişin kurumsallaşmasında öncü eyaletlerden biri olmuştur. 2019'da kurulan Adil Geçiş Ofisi (Office of Just Transition), kömür işçileri ve etkilenen topluluklar için stratejik destek sunmaktadır. Bu kapsamda iş gücü yeniden yerleştirme planları, eğitim hibeleri ve bölgesel kalkınma programları devreye alınmıştır.⁶⁸⁹ Bu bağlamda, Colorado eyaletinin adil dönüşüm politikaları diğer eyaletler için bir örnek olarak öne çıkmıştır. Colorado, adil geçişi kolaylaştırmak için beş farklı yasa kabul etmiştir.

Bunlardan ilki, 2019 yılında kabul edilen H.B. 1314 yasası, Çalışma ve İstihdam Departmanı (DOLA) bünyesinde Adil Geçiş Ofisi'ni (OJT) kurmuştur. Bu ofisin temel görevi, eyaletin adil geçiş sürecini nasıl gerçekleştireceğini belirleyen Adil Geçiş Eylem Planı'nı (JTAP)⁶⁹⁰ uygulamaktır. Bu plan, eyalet meclisi tarafından onaylanarak bir yol haritası olarak kabul edilmiştir. Planda, ana hedefler şu şekilde belirlenmiştir:

- » Yerel ekonomilerin çeşitlendirilmesi ve istihdamın artırılması
- » Kömür sektöründe çalışan işçilere yeni iş imkanları sunulması
- » Vergi gelirlerindeki kaybın telafi edilmesi
- » Federal ve özel sektör finansmanı ile geçiş sürecinin desteklenmesi

Hedeflere ulaşma yolunda belirlenen stratejiler dört ana başlıkta toplanmıştır.

- » *Yeni iş fırsatları yaratmak*: Yerel işletmelerin desteklenmesi ve yeni yatırımcıların teşvik edilmesi.
- » *İşçileri desteklemek*: Mesleki eğitim, kariyer danışmanlığı ve gelir kaybını önleyici politikalar.
- » *Altyapıyı güçlendirmek*: Yerel yönetimlere finansal destek sağlamak ve enerji altyapısını modernize etmek.
- » *Finansman mekanizmalarına erişim*: Devlet fonları, özel sektör katkıları ve federal desteklerden yararlanmak.

İlk yasanın ardından Colorado, geçiş sürecini finanse etmek amacıyla H.B. 1290, H.B. 1394 ve H.B. 1193 yasalarını kabul etmiştir. Ayrıca, H.B. 1074 yasası, Geleceğin Çalışma Ofisi'ni (Office of Future Work) Colorado ekonomisindeki iş gücü dönüşümünü araştırmakla görevlendirmiştir.

689 Colorado Department of Labor and Employment (CDLE), Office of Just Transition Hakkında, <https://cdle.colorado.gov/offices/just-transition>, (Erişim Tarihi: 22.03.2025)

690 Colorado Just Transition Office, Colorado Adil Geçiş Eylem Planı (Just Transition Action Plan), <https://cdle.colorado.gov/sites/cdle/files/Colorado%20Just%20Transition%20Action%20Plan%20FINAL.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

Colorado'nun bu kararlı tutumu ve kapsamlı yasal düzenlemeleri, adil enerji dönüşümünün nasıl etkin bir şekilde yönetilebileceğine dair diğer eyaletlere rehberlik etmektedir.

Illinois, 2021 yılında Climate and Equitable Jobs Act ile temiz enerji geçişi için 180 milyon dolarlık fon yaratmış, enerji yoksulluğu çeken bölgelere yönelik yatırım öncelikleri ve iş gücü eğitimi programları oluşturmuştur.⁶⁹¹

New Mexico, enerji dönüşümünden etkilenen işçilerin desteklenmesi amacıyla 2019'da Energy Transition Act'i yürürlüğe koymuştur. Bu yasa ile yenilenebilir enerji yatırımları için kaynak sağlanırken, kapanan kömür tesislerinden etkilenen topluluklara teknik destek ve eğitim fonları sunulmuştur.⁶⁹²

New York, Adil Geçiş Çalışma Grubu (Just Transition Working Group) üzerinden enerji planlamasında iş gücü etkilerini değerlendiren entegre analizler yürütmektedir. Climate Leadership and Community Protection Act kapsamında, düşük gelirli bölgelerin enerji dönüşümünde fayda elde etmesini garanti altına almayı hedeflemektedir.⁶⁹³

3.1.4.10. Politika Başlıklarına Göre Eyalet Düzenlemeleri

National Caucus of Environmental Legislators (NCEL) tarafından hazırlanan Climate Justice Policy Options (İklim Adaleti Politika Seçenekleri) raporu,⁶⁹⁴ eyalet düzeyinde iklim adaleti politikalarına dair çeşitli yasa ve stratejileri ele almaktadır. Rapor, farklı eyaletlerde hayata geçirilen düzenlemeleri inceleyerek, uygulanabilir politika seçenekleri sunmaktadır.

Çevresel Adalet Topluluklarını Tanımlama ve Önceliklendirme

Vermont S.148 (2022) yasası, eyalet düzeyinde çevresel adalet politikalarını resmi hale getirerek devlet kurumlarının bu prensipleri işleyişlerine entegre etmelerini zorunlu kılmıştır.

Maine L.D. 2018 (2022) yasası, çevresel adalet ve ön saflardaki toplulukların tanımlarını yaparak, bu grupların haklarını güçlendiren düzenlemeler getirmiştir.

Washington S.B.5141 (2021) yasası, devlet bütçelerinin en az %35'inin çevresel bozulmadan en çok etkilenen topluluklara yönlendirilmesini öngörmektedir.

691 Illinois General Assembly. (2021). Climate and Equitable Jobs Act (CEJA), <https://ilga.gov/legislation/publicacts/102/PDF/102-0662.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

692 New Mexico Legislature. (2019). Energy Transition Act (ETA), <https://www.nmlegis.gov/Sessions/19%20Regular/final/SB0489.pdf>, (Erişim Tarihi: 23.03.2025)

693 New York State Climate Action Council. (2019). Climate Leadership and Community Protection Act (CLCPA), <https://climate.ny.gov/>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

694 National Caucus of Environmental Legislators. (2023). Climate justice policy options, <https://www.ncelenviro.org/resources/climate-justice-policy-options/>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

New York S.6599 (2019) yasası, dezavantajlı toplulukların iklim programlarından en az %35 oranında faydalanmasını zorunlu kılmıştır.

Kapsayıcı Bir Ekonomi İnşa Etme

Connecticut S.B.999 (2021) yasası, yenilenebilir enerji projelerinde toplumsal fayda anlaşmalarını, çıraklık programlarını ve proje iş anlaşmalarını zorunlu kılmaktadır.

Washington S.B.5116 (2019) yasası, iş kalitesine bağlı olarak temiz enerji projelerine kademeli vergi teşvikleri sunmaktadır.

Maryland S.B.516 (2019) yasası, küçük işletmeler, kadın ve azınlık girişimcileri destekleyerek bu kesimlerin temiz enerji sektörüne daha fazla katılımını teşvik etmektedir.

Toplum Temelli Çözümleri Önceliklendirme

Washington H.B.1753 (2022) yasası, federal olarak tanınan yerli toplulukların iklim finansman kararlarında söz sahibi olmasını sağlamaktadır.

West Virginia H.B.4479 (2022) yasası, kömür madeni topluluklarına finansal destek sunarak bu bölgelerin ekonomik çeşitliliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Yerel Kirliliği Azaltmayı Zorunlu Kılma

Maryland H.B.1200 (2022) yasası, Çevre Bakanlığı'ndan belirli izin başvurularında çevresel adalet puanlarının belirtilmesini zorunlu kılmaktadır

Washington S.B.5126 (2021) yasası, karbon fiyatlandırma gelirlerinin en az %35'inin en çok etkilenen topluluklara yönlendirilmesini sağlamaktadır.

New Jersey A.2212/S.232 (2020) yasası, çevresel izin başvurularında toplulukların maruz kaldığı kirlilik seviyelerinin dikkate alınmasını zorunlu kılmıştır.

Adil Geçiş Kolaylaştırma

New Hampshire S.B.152 (2023) yasası, açık deniz rüzgar endüstrisi için iş gücü eğitimi sağlamak amacıyla bir eğitim merkezi kurulmasını öngörmektedir.

New York S.9422 (2022) yasası, termal enerji ağlarının geliştirilmesini teşvik ederek kamu hizmetleri sektöründeki işçilerin istihdamını garanti altına almayı amaçlamaktadır.

Illinois S.B.2132/H.B.3624 (2021) yasası, iş kayıplarını telafi etmek ve eğitim programları oluşturmak için yılda 40 milyon ABD dolarına kadar fon ayırmaktadır.

Colorado H.B.19-1314 (2019) yasası, Adil Geçiş Ofisi kurarak fosil yakıt endüstrisinden etkilenen çalışanlar için geçiş planları geliştirmiştir.

3.1.4.11. Finansal Destek Mekanizmaları

Enerji dönüşümü yalnızca yerel ekonomileri değil, aynı zamanda ulusal enerji politikalarını da doğrudan etkilemektedir. Bu süreçte, federal hükümet büyük ölçekli fonlar ve teşvikler sağlayarak geçiş sürecinin sürdürülebilir ve adil olmasına katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, bazı destek ve kaynaklara örnek olarak aşağıdaki mekanizmalar öne çıkmaktadır:

Kömür ve Enerji Toplulukları İçin Çalışma Grubu (IWG): Bu grup, fosil yakıt sektöründen etkilenen topluluklara 500 milyar ABD doları değerinde federal fon ve 22 farklı vergi teşviki sunarak ekonomik canlanmayı desteklemektedir.⁶⁹⁵

Gelişmiş Enerji Projeleri Yatırım Vergi Kredisi (48C): Bu vergi kredisi, enerji topluluklarında faaliyet gösteren projelere %30'a kadar yatırım teşviki sağlamaktadır. Bu kapsamda 1,6 milyar ABD dolarlık bütçe, kömür madenleri ve benzeri öncelikli bölgelerdeki projelere ayrılmıştır.⁶⁹⁶

Enerji Toplulukları Vergi Kredisi Bonusu: Enflasyon Azaltma Yasası (IRA) kapsamında yer alan bu mekanizma, belirli enerji topluluklarında gerçekleştirilen üretim ve yatırım projelerine %10'a kadar ek vergi teşviki sunmaktadır.⁶⁹⁷

Distressed Area Recompete Programı (CHIPS): Ekonomik olarak dezavantajlı bölgelerde istihdam odaklı kalkınmayı desteklemeyi amaçlayan bu program, beş yıl içinde 1 milyar ABD dolarlık hibe desteği sağlamaktadır.⁶⁹⁸

3.1.4.12. ABD İklim İttifakı (U.S. Climate Alliance)

ABD İklim İttifakı,⁶⁹⁹ federal politikalarla uyumlu şekilde çalışarak, adil geçiş ve temiz enerji dönüşümüne yönelik büyük ölçekli fonlara erişimi kolaylaştırmaktadır. Eyalet düzeyinde güçlü bir koordinasyon sağlayan bu ittifak, iş gücü dönüşümünü teşvik etmesi ve çevresel adaleti ön plana çıkarmasıyla adil geçiş sürecinde kilit bir aktör olarak değerlendirilmektedir. Bu önemi pekiştiren bazı temel nedenler aşağıda özetlenmiştir:

695 Interagency Working Group on Coal and Power Plant Communities and Economic Revitalization (IWG). (2023). *Annual Report: Accelerating Transition in Energy Communities*. U.S. Department of Energy, <https://energycommunities.gov>, (Erişim Tarihi: 23.03.2025)

696 U.S. Department of Energy. (2023a). *Section 48C Advanced Energy Project Credit*, <https://www.energy.gov/infrastructure/articles/section-48c-advanced-energy-project-credit>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

697 U.S. Department of the Treasury. (2023). *Low-Income Communities Bonus Credit Program (Energy Community Bonus)*, <https://www.irs.gov/credits-deductions/energy-communities>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

698 U.S. Department of Commerce. (2023). *Recompete Pilot Program*. Economic Development Administration, <https://www.eda.gov/funding/programs/recompete/> (Erişim tarihi: 23.03.2025)

699 U.S. Climate Alliance. (2024). *About the Alliance*, <https://www.usclimatealliance.org/about>, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

a) Geniş Kapsamlı Temsil

İttifak, ABD nüfusunun yaklaşık %55'ini ve ekonomik üretiminin %60'ını temsil eden 24 eyalet ve bölgeden oluşmaktadır. Bu durum, eyalet düzeyinde yürütülen iklim politikalarının ve adil geçiş uygulamalarının büyük bölümünü etkilediğini göstermektedir.

b) Paris Anlaşması Hedeflerine Bağlılık

İttifak, ABD'nin Paris İklim Anlaşması kapsamındaki taahhütlerini sürdürmek amacıyla oluşturulmuştur. Üye eyaletler, sera gazı emisyonlarını 2050 yılına kadar net sıfıra indirmeyi hedefleyen politikalar çerçevesinde koordineli bir şekilde hareket etmektedir.

c) Adil Geçiş Odaklanma

Üye eyaletler, dezavantajlı topluluklara ekonomik ve çevresel faydalar sağlamayı amaçlayan politikalar geliştirmekte; Justice40 Girişimi gibi, düşük gelirli ve tarihsel olarak dezavantajlı grupların iklim politikalarından doğrudan yararlanmasını desteklemektedir.

d) İş Gücü ve Temiz Enerji Dönüşümü

"İklim Hazır İş Gücü Girişimi" kapsamında, 2035 yılına kadar 1 milyon çalışanın temiz enerji sektöründe istihdam edilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, fosil yakıt sektöründe çalışan işçilerin yenilenebilir enerji alanına geçişini destekleyen programlar teşvik edilmektedir.

e) Politik ve Finansal Destek

İttifak, eyaletler arası iş birliği, teknik destek, finansal kaynak yaratımı ve mevzuat geliştirilmesi konularında liderlik sağlayarak, politika geliştirme kapasitesini artırmaktadır.

3.1.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

ABD'nin adil geçiş politikaları ve uygulamaları incelendiğinde, Türkiye için örnek teşkil edebilecek stratejilerin geliştirilmesi mümkündür. Bu politikaların hem olumlu hem de kısıtlı yönleri, Türkiye'nin kendi koşullarına uygun adımlar atması açısından yol gösterici olabilir.

ABD'de özellikle kömür bölgelerinde (örneğin Appalachian bölgesi) işsiz kalan madden işçileri için eğitim ve yeni iş alanları sağlayan fonlar oluşturulmuştur.⁷⁰⁰ Türkiye'de enerjisi fosil yakıta dayalı bölgeler için benzer şekilde bölgesel adil geçiş fonları

700 Just Transition Fund. (2021). A roadmap to support coal communities through the clean energy transition, <https://www.justtransitionfund.org/roadmap> (Erişim tarihi: 24.03.2025)

oluşturulabilir. Bu fonlar, yerel istihdamı koruma ve iş gücü dönüşümünü destekleme amacıyla kullanılmalıdır.

ABD’de adil geçiş politikalarının oluşturulma ve uygulanma aşamalarına işçi sendikaları doğrudan dahil edilmiştir. Sendikalı istihdam, birçok eyalette temiz enerji projeleri için bir öncelik haline gelmiştir.⁷⁰¹ Türkiye için de süreçlerin kapsayıcı olması adına, tüm karar mekanizmalarına sendikaların ve işçi temsilcilerinin aktif katılımı yararlı olacaktır.

ABD’de Adil Geçiş Kurumlararası Çalışma Grubu (IWG) gibi yapılar sayesinde federal düzeyde koordinasyon güçlendirilmiş, adil geçiş ulusal iklim politikalarının ayrılmaz parçası haline getirilmiştir. Türkiye’nin Ulusal Enerji ve İklim Planı’nda adil geçişe özel bir strateji alanı tanımlanmalı ve ilgili kurumlar arasında iş birliği mekanizmaları kurulmalıdır.

ABD’de adil geçiş planları, hangi sektörlerin, bölgelerin ve grupların risk altında olduğunu gösteren detaylı analizlere dayanmaktadır.⁷⁰² Türkiye’de enerji geçişinin en çok etkileyeceği sektörlerin ve bölgelerin tespit edilmesi amacıyla kapsamlı bir veri tabanı ve etki analiz sistemi oluşturulması etkin bir kontrol sistemi sağlayacaktır.

ABD’nin bazı bölgelerinde, enerji projeleri hakkında yeterli bilgilendirme yapılmaması nedeniyle toplumsal direnç oluşmuştur. Özellikle Wyoming gibi eyaletlerde halk, dönüşüm projelerine mesafeli yaklaşmıştır.⁷⁰³ Yerel halkla doğru bir iletişim kurularak, karar alma süreçlerine dahil edilmesi, katılımcı toplantılar ve şeffaf paylaşımlar yoluyla güven inşa edilmesi etkili olacaktır.

ABD’nin ilk uygulamalarında düşük gelirli gruplarının ihtiyaçlarına yeterince odaklanılmadığı, bu durumun mevcut eşitsizlikleri derinleştirdiği ifade edilmiştir.⁷⁰⁴ Toplumun her kesimine ulaşmayı hedefleyen politikalar geliştirilmesi önerilmektedir.

ABD’de bazı girişimlerin yalnızca proje bazlı kalması, uzun vadeli kalkınma planlarının eksik kalmasına neden olmuştur.⁷⁰⁵ Türkiye uygulamalarında, sadece geçici projeler yerine yapısal dönüşüm hedefleyen uzun vadeli kalkınma planları ve yasal düzenlemeler geliştirilmesi başarı oranını artıracaktır.

701 International Labour Organization. (2023). Just transition and decent work: United States country profile, https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_864462/lang--en/index.htm, (Erişim tarihi: 24.03.2025)

702 International Labour Organization. (2023). Just transition and decent work: United States country profile, https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_864462/lang--en/index.htm, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

703 Just Transition Fund. (2021). A roadmap to support coal communities through the clean energy transition, (Erişim 24 Mart 2025), <https://www.justtransitionfund.org/roadmap> (Erişim Tarihi: 24.03.2025)

704 Joseph Rowntree Foundation. (2022). Climate justice: An introductory guide. Erişim 24 Mart 2025, <https://www.jrf.org.uk/report/climate-justice-introductory-guide>, (Erişim tarihi: 24.03.2025)

705 International Labour Organization. (2023). Just transition and decent work: United States country profile, https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_864462/lang--en/index.htm, (Erişim Tarihi: 24.03.2025)



3. AMERİKA

3.2. Kanada

Yücel Kartal



3.2.1. GENEL BİLGİLER

Dünyanın ekonomik açıdan en zengin ülkelerinden biri olan Kanada, 2,5 trilyon ABD dolarını aşan GSYİH'si (2024) ve kişi başına düşen yıllık 55.890 ABD doları (2024) düzeyindeki gelir seviyesiyle, dünyanın en müreffeh ülkeleri arasında yer almakta olup aynı zamanda G-7 ve G-20 üyesidir. Doğal kaynaklar bakımından dünyada dördüncü, petrol rezervi açısından üçüncü sırada bulunan Kanada, aynı zamanda dünyanın dördüncü büyük doğal gaz ihracatçısı konumundadır. Ormancılık, petrol, otomotiv, havacılık, yazılım gibi birçok endüstride dünyanın küresel liderlerinden biridir. Parlamenter sistemle yönetilmekte olup nüfusu yaklaşık 40 milyondur.



20. yüzyılın başında doğal kaynaklarına dayalı olan ekonomi, yüzyılın sonlarına doğru imalat ve hizmet sektörünün ağırlığı oluşturduğu bir yapıya bürünmüştür. Doğum oranının düşük olduğu Kanada'da işgücünü artırmak için göçmen politikası güdülmektedir. Coğrafi büyüklüğü dolayısıyla nüfusun en sık olduğu ülkelerdendir. Dünyadaki su kaynaklarının yedide birine sahip olan ülkede tarıma elverişli arazi ülkenin on ikide biridir.

Kanada çağdaş ve teknolojik olarak ilerlemiş bir ülkedir ve fosil yakıt kaynakları, nükleer enerji üretimi ve hidroelektrik güç üretim imkanları ile enerji bakımından genelde kendine yeterlidir.

Ekonomisi geleneksel olarak yüksek miktarlardaki doğal kaynaklarına dayalıdır. Her ne kadar çağdaş Kanada ekonomisi çeşitlenmişse

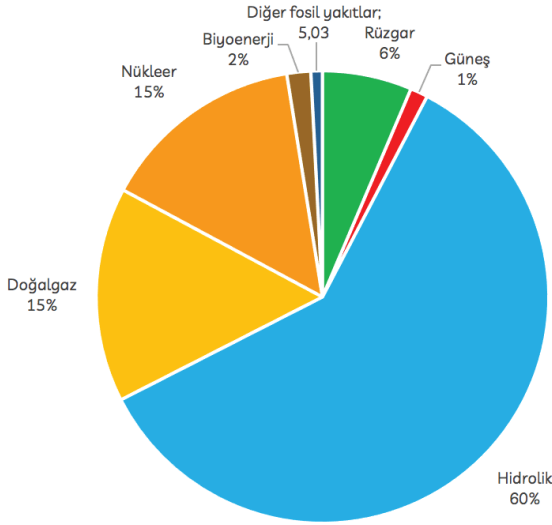
de doğal kaynakların kullanımı halen çoğu bölgesel ekonominin önemli bir parçasıdır.

Dış ticaretinde ağırlıklı olarak mineral yakıtlar, yağlar ve motorlu kara taşıtları ihracatı ön plana çıkmaktadır. En önemli ticaret ortakları ABD, Çin ve Meksika'dır. Son yüz yıl içinde imalat, madencilik ve hizmet sektörlerindeki büyüme Kanada ekonomisinin lokomotifleri olmuş, kereste ve petrol ön plana çıkmış; ülke, net enerji ihracatçısı konumuna gelmiştir. Bunların yanı sıra, dünyanın belli başlı buğday ve kanola tedarikçileri arasındadır ve en büyük çinko ve uranyum üreticisidir.⁷⁰⁶

3.2.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Kanada, enerji kaynakları açısından oldukça zengin bir ülkedir. Bu nedenle, dünyanın "enerji süper gücü" olarak kabul edilmektedir. Kurulu güç kapasitesi 152GW'tır.

Elektrik üretiminde başlıca enerji kaynağı hidrolik olmakla birlikte petrol, doğal gaz, kömür, nükleer, rüzgâr, güneş ve jeotermal enerji kaynaklarından da yararlanılmaktadır.



Şekil 67: Kanada Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi⁷⁰⁷

⁷⁰⁶ Türkiye İhracatçılar Meclisi, Kanada Bilgi Notu, Nisan 2024 https://tim.org.tr/files/downloads/Ulke_Bilgi_Notlar%C4%B1/Kanada%20%C3%9C%20Bilgi%20Notu.pdf, (Erişim Tarihi:20.11.2024)

⁷⁰⁷ Electricity Generation in Canada in 2023, by energy source, <https://www.statista.com/statistics/248155/electricity-generation-in-canada-by-type/>, (Erişim Tarihi:11.11.2024)

Hidroelektrik

Hidrolik enerji, Kanada'daki elektrik üretiminin açık ara en büyük kaynağıdır ve yaklaşık 84.000 MW kurulu gücü ile Kanada'nın toplam elektriğinin yaklaşık %60'ını sağlamaktadır. Çin'den sonra dünyanın en büyük ikinci hidroelektrik üreticisi konumundadır.

Petrol

Kanada dünyanın en büyük üçüncü petrol rezervine sahiptir. Günümüz teknolojisi ile ekonomik olarak geri kazanılabilen 168 milyar varil Kanada petrolünün 162,5 milyar varili petrol kumlarında bulunmaktadır.

Doğal Gaz

Kanada'nın 300 yıl boyunca ülkenin ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek kadar doğal gazı bulunmaktadır ve yoğun bir şekilde doğal gaz ihracatı gerçekleştirmektedir. Doğal gaz bir taraftan kömürün yerini alarak küresel sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olurken, aynı zamanda artan enerji ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Doğal gazdan elektrik kurulu gücü 23.660 MW'tır.

Kömür

Kömür, esas olarak çelik üretimi ve elektrik üretimi olmak üzere iki amaç için kullanılmaktadır. Kömür, 6,6 milyar ton geri kazanılabilir rezerv ile Kanada'nın açık ara en bol fosil yakıtıdır. Kanada'nın kömür yataklarının %90'ından fazlası batı eyaletlerinde bulunmakta olup halihazırda 24 aktif kömür madeni bulunmaktadır.

Nükleer

Nükleer santraller 1960'ların başından beri Kanada'da ticari elektrik üretmektedir. Kanada'nın elektrik ihtiyacının yaklaşık %15'ini karşılayan dört aktif nükleer enerji santrali faaliyet göstermektedir.

Rüzgâr

Kanada'da kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesi son yıllarda genişlemiş olup elektrik üreticilerinin artan ilgisi ve hükümet girişimleri nedeniyle kapasitenin büyümeye devam etmesi beklenmektedir. Kanada'daki toplam kurulu rüzgâr kapasitesi 16.900 MW olup Kanada'nın elektrik talebinin yaklaşık %6'sını karşılamaktadır.

Güneş

Güneş enerjisi teknolojileri, evleri ve suyu ısıtmak ve elektrik üretmek için kullanılmaktadır. Kanada'daki kurulu güneş enerjisi kapasitesi yaklaşık 5.760 MW olup Kanada'nın enerji kapasitesinin yaklaşık %1'ini oluşturmaktadır.⁷⁰⁸

⁷⁰⁸ Energy Sources and Distribution, <https://natural-resources.canada.ca/our-natural-resources/energy-sources-distribution/10728>, (Erişim Tarihi:12.11.2024)

3.2.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

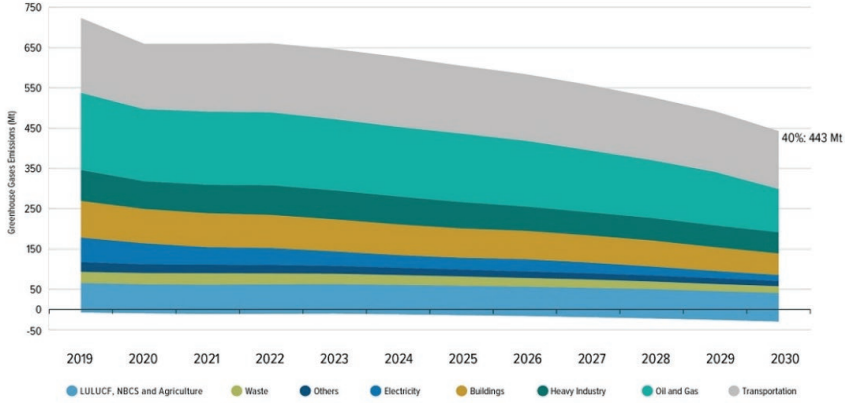
Kanada'nın ortalama sıcaklıkları küresel ortalamanın iki katı, hatta kuzeyde üç katı artmaktadır. Emisyon oranlarına göre %1,6 oranla dünyada 11. sırada yer almaktadır. Kanada, iklim değişikliği ile ilgili küresel çabaların içinde yer almış olup 12 Aralık 2015 tarihinde 194 ülke ile birlikte Paris İklim Anlaşması'na taraf olmuş ve 2050 yılına kadar net sıfır emisyon elde etmeyi taahhüt etmiştir. Kanada hükümeti havayı daha az kirletmek ve iklim değişikliği etkilerini azaltmak üzere çeşitli planlar yapmıştır.

İlk olarak 2030 yılına kadar 2005 yılı seviyelerinin % 40 altında olan emisyon azaltma hedefine ulaşmak için emisyonları azaltma, ardından 2050 yılına kadar net sıfır emisyon elde etme hedefi konulmuştur.

Bu plan, 9,1 milyar ABD doları tutarında yeni yatırım içermekte olup bu kapsamda karbon fiyatlandırması, temiz yakıt kullanımı gibi binalardan araçlara, sanayi ve tarıma kadar sektör bazında birçok eylem hedeflenmektedir. Kanada'nın iklim eylem planı aşağıda yer alan aksiyonları içermektedir:

- » Konutlarda ve binalarda enerji maliyetlerini düşürmek,
- » Elektrikli araçları teşvik etmek,
- » Petrol ve gaz sektöründen kaynaklanan karbon kirliliğini azaltmak,
- » Toplumu iklim değişikliği konusunda bilgilendirerek eyleme geçmeyi teşvik etmek,
- » Ekonomiyi yenilenebilir elektrikle güçlendirmek,
- » Sektörlerin net sıfır emisyona giden yolculuklarında temiz teknolojiyi geliştirmelerine ve benimsemelerine yardımcı olmak,
- » Doğa ve doğal iklim çözümlerine yatırım yapmak,
- » Çiftçileri desteklemek.⁷⁰⁹

709 2030 Emissions Reduction Plan - Canada's Next Steps for Clean Air and a Strong Economy, <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2022/03/2030-emissions-reduction-plan--canadas-next-steps-for-clean-air-and-a-strong-economy.html> (Erişim Tarihi:15.10.2024)



Şekil 68: Kanada Sektörlere Göre 2030 Emisyon Hedefi⁷¹⁰

3.2.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Kanada, Paris Anlaşması uyarınca 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 2005 seviyelerinin %30 altına düşürmeyi taahhüt etmişti. Ancak Temmuz 2021’de bu hedefi genişleterek 2030 yılına kadar emisyonları 2005 seviyelerinin %40 altına düşüreceğini taahhüt etmiştir. Bu kapsamda karbon fiyatlandırması, emisyon ticareti gibi çeşitli iklim değişikliği azaltma politikaları uygulamaya devam etmektedir. Her ne kadar belirlenen birçok politika Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı kapsamında belirlenen birçok politika ile örtüşmekte olsa da “Adil Geçiş” girişimleri Kanada’da farklı bir seyrirde ilerlemiştir.

Bugün tartışılan anlamda adil geçişin izleri 1960’lı yıllarda ilk kez Kanada Çelik İşçileri Sendikası tarafından öne sürülen uranyum madenciliği konusunda “emek çevreciliği” kavramı ile ortaya çıkmıştır. 1998 yılında ise adil geçiş ilk defa sendikal bir talep olarak somut bir şekilde dile getirilmiştir. Sonrasında, 2000 yılında Kanada Emek Kongresi (CLC) tarafından adil geçiş talebine ilişkin yayımlanan “Çevresel Değişim Sürecinde İşçiler için Adil Geçiş” isimli rapor, bu süreçte önemli bir yere sahiptir.⁷¹¹

İlerleyen yıllarda da Kanada’da adil geçişe ilişkin çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Özellikle Paris İklim Anlaşması sonrası ülkelerin kömürden çıkış taahhütlerini resmi olarak bildirmesi, bu süreci diğer ülkelerde olduğu gibi Kanada’da hızlandırmıştır. Kanada, Paris Anlaşması kapsamında kömür kaynaklı elektrik üretimini aşamalı olarak 2030 yılına kadar sonlandıracağını taahhüt etmiştir.

⁷¹⁰ Canada’s 2030 Emissions Reduction Plan- <https://www.retailcouncil.org/advocacy/sustainability/summary-canadas-2030-emissions-reduction-plan/>, (Erişim Tarihi:05.11.2024)

⁷¹¹ Sendikalar ve Adil Geçiş Mevcut Durum, Potansiyel ve Kısıtlar-https://caneurope.org/content/uploads/2024/04/Sendikalar-ve-Adil-Gecis_web_Full-report-Turkish.pdf, (Erişim Tarihi:15.11.2024)

Her ne kadar kömürden elektrik üretim oranı oransal olarak düşük de olsa kömür enerjisinden hızla vazgeçilmesinin işçiler ve bu endüstri tarafından desteklenen topluluklar üzerinde etkilerinin gözetilmesi gerektiği aşîkârdır. Kanada'da kömür madenciliği ve endüstrisi sektöründe hem doğrudan hem de dolaylı olarak yaklaşık 405.000 kişi istihdam edilmektedir. Özellikle Alberta, Saskatchewan, Nova Scotia ve New Brunswick şehirlerinde yerel istihdam ve vergiler için hâlâ termal kömür madenciliği büyük önem taşımaktadır.

Bu nedenle, 2018 yılında hükümet; Alberta, Saskatchewan, Nova Scotia ve New Brunswick'teki kömürden etkilenen topluluklarla etkileşime geçmek ve ileriye yönelik bir yol haritası önermek amacıyla "Kanada Kömür Enerjisi İşçileri ve Toplulukları için Adil Geçiş Çalışma Konseyi"ni kurmuştur. Konsey; sürdürülebilirlik, iş gücü gelişimi ve elektrik sektörü uzmanlarından, işçi dernekleri, sendikalar ve belediye temsilcilerinden oluşmaktadır.

Konsey, 2018 yılı boyunca kömürün hızla ortadan kaldırılmasından doğrudan etkilenenleri dinlemek ve onlardan bilgi edinmek için bu dört eyaletteki işçiler, topluluklar ve kilit paydaşlarla bir araya gelmiştir. Ardından, hükümetin değerlendirmesi için tavsiyelerini içeren nihai raporunu Mart 2019'da yayınlamıştır. Öneriler arasında şeffaflığın, araştırmaların, finansmanın ve etkilenen topluluklara yönelik desteğin artırılmasına yönelik çağrılar yer almakta olup kömür işçileri için işgücü piyasası envanterinin oluşturulması, beceri geliştirme programları ve yerel altyapı geliştirme programlarına ilişkin detaylar bulunmaktadır.

Buna yanıt olarak hükümet, geçiş girişimlerine 185 milyon Kanada doları taahhüt etmiş olup bu tutarın 35 milyon dolarlık kısmı beceri geliştirme ve ekonomik çeşitliliği desteklemek amacıyla Kanada Kömür Geçiş Girişimi'ne (CCTI) tahsis edilmiştir. Bu tahsis edilen miktar ile "Batı Kanada Ekonomik Çeşitlendirme Programı" ve "Atlantik Kanada Fırsatlar Ajansı" kapsamında bir dizi beceri geliştirme ve ekonomik çeşitlendirme faaliyeti planlanmıştır. Aynı tarihlerde gerçekleştirilen seçimler sırasında Başkan Trudeau seçim kampanyasında adil geçişe ilişkin vaatlerde bulunmuştur.

Mayıs 2021 itibarıyla, Batı Kanada'da Saskatchewan ve Alberta'da 15 milyon Kanada dolarının üzerinde değere sahip 26 proje ortaya konmuştur. Atlantik Kanada'da New Brunswick ve Nova Scotia'da toplam tutarı 10 milyon Kanada dolarını aşan, iş geliştirme ve yeniden istihdam girişimlerini destekleyecek 16 proje onaylanmıştır. Bu projeler kapsamında yerel meslek okullarına, araştırma merkezlerine ve şirketlere verilen hibeler yer almaktadır.

Ayrıca Kanada'nın 2019 bütçesi, 2020/21'den itibaren Kanada Kömür Geçiş Girişimi Altyapı Fonu'na (CCTI-IF) 150 milyon Kanada doları tahsis etmiştir. Bu fon kapsa-

mındaki faaliyetlerin; istihdama, iş fırsatlarına, eğitim ve öğretime erişimin artırılmasına ve sosyoekonomik sonuçların iyileştirilmesine yönelik finansmanın artırılması yoluyla, bu toplulukların uzun vadeli ekonomik çeşitliliğinin iyileştirilmesine katkıda bulunacağı öngörülmüştür. Mayıs 2021 itibarıyla, Atlantik Kanada'da değeri 4 milyon Kanada dolarını aşan dört proje onaylanmıştır.

Federal hükümet, Atlantik eyaletleri Alberta ve Saskatchewan ile bu bölgelerde kömürden uzaklaşmayı destekleyebilecek kilit projeleri belirlemek için aktif olarak çalışmaktadır. Buna ilaveten, Mart 2019'da Atlantik eyaletleri ve federal hükümet, Atlantik Kanada için bir "Temiz Enerji Yol Haritası" geliştirmeyi kabul etmiştir. Yol haritası, bölge genelinde temiz bir enerji yol haritası belirlemek için önümüzdeki yıllarda yetkililerin nasıl iş birliği yapabileceğine dair kolektif bir vizyonun ana hatlarını çizmektedir.

İyi maaşlı işlerin vasıflı işçiler gerektirdiğini anlayan Kanada hükümeti, işçilerin eğitimine önemli yatırımlar yapmaktadır. Bu eğitim, net sıfıra hazır iş gücünün oluşturulmasına yardımcı olacak kritik bir katkıdır. Bütçe 2021'de açıklanan bu beceri ve eğitim tedbirlerinin, Kanadalılara, işçilerin kömür gibi geleneksel enerji sektörlerinden geçiş yapmasına ve temiz enerji sektörleri gibi yeni fırsatlardan yararlanmasına yardımcı olacak yaklaşık 500.000 yeni eğitim ve iş fırsatı sunması öngörülmektedir.

Daha sonra, Temmuz 2021'de Kanada hükümeti tarafından, adil geçiş mevzuat çalışmalarına başlanmıştır.

Bu tarihten itibaren 2023 yılına kadar bu çalışmalar kapsamında aşağıdaki hususları içerecek çeşitli görüşleri toplamak için halkla istişareler başlatılmıştır:

- » İşçileri ve toplulukları hükümetin iklim değişikliği eylemiyle ilgili politikasının ve karar alma süreçlerinin merkezine koyan insan merkezli adil geçiş ilkeleri belirlenmesi,
- » İşçileri ve toplulukları destekleyen, çeşitliliği ve katılımı artıran bölgesel ve sektörel adil geçiş stratejileri konusunda hükümete tavsiyelerde bulunacak bir Adil Geçiş Danışma Organı kurulması.⁷¹²

Şubat 2023'te ise bu istişareler neticesinde, Kanada hükümeti tüm Kanadalılar için daha adil bir gelecek inşa etme yaklaşımını ana hatlarıyla açıklayan 2023-2025 için geçici bir "Sürdürülebilir İstihdam Planı" yayınlamıştır. Bu plan, mevzuat çıkarma taahhüdü de dahil olmak üzere 10 somut eylemi içermektedir.

⁷¹² Canada 2022 Energy Policy Review- <https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ec2467c-78b4-4c0c-a966-a42b8861ec5a/Canada2022.pdf>, (Erişim Tarihi: 12.12.2024)

10 temel eylem alanında federal hedefler şu şekilde planlanmıştır:

1. Sürdürülebilir İşler Sekreterliği kurulacaktır.
2. Sürdürülebilir İşler Ortaklık Konseyi oluşturulacaktır.
3. Bölgesel Enerji ve Kaynak Tabloları aracılığıyla ekonomik stratejiler geliştirilecektir.
4. Sendika Eğitim ve Yenilik Programı kapsamında sürdürülebilir bir iş akışı başlatılacaktır.
5. Sürdürülebilir işlere yönelik beceri geliştirme için önceden finansman sağlanacaktır.
6. Yerel çözümler için Ulusal Fayda Paylaşım Çerçevesi teşvik edilecektir.
7. İşgücü piyasası veri toplama, izleme ve analizi iyileştirilecektir.
8. Yatırımcılar motive edilecek ve çalışanları desteklemek için sektör liderleri dahil edilecektir.
9. Küresel alanda iş birliği yapılacaktır.
10. Hesap verebilirliği garanti altına alan bir mevzuat oluşturulacaktır.

Bu kapsamda, Sürdürülebilir İstihdam Yasası'nın ilk taslağı görüşe sunulmuştur. Yasa, hesap verebilirlik için bir çerçeve, bir yönetim yapısı ve federal eylemi yönlendirmek üzere katılım mekanizmaları oluşturarak, çalışanları ve toplulukları federal politika ve karar almanın merkezine koyacak şekilde hazırlanmıştır.

Yasa, Kanadalıların iyi ücretli, yüksek kaliteli işlere erişimini sağlamaya yönelik çok sayıda ve geniş kapsamlı eyleme dayanmaktadır.⁷¹³

Sürdürülebilir İstihdam Yasası, başlangıçta “Kanada Adil Geçiş Planı” olarak anılmaktaydı. Ancak, “adil geçiş” fikri, Alberta Başbakanı Danielle Smith başta olmak üzere muhalefetin sert eleştirilerine maruz kalmıştır. Özellikle, fosil yakıt alanında çalışan işçilerin işlerini kaybetme endişesi nedeniyle adil geçiş kavramının eleştirilmesinin ardından, yasanın adı “Sürdürülebilir İstihdam Yasası” olarak değiştirilmiştir. Haziran 2024'te Kanada hükümeti, Sürdürülebilir İstihdam Yasası'na kraliyet onayı vermiş ve yasa yürürlüğe girmiştir. Bu yasa, Kanada için adil geçişi gerçekleştirme yolunda önemli bir ilk adım olarak kabul edilmektedir. Önümüzdeki birkaç yıl içinde yasa, tüm Kanadalıların net sıfır gelecekte eşit fırsatlara ve iyi ücretli işlere erişimini sağlamayı hedefleyen bir dizi politika programı oluşturmayı amaçlamaktadır.

⁷¹³ Canadian Sustainable Jobs Act-<https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2023/06/backgrounder-canadian-sustainable-jobs-act.html>, (Erişim Tarihi: 23.11.2024)

24 Haziran 2024 tarihinde onaylanan yasa; sürdürülebilir istihdamın oluşturulmasını teşvik edecek, Kanada'nın her bölgesindeki endüstrileri ve toplulukları destekleyecek ve iş gücünün bu yeni iş fırsatlarını kullanmak için gerekli becerileri, eğitimi ve araçları edinmesine yardımcı olacaktır. Yasa kapsamında gerçekleştirilecek eylemler şunlardır:

- » Sürdürülebilir işlerin yaratılmasını desteklerken iklim eylemi ve enerji güvenliğini de ele alarak adil ve kapsayıcı bir gelecek tesis etmek için federal düzeyde kolektif çalışmaları güçlendirmek için yol gösterici ilkeler ortaya koymak,
- » Vatandaşlarla etkileşimde bulunarak, vatandaşların hükümete bakış açılarını ve önerilerini sunmakla görevli **Sürdürülebilir İşler Ortaklığı Konseyi'ni** oluşturmak, böylece zaman içinde Kanada'nın sürdürülebilir işler yaklaşımına katkıda bulunmaları için net bir mekanizma oluşturulmasını sağlamak,
- » Hükümetin, ülke genelinde çalışanları desteklemek ve sürdürülebilir işlerin oluşturulmasını teşvik etmek için harekete geçerken, Kanadalılara karşı şeffaf ve hesap verebilir olmaya devam etmesini sağlamak amacıyla, hükümetin her beş yılda bir **Sürdürülebilir İş Eylem Planları** yayınlamasını zorunlu kılmak,
- » Yasanın uygulanmasını desteklemek, Konseyi desteklemek ve federal departmanlar arasındaki çalışmaları koordine etmek için **Sürdürülebilir İşler Sekreterliği'nin** çalışmalarını denetlemek.

Bu yasa, diğer hükümet birimleriyle birlikte, emek sektörü, endüstri temsilcileri, yerli ortaklar, paydaşlar ve Kanada halkıyla yıllar boyunca gerçekleşen kapsamlı bir danışma sürecinin sonucunda ortaya konmuştur. Ayrıca, Kanada Kömür Enerjisi İşçileri ve Toplulukları için Adil Geçiş Çalışma Konseyi'nin önerileri; hükümetin, işçiler ve toplulukların daha iyi bir konumda olmasını sağlayacak bir plan, yönetim ve hesap verebilirlik mekanizmaları kurması için Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Komiseri tarafından hazırlanan raporda dikkate alınmıştır.

Sonuç itibarıyla, yıllara yayılan detaylı istişarelerin sonucu ortaya çıkan bu yasanın uygulanmasının da optimum düzeyde gerçekleştirileceğine inanılmaktadır.⁷¹⁴

Bütün bu ulusal girişimlerin yanı sıra, Kanada Paris İklim Anlaşması'nı onayladığı günden bu yana, adil geçişin uluslararası tartışmaların ön saflarında yer almasını sağlamaya gayret göstermektedir. 2018'deki G7 Başkanlığı sırasında geleceğin enerji iş gücünü hazırlamaya yönelik bir G7 tartışmasına öncülük etmiştir ve COP24 Dayanışma ve Adil Geçiş Silezya Deklarasyonu'nu desteklemiştir. Bunun yanı sıra,

⁷¹⁴ Canadian Sustainable Jobs Act-<https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2024/06/the-canadian-sustainable-jobs-act-becomes-law.html> (Erişim Tarihi:05.11.2024)

Avrupa Birliği (AB), Birleşik Krallık, ABD, Japonya ve Norveç'ten oluşan Uluslararası Ortaklar Grubu'nun (IPG) bir ortağı konumunda olan Kanada, gelişmekte olan ülkelerin düşük karbonlu enerji kaynaklarına doğru adil bir geçişi güvence altına almalarına destek olmak amacıyla teşkil edilen Adil Enerji Geçiş Ortaklığı'na (JET-P) finansal destek sağlamaktadır.⁷¹⁵

3.2.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler arasında yer alan Kanada, doğal kaynaklar bakımından zenginliği sayesinde enerji arzı bakımından kendisine yeten bir ülke konumundadır. Özellikle çok zengin hidrolik kaynakları, enerji üretim maliyetlerinin düşük olması sonucunu doğurmaktadır. Aynı zamanda hidrolik kaynaklarının zenginliği ve bunun enerji üretimine katkısı göz önüne alındığında, Kanada, iklim değişikliğine ilişkin taahhütlerini çok daha rahat belirleme ve uygulama imkanına sahiptir.

Ülkede elektrik üretiminin %90'ını baz yük santrallerin oluşturması nedeniyle kesikli enerji olarak değerlendirilen rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklarının sisteme entegrasyonu arz güvenliği bakımından daha mümkün olabilmektedir.

Kanada'da elektrik üretiminin %75'inin sadece hidroelektrik ve nükleer santrallerden sağlanıyor olması, ülkenin 2050 yılı net sıfır emisyon hedefine erişme noktasındaki en büyük avantajı olarak öne çıkmaktadır.

Bir diğer önemli husus ise enerji üretiminde kömüre bağımlılığın kısıtlı olması nedeniyle net sıfır emisyon hedefleri kapsamında kömürden çıkış planlarının yapılabiliyor olması ve bu alanda istihdam edilenler açısından iş geliştirme ve yeniden istihdam girişimlerini sürdürüyor olmasıdır. Ancak bütün bu avantajlarına rağmen kömür yoğun bölgelerde bir dirençle karşı karşıya kalmıştır. Muhalefetin de bu yöndeki tavrı nedeniyle uzun yıllar "Adil Geçiş" adı ile üzerinde çalışılan yasanın adı, "Sürdürülebilir İstihdam Yasası" adı ile parlamentodan geçmiştir. Ancak, Kanada, bu söz konusu dirençlere karşı halkla istişarelerini sürdürmeye ve özellikle beceri gelişimi açısından eğitime yüklü miktarda finansman ayırmaya devam etmektedir.

Ülkemizde, 2024 verilerine göre elektrik üretiminde toplam kurulu gücümüz içerisinde yenilenebilir kaynaklarının payı yaklaşık %50 iken, elektrik üretiminde ise aynı kaynakların payı %46 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye olarak iklim değişikliği kapsamında ortaya koymuş olduğumuz taahhütlerin yerine getirilebilmesi için yenilenebilir enerjinin payının artırılmasına yönelik orta vadeli projeksiyonlarımız hazırlanmış ve buna uygun yasal ve finansal destekler kamuoyu ile paylaşılmıştır.

⁷¹⁵ Canada 2022 Energy Policy Review, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ec2467c-78b4-4c0c-a966-a42b8861ec5a/Canada2022.pdf>, (Erişim Tarihi:15.12.2024)

Sanayisi ve nüfusu artmaya devam eden ÷lkemizde, enerji arz güvenliğini sürdür÷lebilir kılabilmek için iyi uygulama örneklerini de inceleyerek yerli ve yenilenebilir kaynaklar ile birlikte yeni teknolojileri de hayata geçirmemiz önem arz etmektedir. Bu hedefi gerçekleştirirken de planlı ve adil bir dönüş÷mün gerçekleşmesi adına süreç içerisindeki tüm aktörlerle iletişim halinde olmak, finansman kaynaklarının bir kısmını, yenilenebilir teknolojilerin eğitime yönelmek uzun vadede ÷lkemize yeni fırsat kapıları açacaktır.



3. AMERİKA

3.3. Şili

Dr. Sezer Aksoy



3.3.1. GENEL BİLGİLER

Güney Amerika, yaklaşık 440 milyonluk nüfusuyla küresel ekonomide önemli bir demografik potansiyele sahiptir. Kıta, dünya gayri safi yurt içi hasılasının yaklaşık %5'ini üretmektedir.⁷¹⁶

Doğal kaynaklar açısından son derece zengin olan Güney Amerika; tarım, madencilik, enerji ve biyolojik çeşitlilik bakımından dünya ekonomisinde stratejik bir konumda yer alır. Brezilya ve Arjantin gibi ülkeler büyük tarım ihracatçılarıyken, Şili ve Peru dünya bakır üretiminde ön sıralardadır. Ayrıca bölge; lityum, demir, altın ve doğal gaz gibi maden ve enerji kaynaklarının önemli bir kısmını barındırır. Buna rağmen, kıta genelinde yüksek gelir eşitsizliği, dış borç yükü ve ekonomik dalgalanmalara açık olma gibi sorunlar devam etmektedir.



Güney Amerika'nın batısında yer alan Şili Cumhuriyeti; kuzeyde Peru, kuzeydoğuda Bolivya, doğuda Arjantin ile komşudur ve batısı Pasifik Okyanusu ile çevrilidir. Yaklaşık 19,5 milyonluk nüfusu ve 756.102 km² yüzölçümüyle bölgenin en uzun kıyı şeridinde sahip ülkelerindendir.⁷¹⁷ Ülkenin kuzeyinde yer alan Atacama Çölü, dünyanın en kurak bölgelerinden biri iken, güneyinde Patagonya gibi soğuk ve nemli alanlar yer alır. Bu çeşitlilik, Şili'yi ekolojik olarak son derece zengin bir ülke haline getirir.

⁷¹⁶ International Monetary Fund. (2023). World Economic Outlook Database, <https://www.imf.org/en/Publications/WEQ>, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

⁷¹⁷ World Bank. (2023). Chile Country Overview, <https://www.worldbank.org/en/country/chile/overview>, (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

Şili, Latin Amerika'da ekonomik serbestlik, yolsuzlukla mücadele ve dışa açık ekonomi modeliyle öne çıkmaktadır. 2023 Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Raporu'na göre Latin Amerika'da en yüksek dijital rekabet skoruna sahip ülkelerden biridir. Ancak buna rağmen, yüksek gelir eşitsizliği ve kırsal bölgelerdeki hizmet erişimi eksiklikleri gibi yapısal sorunlar da devam etmektedir.⁷¹⁸

Dünya bakır rezervlerinin %22'sine sahip Şili'nin ekonomisi madencilik üzerine kuruludur ve Şili dünya bakır ihracatının lideridir.⁷¹⁹ Ancak bu durum, enerji yoğun üretim süreçleri ve çevresel etkiler nedeniyle iklim değişikliğiyle mücadelede farklı zorluklar yaratmaktadır.

3.3.2. ENERJİ KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ

Şili'nin enerji portföyü, tarihi olarak fosil yakıtlara dayanmakla birlikte, 2010'lu yıllardan itibaren hızlı bir yenilenebilir enerji dönüşümüne girilmiştir. 2022 itibarıyla Şili'nin elektrik üretiminin %55'inden fazlası yenilenebilir kaynaklardan sağlanmaktadır.⁷²⁰

2022 itibarıyla, fosil yakıtlar hala Şili'nin elektrik üretiminin yaklaşık %45'ini oluşturmaktadır.⁷²¹ Başlıca fosil yakıt kaynakları kömür ve doğal gaz olup, dizel ve petrol türevlerinin de küçük katkıları bulunmaktadır. Yenilenebilir enerjideki istikrarlı büyümeye rağmen, özellikle sanayi ve madencilik faaliyetleri nedeniyle enerji talebinin yüksek olduğu orta ve kuzey bölgelerde fosil yakıt bazlı enerji santralleri faaliyette kalmaya devam etmektedir.

Şili'nin fosil yakıtlara olan bağımlılığı, sınırlı yerli petrol ve gaz rezervlerinden de etkilenmekte ve özellikle sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) olmak üzere ithalata bağımlılığı yol açmaktadır.⁷²²

Kömür

Kömür, özellikle Biobío, Atacama ve Antofagasta bölgelerinde olmak üzere, Şili'nin enerji karışımında tarihsel olarak merkezi bir rol oynamıştır. Kömür, 2021 itibarıyla, toplam elektrik üretiminin yaklaşık %20'den fazla kısmını oluşturmaktadır.⁷²³ Başlıca

718 OECD. (2023). *Income Inequality Indicators*. <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>

719 United States Geological Survey (USGS). (2022). *Mineral Commodity Summaries: Copper*. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022-copper.pdf>, (Erişim Tarihi: 02.03.2025)

720 Ministerio de Energía de Chile. (2022). *Plan de Descarbonización*. <https://energia.gob.cl/panel/plan-de-descarbonizacion> (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

721 IEA. (2022). *Chile Electricity Mix*. <https://www.iea.org/countries/chile> (Erişim tarihi: 15.03.2025)

722 BP. (2023). *Statistical Review of World Energy*. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (Erişim Tarihi: 17.03.2025)

723 Statista. (2023). *Electricity generation in Chile by source*. <https://www.statista.com/statistics/762291/installed-power-capacity-technology-chile/>, (Erişim Tarihi: 02.02.2025)

kömürlü termik santraller arasında; Coronel'deki Bocamina kompleksi ve kuzeydeki Angamos ve Mejillones santralleri yer almaktadır. Bu santraller, çevre kirliliği ve yerel topluluklarda olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilendirilmiştir. Buna karşılık Şili hükümeti, "Plan de Descarbonización"⁷²⁴ kapsamında 2025 yılına kadar planlanan birkaç erken kapatma ile birlikte 2040 yılına kadar tüm kömürlü termik santralleri aşamalı olarak kapatma taahhüdünü açıklamıştır. Geçiş stratejileri, mevcut kömür altyapısının yenilenebilir enerji üretimi ve depolama için yeniden kullanılmasını içermektedir.

Doğal Gaz

Sınırlı yerli üretim nedeniyle, Şili'de doğal gazdan elektrik üretimi konusunda ülkenin arzının çoğu Amerika Birleşik Devletleri ve Trinidad ve Tobago gibi ülkelerden LNG ithalatı yoluyla sağlanmaktadır. Mejillones ve Quintero LNG terminalleri, enerji güvenliğinin sağlanmasında kritik rol oynamaktadır. Doğal gaz öncelikle güneş ve rüzgâr gibi kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarını tamamlamak için esnek üretim kapasitesi sağlayan kombine çevrim gaz türbini (CCGT) tesislerinde kullanılmaktadır. Kömürden daha temiz olmasına rağmen doğal gaz; üretimi ve nakliyesi sırasında hala önemli düzeyde CO₂ ve metan salımı yapmaktadır.⁷²⁵ Şili'nin uzun vadeli enerji politikası, yeşil hidrojen ve batarya depolama teknolojileri lehine gaz bağımlılığının kademeli olarak azaltılmasını öngörmektedir.

Yenilenebilir Enerji

Ülkenin en büyük yenilenebilir kaynakları güneş ve rüzgâr enerjisi olarak dikkat çekmektedir. Özellikle Atacama Çölü, yıllık 3500 saatlik güneşlenme süresiyle dünya üzerindeki en yüksek güneş potansiyeline sahiptir. Bu bölgede, 2021 itibarıyla toplam 5 GW'ı aşan kurulu güneş enerjisi kapasitesine ulaşılmıştır (IRENA, 2022).

Şili ayrıca rüzgâr enerjisinde de büyüme göstermektedir. Özellikle ülkenin güneyinde, Magallanes bölgesinde rüzgâr hızları 9 m/s'yi geçmektedir. Bu durum, yeşil hidrojen üretimi için rüzgâr enerjisine dayalı projelerin artmasını sağlamıştır.⁷²⁶

Şili, jeotermal enerji konusunda da önemli bir potansiyele sahiptir. And Dağları boyunca uzanan aktif volkanik kuşak, elektrik üretimi ve ısıtma uygulamaları için kullanılabilecek jeotermal kaynaklar sunmaktadır. Cerro Pabellón, Güney Amerika'daki ilk jeotermal santral olarak 2017'de faaliyete geçmiştir.⁷²⁷

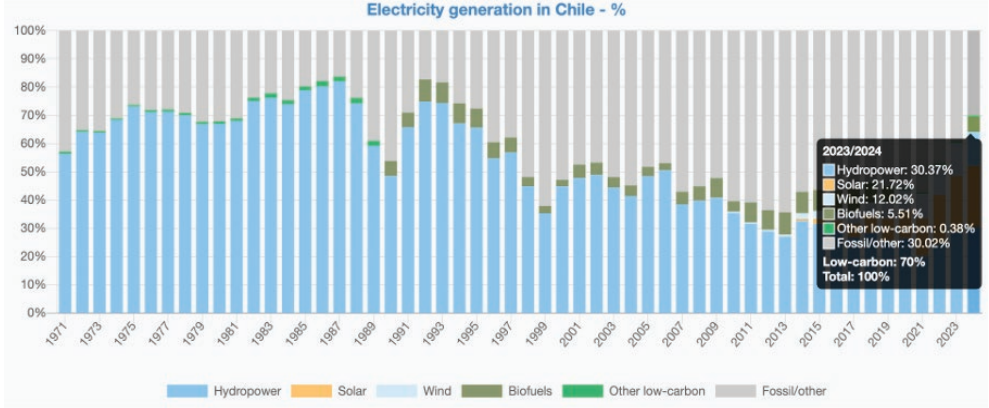
724 Ministerio de Energía de Chile. (2021). Plan de Acción de Transición Justa. (Erişim Tarihi: 15.02.2025) https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estrategia_transicion_justa_2021.pdf (Erişim Tarihi: 12.02.2025)

725 IEA. (2021). Methane Tracker 2021. <https://climateactiontracker.org/countries/chile/> (Erişim Tarihi: 02.03.2025)

726 Hydrogen Insights. (2023). Chile's Wind Hydrogen Corridor. <https://www.hydrogeninsight.com/tag/chile> (Erişim Tarihi: 25.01.2025)

727 Geothermal Energy Association. (2021). Global Geothermal Highlights. <https://www.geo-energy.org/> (Erişim Tarihi: 12.12.2024)

Buna karşın bir önceki bölümde de değinildiği üzere, Şili'nin petrol ve doğal gaz rezervleri son derece sınırlıdır ve enerji ithalatı önemli bir maliyet unsurudur. Bu nedenle Şili, yeşil hidrojen üretimi ve ihracatı ile enerji bağımsızlığını artırmayı hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda da çalışmalarını hızlandırmış, bu alanda kıtada öncü ülkelerden biri olarak dikkat çekmiştir.



Şekil 69: Şili Elektrik Üretimi Kaynak Dağılımı⁷²⁸

Nükleer Enerji

Şili şu anda herhangi bir nükleer enerji santrali işletmemektedir ve elektrik üretimi için nükleer enerji geliştirmeye yönelik acil bir eylem planı yoktur. Tarihsel olarak Şili nükleer enerjiyi uzun vadeli enerji çeşitlendirme stratejisinin bir parçası olarak değerlendirmiştir. Şili hükümeti 2007 yılında barışçıl nükleer kullanımları araştırmak ve nükleer enerji üretiminin fizibilitesini değerlendirmek üzere Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) - Şili Nükleer Enerji Komisyonu'nu kurmuştur. Ancak 2010 depremi ve 2011'deki Fukushima felaketinin ardından nükleer enerjiye yönelik kamuoyu ve siyasi ilgi de önemli ölçüde azalmıştır.⁷²⁹

Ulusal Enerji Politikası "Energía 2050"; nükleer enerjiyi potansiyel bir uzun vadeli seçenek olarak kabul etmekte, ancak sosyal kabul, maliyet ve güvenlik endişeleri nedeniyle kısa veya orta vadeli bir öncelik olmadığını belirtmektedir.⁷³⁰ Şili uluslararası nükleer güvenlik ve araştırma forumlarına katılmaya devam etmekte ve Santiago, La Reina'da öncelikle tıbbi ve bilimsel amaçlar için bir araştırma reaktörü bulundurmaktadır.

⁷²⁸ Low Carbon Power. (2024). <https://lowcarbonpower.org/region/Chile> (Erişim Tarihi: 12.02.2025)

⁷²⁹ World Nuclear Association. (2023). Nuclear Power in Chile. <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/chile.aspx> (Erişim Tarihi: 22.13.2025)

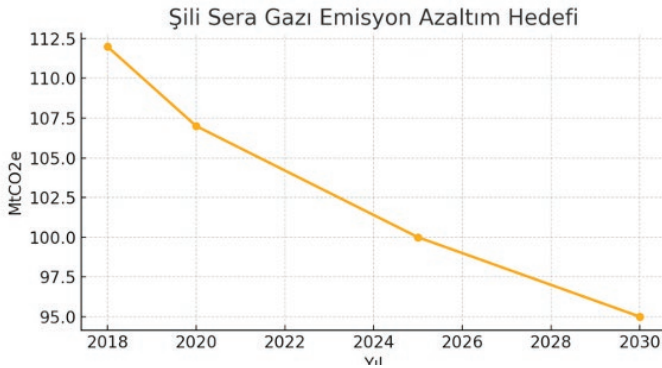
⁷³⁰ Política Energética Nacional (2022). https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf (Erişim Tarihi: 12.12.2024)

3.3.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Şili, 2015 yılında Paris Anlaşması'nı onaylayan ilk Güney Amerika ülkelerinden biri olmuştur ve iklim krizine kurumsal yaklaşımını da ortaya koymuştur. Ülke, 2020 yılında güncellenen Ulusal Katkı Beyanı (NDC) kapsamında, 2030 itibarıyla emisyonlarının pik yapmasını öngörmekte olup 2050 yılında karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedeflemektedir.⁷³¹

Şili'nin "Energía 2050" (Política Energética 2050) Ulusal Enerji Politikası kapsamında; enerji verimliliği, sürdürülebilirlik, şeffaflık ve toplumsal katılım ilkeleri öne çıkmaktadır. Şili, 2040 yılına kadar tüm kömür santrallerini kapatma taahhüdünde bulunmuş ve bu süreci destekleyen bir dizi yasa ve teşvik programı başlatmıştır.⁷³² Bu durum, yeşil teknolojilere teşviklerin artmasını ve yenilenebilir enerjiye geçişin hızlanmasına sebep olmuştur.

Yeşil hidrojen, Şili'nin yeni enerji vizyonunun merkezinde yer almaktadır. 2020'de yayımlanan "National Green Hydrogen Strategy" ile 2030 yılına kadar 5 GW elektroliz kapasitesine ulaşılması hedeflenmiştir. Şili, 2050'ye kadar dünyanın en büyük yeşil hidrojen ihracatçısı olmayı planlamaktadır.⁷³³



Şekil 70: Şili Sera Gazı Emisyon Azaltım Hedefi (2018–2030)

3.3.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Şili'nin enerji dönüşümü süreci, yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda sosyal bir dönüşüm olarak da ele alınmaktadır. Kömür bölgeleri olarak bilinen Coronel, Mejil-

⁷³¹ Gobierno de Chile. (2020). Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile (NDC). <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Chile%20First/NDC%20Chile%202020.pdf> (Erişim Tarihi: 07.03.2025)

⁷³² Política Energética Nacional (2022). https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf (Erişim Tarihi: 09.03.2025)

⁷³³ H2 Chile. (2022). National Green Hydrogen Strategy. <https://www.h2chile.cl/> https://energia.gob.cl/sites/default/files/national_green_hydrogen_strategy_-_chile.pdf (Erişim Tarihi: 10.03.2025)

lones, Tocopilla ve Huasco gibi yerlerde enerji dönüşümünün sosyoekonomik etkileri derin olmaktadır. Bu nedenle Şili, “adil geçiş” yaklaşımını resmi politikalarına entegre etmiştir.⁷³⁴

Adil geçiş süreci kapsamında, 2021’de “Mesa de Transición Justa” adlı çok paydaşlı diyalog masaları kurulmuştur. Bu yapılar; yerel yönetimler, işçi sendikaları, sivil toplum kuruluşları ve akademik paydaşların katılımıyla şekillenmektedir.

Kadınların, yerli halkların ve gençlerin süreçlere aktif katılımı, enerji dönüşümünde sosyal kapsayıcılığın sağlanması açısından önemli bir hedef olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda, toplumsal cinsiyet eşitliğini gözetken projelere öncelik verilmektedir.⁷³⁵

Adil Geçiş Eylem Planları

2022 yılında yayımlanan “Plan de Acción de Transición Justa”, kömürden çıkış sürecinde ekonomik çeşitliliğin sağlanmasını, işçilerin yeniden eğitilmesini, yeni istihdam alanları yaratılmasını ve çevresel iyileştirme projelerinin desteklenmesini kapsamaktadır.

Şili’nin adil geçiş eylem planındaki şu kısım, planın özeti niteliğindedir; “Enerji sektörü, tüm kömürlü termik santrallerin kapatılması ve/veya alanlarının ve altyapılarının yeni kullanımları, temiz enerjinin elektrik matrisine katılımının artırılması ve çeşitli kamu, özel ve sivil toplum aktörlerinin politika, strateji ve eylemlerinin eklenmesi yoluyla ülkede karbon nötrlüğünün sağlanmasına kararlı bir şekilde katkıda bulunacak ve ülkenin ve ilgili bölgelerin adil, eşitlikçi ve sürdürülebilir kalkınmasına olanak sağlayacaktır.”

Plan kapsamında, kömür bölgelerine yönelik özel ekonomik kalkınma programları geliştirilmektedir. Örneğin, eski kömür madenlerinin bulunduğu alanlarda güneş enerjisi santralleri ve yeşil sanayi kümeleri kurulması planlanmaktadır. Bu süreçte, yerel halkla istişare edilmesi ve bölgesel kalkınma ajanslarının sürece dahil edilmesi temel ilkelerden biridir.⁷³⁶

Şili, ayrıca “Yeşil İşler Programı” (Empleos Verdes) ile yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, döngüsel ekonomi ve çevre eğitimi gibi alanlarda yeni iş alanlarının teşvik edilmesini amaçlamaktadır. Bu program kapsamında, 2024’e kadar 100.000 yeni istihdam yaratılması hedeflenmiştir.

734 Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2022). Estrategia de Transición Justa para Chile. <https://energia.gob.cl/minisito/estrategia-de-transicion-justa-en-energia> (Erişim Tarihi: 03.03.2025)

735 UN Women Chile. (2023). Gender Equality and Climate Change in Chile. <https://lac.unwomen.org/>

736 CEPAL. (2023). Transición energética con inclusión social: lineamientos para una hoja de ruta de transición justa en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/> (Erişim Tarihi: 03.03.2025)

Şili'nin adil geçiş eylem planında, Enerji Bakanlığı'nın katılımcı enerji projesi geliştirmeye rehberlik eden ilkeleRi;

- 1- Erken ve sürekli diyalog ve katılım:** İlgili tüm taraflar arasında yeterli ve etkili iki yönlü iletişim ve aktif katılım mekanizmalarının kurulması, uzun vadeli ilişkilere ve şikâyet ve anlaşmazlıkların çözümüne yönelik mekanizmalara izin verilmesi,
- 2- Temsil edilebilirlik ve insan haklarına saygı:** Çoğulculuk ve çeşitliliğin dahil edilmesi, temsil edilebilirlik, cinsiyet eşitliği, tüm taraflar için asimetriklerin denetlenmesi; yerli halklar, kadınlar, çocuklar ve ergenler gibi özel koruma altındaki grupların kolaylaştırılması ve bilinçli katılımı,
- 3- Şeffaflık:** Anlaşılabilir, mevcut, ilgili veya tarafların ilgisini çeken, iyi temellendirilmiş ve çoğul, etkilenen topluluklara özel vurgu yapan, taraflar arasında mutabık kalınan dağıtım,
- 4- Savunuculuk:** İyi niyet ve anlaşmaya varma isteği, sorumluluk ve katılım, nihai kararda farklı görüşlerin ağırlıklandırılması,
- 5- İş birliği ve yönetim:** Müzakere ve kapsayıcı diyalog, ekip çalışması, kayıt tutma ve hesap verebilirlik örneklerinin olması,
- 6- Kamu yararı ve sürdürülebilir kalkınma:** Sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarda zaman içinde korunan denge, ortak iyiyi arama, bölgenin potansiyelini teşvik etme ve yaşam kalitesini artırma, SKH'lere katkıda bulunma, uzun vadeli planlama ve vizyon, yerel kalkınma üzerinde olumlu etki yaratma, ölçülebilir ve raporlanabilir süreç yönetimini benimseme.⁷³⁷



Resim 4: Şili'nin Enerji Dönüşümü İçin Kapsamlı Strateji Planı

⁷³⁷ Ministerio de Energía de Chile. (2021). Plan de Acción de Transición Justa. https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estrategia_transicion_justa_2021.pdf (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

Paris İklim Anlaşması Kapsamındaki Taahhütler

Şili, 2020 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne sunduğu NDC belgesi ile 2030 yılına kadar mutlak sera gazı emisyonlarını 95 MtCO₂e seviyesine düşüreceğini taahhüt etmiştir. Bu, 2018'e kıyasla %15'lik bir azalma anlamına gelmektedir.⁷³⁸ Şili ayrıca, 2030 yılına kadar orman alanlarını 200.000 hektar artırarak karbon yutaklarını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Tarım, ormancılık ve arazi kullanımı değişikliği sektöründe sürdürülebilir uygulamalar öngörülmektedir.

Şili'nin uzun vadeli stratejisinde, iklime dirençli altyapı yatırımları, iklim eğitimi, doğa temelli çözümler ve kırılgan toplulukların korunması gibi temalar öne çıkmaktadır. Climate Action Tracker tarafından "Paris ile uyumlu" olarak değerlendirilen nadir Latin Amerika ülkelerinden biridir.⁷³⁹

Karbon Yakalama

Şili, karbon yakalama, kullanma ve depolamayı (CCUS) 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmak için kilit bir teknolojik yol olarak kabul etmektedir. Ülkede büyük ölçekli CCUS uygulaması henüz aktif olmasa da hükümet CCUS'u Uzun Vadeli İklim Stratejisine (Estrategia Climática de Largo Plazo) ve 2020 yılında UNFCCC'ye sunulan güncellenmiş Ulusal Katkı Beyanlarına (NDCs) dahil etmiştir (Gobierno de Chile, 2020). Sanayi ve enerji yoğun sektörlerde, uluslararası iş birliği ile desteklenen pilot projeler ve fizibilite çalışmaları başlatılmıştır. Enerji Bakanlığı ve özel paydaşlar, çimento ve madencilik sektörlerinde jeolojik depolama seçeneklerini ve karbon yakalamayı araştırmak için Küresel CCS Enstitüsü gibi kurumlarla birlikte çalışmaktadır.⁷⁴⁰

Şili'nin Karbon Vergisi Politikası

Şili, 2014 yılında 2017'den itibaren geçerli olmak üzere bir karbon vergisi uygulayan ilk Güney Amerika ülkesi olmuştur. Vergi, 50 MW üzeri kapasiteye sahip termik santrallerden kaynaklanan CO₂ emisyonlarına, salınan CO₂ tonu başına 5 ABD doları oranında uygulanmaktadır.⁷⁴¹ Bu vergi Şili'nin daha geniş kapsamlı yeşil mali reformunun bir parçasıdır ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı, enerji verimliliğini teşvik etmeyi ve daha temiz teknolojilere geçişi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Hükümet ayrıca, 2021 İklim Değişikliği Çerçeve Kanunu'nda belirtildiği üzere, vergi oranını ka-

738 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2020). Chile's Updated NDC. <https://unfccc.int/documents/210622> (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

739 CAT (Climate Action Tracker). (2023). Chile Country Assessment. <https://climateactiontracker.org/countries/chile/> (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

740 Global CCS Institute. (2023). Global Status of CCS 2023. <https://www.globalccsinstitute.com/resources/global-status-report/> (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

741 World Bank. (2023). Carbon Pricing Dashboard – Chile. https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/compliance/factsheets?instrument=Tax_CL (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

demeli olarak artırma ve kapsamını diğer sektörleri de kapsayacak şekilde genişletme niyetini ifade etmiştir.

Şili ve Karbon Kredi Mekanizmaları

Şili, özellikle ormancılık ve yenilenebilir enerji sektörlerinde gönüllü karbon piyasalarına ve offset mekanizmalarına katılmıştır. Birçok Şili şirketi; uluslararası denkleştirme programlarına katılmakta, yeniden ağaçlandırma, ormansızlaşmanın önlenmesi ve Verra (VCS) ve Gold Standard gibi standartlar altında sertifikalandırılan temiz enerji projeleri yoluyla karbon kredileri üretmektedir. Şili, 2022 yılında şeffaflığı, izlenebilirliği ve Paris Anlaşması'nın 6. maddesi ile uyumu teşvik etmek için ulusal bir karbon kredisi sicilinin geliştirildiğini duyurmuştur.⁷⁴² Bu sicilin, yerel karbon piyasalarının ölçeklendirilmesinde ve denkleştirme projelerinin çevresel bütünlüğünün sağlanmasında temel bir unsur olarak hizmet etmesi planlanmaktadır.

3.3.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Şili örneği, Türkiye'nin enerji dönüşümü politikaları için çeşitli önerileri de beraberinde getirmektedir. Özellikle Şili'nin adil geçiş eylem planında yer alan Enerji Bakanlığı'nın katılımcı enerji projesi geliştirmeye rehberlik eden ilkeleri oldukça açıklayıcı ve nettir, bu anlamda Türkiye'den hazırlanacak ilkelere de iyi bir örnek olarak görülebilir.

- » **Kömür Bölgeleri İçin Sosyal Diyalog:** Türkiye'de Zonguldak, Soma gibi kömür bölgelerinde "Adil Geçiş Masaları" kurulabilir. Sosyal tarafların sürece dahil edilmesi, adil geçişin tüm paydaşlar için doğru ve kayıpsız gerçekleştirilmesi adına önemlidir. Sosyal diyalog masalarının, geliştirmeye ve önerilere sürekli açık ve tüm talepleri dinleyen bir yapıda kurulması halinde oldukça faydalı olacaktır.
- » **Yeşil Hidrojen Stratejisi:** Türkiye, rüzgâr ve güneş potansiyeliyle yeşil hidrojen konusunda Şili'nin Güney Amerika'da gerçekleştirdiği gibi, kendi bölgesinde öncü bir rol oynayabilir. Bu amaçla, net hedefler belirlenmeli ve yatırım teşvikleri artırılmalıdır. Bu alanda çalışan insan gücü ve akademik çalışmaların da desteklenmesi oldukça önemlidir.
- » **Yeşil İşler Programı:** İş gücü piyasasının dönüşümü için Şili'deki gibi yeniden eğitim ve beceri geliştirme programları başlatılabilir. Meslek liseleri ve üniversiteler sürece entegre edilmelidir. Pilot bölgeler ve pilot okulların seçilmesi sürece doğrudan katkı sağlayacaktır.

⁷⁴² Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2022). Plataforma Nacional de Registro de Emisiones y Créditos de carbono. <https://mma.gob.cl/registro-nacional-de-carbono/> <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/preguntas-frecuentes/> (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

- » **Kadınlar ve Gençlerin Sürece Dahili:** Enerji dönüşümüne yönelik projelerde toplumsal cinsiyet eşitliği gözetilmeli; gençlerin aktif rol aldığı iklim elçiliği programları desteklenmelidir. Adil geçişin tüm süreçlerinde kadınlarımız ve gençlerimizin sürece doğrudan katılımı uzun vadede süreci güçlendirecektir.
- » **Bölgesel Planlama:** Türkiye’de bölgesel kalkınma ajansları, enerji dönüşümü planlarının yerel düzeyde hazırlanmasında etkin rol oynayabilir. Bu açıdan yerel yönetimlerin de ilgili birimleri mutlaka sürece dahil edilmeli ve bütüncül bir çalışmayla bölgesel çalışmalar ulusal çalışmalara katkı sağlamalıdır.
- » **İletişim Çalışmaları ve Farkındalık Kampanyaları:** Şili örneğinde yeteri kadar güçlü olmadığı görülen iletişim çalışmaları Türkiye’de 360 derece yapıldığı takdirde sürece katkı sağlayacaktır. Adil geçiş konusunda yalnızca ilgili paydaşlarda değil, toplumun tamamındaki bilgi birikiminin ve farkındalığın artırılması, oluşturulacak politikaların temelini güçlendirecektir.

4. AFRIKA

4.1. Güney Afrika

Selma Ülker



4.1.1. GENEL BİLGİLER

Güney Afrika, Afrika kıtasının güney ucunda yer alan bir ülkedir. Güney Afrika'da yürütme başkenti Pretoria, yasama başkenti Cape Town, yargı başkenti Bloemfontein olmak üzere üç başkent bulunmaktadır. Komşu ülkeler arasında Botswana, Lesoto, Mozambik, Namibya, Svaziland ve Zimbabve bulunmaktadır. Güney Afrika'nın coğrafyası iç kısımda geniş çalılıklardan, kuzeybatıda Namib Çölü'nden ve güneydoğuda tropiklerden oluşur. Hükümet sistemi cumhuriyettir. Devlet başkanı ve hükümetin başı cumhurbaşkanıdır. Güney Afrika, çeşitli özel özgürlüklerin merkezi ekonomik planlama ve hükümet düzenlemeleriyle birleştiği karma bir ekonomiye sahiptir. Nüfusu yaklaşık 60 milyondur.⁷⁴³ İklim bölgeler arasında farklılık gösterir. Batıda yarı çöl iklimi, doğu ve güney kıyısında subtropikal iklim hakimdir.



Ülkede 1948-1994 yılları arasında azınlık konumunda bulunan beyazların, ülkenin asıl sahibi olan siyahlara uyguladığı ırkçı, kurumsallaşmış yönetim sistemi sadece ekonomik anlamda bölgeyi sömürmekle kalmamış; bölgede hak ve özgürlük anlamında da sınıfsal bir sömürü düzeni kurmuştur. Apartheid rejimi olarak adlandırılan bu rejime karşı 1990'lı yıllara doğru ülke içerisindeki ve dışarısındaki memnuniyetsizlik fazlaca artmış, geniş çaplı işçi grevleri baş göster-

⁷⁴³ Güney Afrika Siyasi Görünümü- <https://www.mfa.gov.tr/guney-afrika-siyasi-gorunumu.tr.mfa> (Erişim Tarihi: 25.05.2024)

miş ve hükümetin silahlı kuvvetleri, hedef haline gelmeye devam etmiştir. Birçok tutuklu açlık grevine başlayarak hükümetin ve uluslararası kamuoyunun dikkatini çekmeye çalışmış ve bu rejim Nelson Mandela liderliğinde 1994 yılında son bulmuştur.

Apartheid sona erdiğinde, Güney Afrika'nın ilk demokratik seçimini kazanan Nelson Mandela'nın başkanlığını yaptığı Afrika Ulusal Kongresi'nin seçimi kazanmasındaki en büyük etkenlerden biri "Herkes İçin Elektrik" vaadi olmuştur. O tarihte Güney Afrikalıların sadece %36'sının evinde elektrik bulunmaktaydı. Kalkınma programı, 2000 yılına kadar 2,5 milyon eve daha elektrik vererek bu sayıyı ikiye katlamayı vaat ediyordu.

İrk ayrımcılığının sona ermesinden sonra iç karışıklıkların azalması, esnek kur rejimine geçilmesi gibi gelişmeler ile dünya ekonomisine bütünleşmiş bir yapı kazanan Güney Afrika'da, kamu iktisadi teşebbüsleri ile serbest piyasa karışımı bir ekonomi hedeflenmiştir. Tarımın milli gelire oranı %2,3 seviyesinde iken, ülkede verimli tarım arazilerinin oranı %10 seviyesindedir. Maden konusundan zengin sayılabilecek bir ülke olan Güney Afrika'da elmas, altın, kömür, demir cevheri, platin, manganez, krom, bakır, uranyum, gümüş, berilyum ve titanyum benzeri birçok maden bulunmaktadır. Madencilikğin milli gelirdeki payı %9 civarındadır. Altın madeninin 3.200 ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. İmalat sanayisinde; gıda işleme, tekstil, metal sanayi ve kimyasallar, otomotiv, gemi imalatı, inşaat malzemeleri imalatı, elektronik sektörleri öne çıkmaktadır. Kömür, petrol gibi termal enerji kaynaklarından elektrik üretiminin yapılması, artan yolsuzluklar, sabotajlar, elektrik tesislerinin yıpranması gibi sebepler hali hazırda gelir eşitsizliğinin yüksek olduğu ülkede, elektrik kesintilerini tetikleyerek gerek imalat sanayisinde gerekse madenlerde üretimin aksamasına neden olmaktadır.⁷⁴⁴

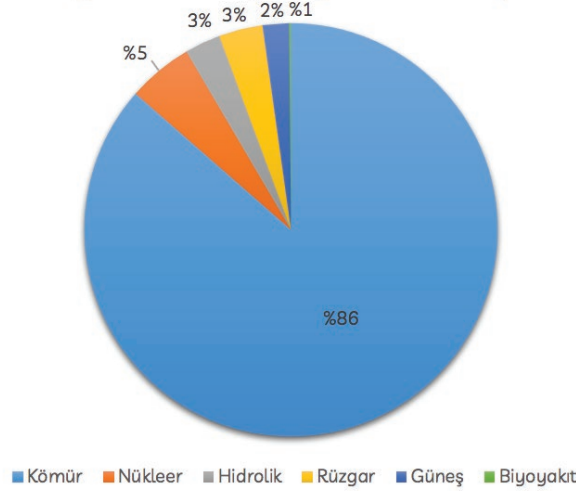
4.1.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Güney Afrika'da, ülkenin elektriğinin yaklaşık %85'i (42.000 MW) kömürle çalışan elektrik santralleri aracılığıyla üretilmektedir. Çevresel endişelere rağmen, yenilenebilir enerjilerden gelen pay hızla artacak olsa da kömürün önümüzdeki on yıl boyunca Güney Afrika'nın enerjisinin çoğunluğunu sağlamaya devam edeceği aşikârdır. Hidroelektrik dışı yenilenebilir enerjilerin pazardan daha hızlı gelişmesi öngörülmekte olup 2023 ile 2032 yılları arasında 8,7 GW ek yenilenebilir enerji kapasitesinin kurulması planlanmaktadır. Mevcut hükümetin güneş projelerinin uygulanmasını hızlandırmak için güneş modüllerindeki yerel içerik standartlarını gevşetmesi nedeniyle güneş enerjisinin yenilenebilir kapasitesindeki genişlemenin birincil itici güçü olacağı tahmin edilmektedir.⁷⁴⁵

744 Güney Afrika Bilgi Notu- <https://www.deik.org.tr/uploads/guney-afrika-bilgi-notu-mart-22.pdf> (Erişim Tarihi: 04.06.2024)

745 South Africa Energy- <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/south-africa-energy> (Erişim Tarihi: 08.06.2024)

Güney Afrika Cumhuriyeti Kaynak Bazında Enerji Arzı



Şekil 71: Güney Afrika Cumhuriyeti Kaynak Bazında Enerji Arzı

Güney Afrika'da 78 adet faal kömür madeni bulunmaktadır. Bunlardan 65'i (%83'ü) Mpumalanga eyaletinin güneybatı kesiminde yer almaktadır. Bu 65 maden ayrıca toplam kömür üretiminin yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır. Kömürün yaklaşık %40'ı ihraç edilmektedir.

Kömürle çalışan elektrik üretimi de Mpumalanga'da yoğunlaşmıştır. Devlet enerji şirketi Eskom'un 14 kömürle çalışan elektrik santralinden 11'i burada bulunmaktadır. Bunlar Eskom'un kurulu gücünün %70'ini oluşturmaktadır.⁷⁴⁶

4.1.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLERİ

Güney Afrika tarihi boyunca türlü sıkıntılarla mücadele etmek zorunda kalan bir ülkedir. Yoksulluk, yolsuzluk, suç oranının yüksekliği gibi oldukça zorlayıcı koşulların yanı sıra uzun yıllar süren ırkçılık mücadelesi de ülkenin gelişimini sekteye uğratan en önemli unsurlardan biridir. Ama en zorlayıcı koşullardan biri kuraklıktır. Güney Afrika topraklarının %80'inden fazlası kuraktır ve bu durum ülkenin aşırı su stresi yaşadığının bir göstergesidir. Diğer yandan, Güney Afrika, Afrika'da en yüksek karbon emisyonu yayan ülkedir. Bunun yanı sıra, dünyada da en çok sera gazı emisyonu yayan 15 ülke arasındadır. Bunun en önemli sebebi, ülkenin enerji ve elektrik tedarikinin %80'inden fazlasının kömürden elde edilmesidir.⁷⁴⁷

⁷⁴⁶ End of coal in South Africa: what 100,000 workers will need when their jobs go, <https://theconversation.com/end-of-coal-in-south-africa-what-100-000-workers-will-need-when-their-jobs-go-239435> (Erişim Tarihi:15.08.2024)

⁷⁴⁷ South Africa Climate Change Country Profile - <https://www.usaid.gov/climate/country-profiles/south-africa> - (Erişim Tarihi: 03.08.2024)

Güney Afrika'nın iç kesimlerinde ısınma, ortalama küresel oranın yaklaşık iki katı oranında gerçekleşmektedir. Küresel sıcaklığın 2°C artması durumunda, Güney Afrika sıcaklığında 4°C'ye kadar artış beklenmektedir. İklim değişikliğiyle mücadele çabalarının düşük veya başarısız olduğu bir gelecekte, sıcak hava dalgaları, yangınlar ve insan sağlığını ve konforunu etkileyen bunaltıcı sıcaklıklar gibi olaylarda daha da büyük artışlar beklenmektedir.

Çok sayıda insanın yoksul olduğu ve eşitsizliğin yüksek olduğu bu ülkede, iklim değişikliğinin bu etkilerine yönelik olarak harekete geçilmediği takdirde küresel ısınma; sayısız türün ve ülkenin en değerli ekosistemlerinin yok olmasına, deniz seviyesinde aşırı yükselmelere ve insan geçim kaynaklarının tahrip olmasına yol açacaktır.⁷⁴⁸

Güney Afrika'da elektrik faaliyetleri, 1923 yılında kurulan kamuya ait elektrik şirketi ESKOM tarafından yürütülmektedir. 1994 yılında Apartheid sona erdiğinde, hükümet, Kalkınma Programı'nda, 2000 yılına kadar 2,5 milyon eve elektrik vererek mevcut sayıyı ikiye katlamayı vaat etmiştir. Apartheid sonrasında ESKOM, ülkenin yeni yöneticileri ile iş birliği içinde Güney Afrika'nın elektrifikasyonunu hızlandırmış olup bu kapsamda, ülke çapında 300.000'den fazla elektrifikasyon gerçekleştirilmiştir. Ardından bu sayı yarım milyona ulaşmış, her yıl yaklaşık üç milyon Güney Afrikalı şebekeye bağlanmıştır.⁷⁴⁹

Elektrifikasyonun artması bir yandan ülkede eşitsizliğin azalmasına neden olurken diğer yandan elektrik üretiminin %90'ını kömürden sağlayan ülke için yeni sorunları beraberinde getirmiştir. Güney Afrika'nın elektrik üretimi için birincil yakıt kaynağı olarak kömüre olan bağımlılığı, onu dünyanın en büyük 15 sera gazı (GHG) yayıcısından biri yapmıştır. 2023 yılında net emisyon, 405 metrik ton CO₂'ye ulaşmış olup bu miktar, 2000 yılına göre %10'luk bir artışa tekabül etmektedir.

İklim değişikliğinin başlıca sebebi olan karbon salımı ile mücadele, ülke için zorunlu hale gelmiştir. Zira iklim değişikliği Güney Afrika ekosistemlerini, ekonomilerini ve geçim kaynaklarını şimdiden değiştirmeye başlamıştır. Ulusal ortalama sıcaklık, küresel sıcaklıklardan iki kat daha hızlı artmıştır. Güney Afrika'nın Ulusal Uyum Planı'na göre, aşırı hava olayları ve sıcak hava dalgaları artış göstermiş, kuraklık süreleri uzamış ve yağış yoğunluğu artmıştır. Ülkenin bazı bölgelerinde su kıtlığı nedeniyle daha sık kuraklık yaşanmaktadır. Sıcaklık oranındaki değişiklikler, artan hastalık yükü de dahil olmak üzere sağlık sistemine ek yük bindirmekte ve altyapı, hizmetler, ilaç ve tıbbi malzemelerin bulunabilirliği ve acil servisler gibi yönleri etkilemektedir.

748 Climate Change In South Africa: 21 Stunning Facts About South Africa's Climate Breakdown- <https://www.greenpeace.org/africa/en/blogs/54171/climate-change-in-south-africa-21-stunning-facts-about-south-africas-climate-breakdown/> - (Erişim Tarihi: 03.08.2024)

749 African Renaissance - "Powering transformation" - <https://www.eskom.co.za/heritage/history-in-decades/eskom-1993-2002/> - (Erişim Tarihi: 30.07.2024)

Bütün bu olumsuzlukların yaşandığı Güney Afrika Cumhuriyeti, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve iklim değişikliğine adaptasyon için harekete geçmiş ve bu kapsamda, Güney Afrika Kabinesi tarafından, bir **“Başkanlık İklim Komisyonu”** kurulmak suretiyle, Güney Afrika’nın **“Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejisi”**, **“Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi”**, **“Karbon Vergisi ve Adil Geçiş Çerçevesi”**nin oluşturulması da dahil olmak üzere temel iklim eylemleri onaylanmıştır.⁷⁵⁰

2020 yılında ülkenin iklim değişikliğine tepkisine ilişkin öneriler sunmak ve düşük karbonlu ve iklim değişikliğine dayanıklı bir ekonomi ve toplum için adil geçişi desteklemek amacıyla, çok paydaşlı bir organ olarak kurulan **“Başkanlık İklim Komisyonu”**-na (PCC) verilen görevlerden en önemlisi, Güney Afrika için **“Adil Bir Geçiş Çerçevesi”** tasarlamak olmuştur.

4.1.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Gerek Paris İklim Anlaşması gerekse Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında iklim değişikliğine uyum ve azaltım hususlarında dezavantajlı durumdaki ülkeler için çeşitli kolaylıklar sağlanması hedeflenmiş ve adil bir enerji dönüşümü için bu ülkelere finansman olanakları ortaya konmuştur.⁷⁵¹

Bu olanaklardan en önemlisi; Kasım 2021’de düzenlenen COP26’da imzalanan, Fransa, Almanya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği tarafından desteklenen **Adil Enerji Dönüşüm Ortaklığı’dır (JETP)**.⁷⁵²

Başkanlığını İngiltere’nin yaptığı JETP, bir finansman mekanizmasıdır. JETP finansmanı; hibeler, krediler veya yatırımlar yoluyla sağlanmaktadır. Bu ortaklıkta, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerin kömürü aşamalı olarak kaldırma ve temiz enerjiye geçiş yolunu desteklerken sosyal sonuçları da ele alarak kömüre bağımlı olan ülkeyi finanse etmektedir.

Burada konunun sosyal yönü de büyük önem taşımaktadır. JETP planlarında nüfusun önemli bir kısmının etkileneceği öngörüsü ile hareket edilmektedir. Yeniden beceri kazandırma, beceri geliştirme, yeni iş sahaları yaratma gibi olanaklar yaratılarak enerji geçişinin toplum üzerinde oluşturacağı dezavantajların minimize edilmesi hedeflenmektedir.

⁷⁵⁰ South Africa Climate Change Country Profile- <https://www.usaid.gov/climate/country-profiles/south-africa#:~:text=The%20South%20African%20Cabinet%20has,and%20a%20Just%20Transition%20Framework>, (Erişim Tarihi: 21.04.2024)

⁷⁵¹ What is a just energy transition?-<https://www.oxfamamerica.org/explore/stories/what-is-a-just-energy-transition/>, (Erişim Tarihi: 01.07.2024)

⁷⁵² Joint Statement: South Africa Just Energy Transition Investment Plan https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_6664, (Erişim Tarihi: 08.08.2024)

Glasgow'da Kasım 2021'de gerçekleştirilen COP26'da ilk Adil Enerji Geçiş Ortaklığı'nın Güney Afrika Cumhuriyeti ile yapılacağı duyurulmuştur.

JET-P Ortaklığı'nın Güney Afrika Cumhuriyeti ile olması elbette tesadüf değildir. Güney Afrika, iklim değişikliğinin yıkıcı etkisinden en fazla etkilenen ülkelerin başında gelmektedir.

Ağustos 2022'de Kabine tarafından kabul edilmiş olan **“Adil Geçiş Çerçevesi”**, düşük emisyonlu, iklime dirençli bir ekonomiye adil bir geçiş sağlamanın ilk yapı taşı olarak tanımlanmıştır. Çerçevenin, Güney Afrika'daki adil geçiş planlamasının koordinasyonuna ve tutarlılığına yardımcı olması beklenmektedir. Adil Geçiş Çerçevesi; geçişin vizyonlarını, uygulanabilir ilkelerini, politikalarını ve yönetimini özetlemektedir. Çerçeve; çeşitli çalışmalar, politikalar ve istişareler yoluyla ve uluslararası en iyi uygulamalardan yararlanılarak hükümet, iş dünyasının aktörleri, sivil toplum kuruluşları, akademik gruplar ve işçi sendikaları gibi çeşitli tarafların iş birliğiyle geliştirilmiştir. Geliştirme süreci sırasında İklim Komisyonu, ihtiyaçlarının daha kapsamlı bir resmini elde etmek için bu geçişten etkilenen topluluklarla doğrudan istişarede bulunmuştur.

Ancak Güney Afrika, adil bir geçiş için 'herkese uyan tek çözüm' yaklaşımının bulunmadığının bilincindedir. Bu nedenle, her sosyal ortağın, çerçevede dile getirilen spesifik koşullar, sorumluluklar, etki alanı, vizyon, ilkeler ve müdahaleler doğrultusunda kendi politika ve programlarını tasarlaması beklenmektedir. Ek olarak, çerçevenin uygulanmasında cinsiyet boyutu, gençler ve kayıt dışı sektördeki işçiler de dikkate alınmaya çalışılmaktadır.

Tasarıda adil geçişin tanımı şu şekilde yapılmıştır:

- » Adil bir geçiş, iklimin olumsuz etkilerine uyum sağlama yeteneğinin artırılması, iklim direncinin desteklenmesi ve mevcut en iyi yöntemlere uygun olarak 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşılması bağlamında tüm Güney Afrikalılar için kaliteli bir yaşam elde etmeyi amaçlamaktadır.
- » Adil bir geçiş, herkes için insana yakışır iş, sosyal katılım ve yoksulluğun ortadan kaldırılması hedeflerine katkıda bulunur.
- » Adil bir geçiş, insanları, özellikle de en çok etkilenenleri (yoksullar, kadınlar, engelliler ve gençler) karar alma sürecinin merkezine yerleştirir ve onları gelecekteki yeni fırsatlar için güçlendirir ve donatır.
- » Adil bir geçiş; doğal kaynakları korumak, su kaynaklarına adil erişimi sağlamak, kişilerin sağlığına ve refahına zarar vermeyen bir ortam sağlamak ve başta en savunmasız olanlar olmak üzere herkes için sürdürülebilir, adil ve kapsayıcı bir düzen oluşturmak suretiyle, merkezi olmayan yenilenebilir enerji sistemleri aracılığıyla ekonominin ve insanların dayanıklılığını temin eder.

Bu kapsamda, “**Güney Afrika Anayasası**”nın ikinci bölümünde, haklar beyanında adil bir geçişin ilkeleri oluşturulmuştur. Barınma, sağlık, gıda, su ve sosyal hizmetler gibi sosyoekonomik hakların yanı sıra demokratik ve siyasi haklarla ilgili haklar da tanımlanmaktadır. Diğer haklar arasında kültürel ve dilsel topluluk hakları ile çevresel ve sürdürülebilir kalkınma ve kolektif örgütsel ve ekonomik faaliyetler gibi kolektif kalkınma hakları yer almaktadır. Bu haklar, insanları karar vermenin merkezine koyan ilkeleri, üreticilerin ve kirleticilerin sorumluluklarını ve çevresel kaynaklara eşit erişimi kapsayan “**Ulusal Çevre Yönetimi Yasası**”nın ilk bölümünde daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

“**Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi**”nde, en önemli uyum hedefleri arasında; kurumsal kapasiteyi geliştirmek, yönetişimi ve yasal çerçeveleri artırmak, uyum için fon seferber etmek yer almıştır.

Güney Afrika bütün bu uyum hedeflerini gerçekleştirmek üzere fon arayışına başlamış ve aynı zamanda 2025 ve 2030 için emisyon azaltım hedeflerini refine ederek her iki yıl için de sabit seviyeli hedef aralıkları oluşturmuştur. Azaltım için belirlenen kritik sektörler; enerji, atık, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı, tarım, ormancılık ve diğer arazi kullanımı olarak belirlenmiştir. Azaltım hedeflerinin sunulduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı’nda (COP26); ABD, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya ve Avrupa Birliği ile birlikte Güney Afrika ile **Adil Enerji Geçiş Ortaklığı (JETP)** duyurulmuştur. Devlet Başkanı Cyril Ramaphosa, “Adil Enerji Geçiş Ortaklığı”nı (JETP) “bir dönüm noktası” olarak nitelerken; dönemin İngiltere Başbakanı Boris Johnson tarafından ise “*oyunu değiştiren bir ortaklık*” olarak nitelendirmiştir. Ortaklık, Güney Afrika’nın kömürden uzaklaşarak hızlandırılmış enerji geçişini desteklemeyi ve ulusal iklim hedeflerine ulaşan düşük karbonlu bir ekonomi için bir yol haritası çizmeyi amaçlamaktadır. Bu ortaklık, küresel bir ilk niteliği taşımakta olup dünya çapında adil bir geçişi desteklemek için iyi bir örnek haline gelme olasılığı yüksektir.

JETP siyasi bildirgesi kapsamında; çok taraflı ve ikili hibeler, imtiyazlı krediler, garantiler, özel yatırımlar ve adil geçişi sağlamak için teknik destek gibi finansal araçların bir kombinasyonu yoluyla beş bağışçı ülke ve AB’den üç ila beş yıl içinde yaklaşık 8,5 milyar ABD dolarlık bir başlangıç miktarının Güney Afrika için harekete geçirilmesi taahhüt edilmiştir.⁷⁵³

Bu fonun kullanımı; zaman dilimini, hedeflerini, dağıtımını ve bölüştürülmesini içeren “**Adil Enerji Geçiş Ortaklığı Yatırım Planı**”nda (JETP-IP) detaylandırılmıştır. Yatırım planı aynı zamanda adil bir geçiş sağlamak için gereken proje ve faaliyetleri de tanımlar.

⁷⁵³ South Africa Climate Change Country Profile - <https://www.usaid.gov/climate/country-profiles/south-africa#:~:text=The%20South%20African%20Cabinet%20has,and%20a%20Just%20Transition%20Framework> (Erişim Tarihi: 21.04.2024)

lamakta ve taahhüt edilen fonların kullanımına ilişkin rehberlik sağlamaktadır. Ayrıca bu plan, Güney Afrika'daki JETP sürecinin idari yapısına da biraz ışık tutmaktadır.

JETP-IP'deki üç müdahale alanı aşağıdaki gibi olacaktır:

- » Kömür üretimini aşamalı olarak azaltmak ve kömüre bağımlı bölgelerde kömürü çeşitlendirmek ve kömürden uzaklaşmak,
- » Toplumsal olarak içten yanmalı motorlu araç üretimi ve bakımından uzaklaşmak,
- » Elektrik de dahil olmak üzere yenilikçi üretken sektörlerde ulusal çeşitliliği ve endüstriyel gelişmeyi teşvik ederek sektörleri karbondan arındırmak.

JETP-IP'deki bu hedefleri gerçekleştirmek üzere Güney Afrika aşağıdaki spesifik hedefleri belirlemiştir:

- » Yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve yenilenebilir enerjiye yönelik yeni yatırımlara uyum sağlamak için iletim şebekesinin güçlendirilmesi de dahil olmak üzere Güney Afrika elektrik sektörünün karbondan arındırılmasının hızlandırılması,
- » Fosil yakıtlardan uzaklaşmaya bağlı olarak bu sektörde çalışan işçiler için yeni iş alanları oluşturulması,
- » Adil bir geçişin uygulanması için gereken elverişli ortamın güçlendirilmesi amacıyla devam eden reform süreçlerinin desteklenmesi,
- » Mayınlı arazilerin rehabilitasyonu da dahil olmak üzere geçişin çevresel boyutlarının karşılanması,
- » Maden sahalarının yeniden kullanılmasına yönelik destek (örneğin yenilenebilir enerji ve tarım için),
- » Yeşil hidrojen ve elektrikli araç sektörü de dahil olmak üzere yeşil ve kaliteli işler yaratmak için teknolojik yeniliklerin ve kamu ve özel yatırımların geliştirilmesinin desteklenmesi.⁷⁵⁴

Görüldüğü üzere, JET-P Güney Afrika için halihazırda yaşanan iklim krizinden bir çıkış yolu sunarak, eski, maliyetli kömürle çalışan elektrik santrallerinin giderek daha ucuz yeşil alternatiflerle değiştirilmesinin hızlandırılmasına olanak tanımıştır. Öte yandan, uluslararası alanda, JET-P, yeşil endüstrileşme hedefleri olan orta gelirli bir ülkede yeşil bir dönüşümün nasıl gerçekleşebileceğine dair iyi bir örnek teşkil etmektedir.⁷⁵⁵

754 Overview of the South African Just Energy Transition Partnership https://www.germanwatch.org/sites/default/files/germanwatch_iriid_overview_of_the_south_african_jet-p_2023.pdf (Erişim Tarihi: 13.08.2024)

755 Two years into South Africa's Just Energy Transition Partnership: How real is the deal? <https://ecdpm.org/work/two-years-south-africas-just-energy-transition-partnership-how-real-deal/> (Erişim Tarihi: 03.04.2024)

Kasım 2021'deki COP26'dan bu yana Güney Afrika'nın JETP'sinde bir miktar ilerleme kaydedilmiştir. Sürecin başında 11,6 milyar ABD dolar tutarında taahhütte bulunulmuştur. Pilot bölge olarak Mpumalanga'da yeniden beceri kazandırma ve ekonomik çeşitlendirme projeleri başlamış olup bu kapsamda enerji politikası reformları devam etmektedir.

Öte yandan, özel sektörde yenilenebilir enerji yatırımları yaygınlaşmaya başlamış ve önemli sayıda iş imkanları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, elektrikli araçlara, yeşil hidrojene ve iletim finansmanına yatırımı hızlandırmak üzere bir dizi proje ortaya konmuştur.

Ancak, her ne kadar JETP kapsamında ilerleme kaydedilse de Güney Afrika'nın devam eden elektrik tedarik krizi nedeniyle hükümet tarafından enerji arz güvenliği önceliklerini yönetmek için kömür santrallerinin devre dışı bırakılmasına ilişkin takvimler yeniden değerlendirilme kararına yol açmıştır. Hatta bu nedenle emekliye ayrılan santrallerin yeniden güçlendirilmesi ve yeniden işletmeye başlatılması gibi kararlar alınmıştır.⁷⁵⁶

Güney Afrika'da güvenilir elektrik kaynaklarının eksikliği nedeniyle kömür santrallerinin kapanması gecikmekte ve bu durum "yük atma" olarak bilinen elektrik kesintilerine yol açmaktadır. Bu nedenle, ülkenin elektrik kurumu Eskom tarafından, krize yanıt olarak üç kömürle çalışan elektrik santralinin kapatılmasının erteleneceği ifade edilmiştir.

Eskom, temiz enerjiyi taşımak için iletim hatları inşa etmeye çalışmakta ancak şirketin borç batağında olması ve JETP aracılığıyla yeni kredi alma konusunda isteksiz olması nedeniyle ilerleme yavaşlamıştır.

Bu arada hükümetin tüm birimleri tarafından yenilenebilir enerjiye hızlı bir geçiş arzu edilmemektedir. Maden Kaynakları ve Enerji Bakanlığı tarafından, yakın zamanda güneş ve rüzgâr enerjisinin yaygınlaştırılmasında keskin bir yavaşlama ve bunun yerine kömürden gaz santrallerine daha fazla geçiş öngören bir **"Enerji Planlama Belgesi"** yayınlanmıştır.

Bu nedenlerden, özellikle de yenilenebilir enerjiye geçme konusundaki belirgin çekingenlikten dolayı anlaşma kapsamındaki fon akışlarının hızı yavaşlamış bulunmaktadır.

Özellikle, Adil Enerji Geçiş Yatırım Planı kapsamında, Ekim 2022'de 1.000 MW elektrik kapasitesine sahip Komati Termik Santrali'nin kapatılması, ülkedeki diğer adil geçiş girişimleri için bir örnek oluşturacağından, önemli dersler çıkarılması gereken bir

⁷⁵⁶ COP28 update on progress in advancing the South Africa Just Energy Transition Partnership- <https://www.gov.uk/government/news/advancing-the-south-africa-just-energy-transition-partnership>-(Erişim Tarihi: 18.05.2024)

adım olmuştur. Aynı zamanda, fosil yakıtlardan uzaklaşmak için yapılan en büyük küresel “yeniden işlevlendirme” projelerinden biri olarak duyurulan Komati projesi için Dünya Bankası, 150 MW güneş, 70 MW rüzgâr ve 150 MW pil depolama ile çalışan yenilenebilir enerji üretim tesisine dönüştürmek amacıyla 497 milyon ABD doları fon tahsis etmiştir. Kasaba tamamen tesisin etrafında inşa edildiğinden, özellikle işçiler üzerinde büyük endişe hakim olmuştur. Komati Santrali kullanım ömrü tamamlandıktan sonra kapatılmış ve Eskom tarafından güneş, rüzgâr ve gıda çiftliğine, güneş mikro şebekesi montaj fabrikasına ve eğitim tesisine dönüştürülmüştür. Eskom, son kömür üniteleri devre dışı bırakıldığında çalışanlarından hiçbirinin işini kaybetmediğini ve birçoğunun başka enerji santrallerine transfer edildiğini iddia etmiştir. Ancak iddia edildiği gibi her işçi transfer edilmemiş ve işçilerin yaklaşık %30'u işsiz kalmış ve bu bölgede yer alan yerel misafirhaneler ve diğer küçük işletmeler, kapanmanın bir sonucu olarak zorluk çekmişlerdir.⁷⁵⁷

Dünya Bankası yetkilileri planlamanın daha iyi yapılmış olması gerektiğini vurgularken, Güney Afrika Cumhurbaşkanlığı İklim Komisyonu, Komati'den alınan dersleri ayrıntılarıyla anlatan bir rapor yayınlamıştır. Raporda daha iyi “ekonomik çeşitlendirme planlarına” ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Komisyon Başkanı Crispian Olver tarafından “Komati hem yerel hem de küresel olarak bir test vakası. Bize, Eskom'un yerel ekonomiyi çeşitlendirmesinin ve geçişte işçileri desteklemesinin ne kadar önemli olduğunu gösterdi. Gerçek şu ki, kömür piyasası aşamalı olarak sona erecek ve geleceğe yönelik planlamayı engellemeye çalışanlar, geçişte yardım alabilecek işçilerin geçim kaynaklarını baltalıyor. Kömür ağırlıklı bir ekonomiyle devam edersek, Avrupa, Avustralya ve hatta ABD'deki piyasalardan dışlanacağız. Bir ihracat ülkesi olmaktan çıkacağız ve tüm bu işleri kaybedeceğiz.” şeklinde beyanda bulunmuştur.⁷⁵⁸ Ayrıca Dünya Bankası tarafından tahsis edilen finansmanın sadece %26'sının yerel şirketlerce kullanılması, kalan %74'lük bölümün fon tahsis eden gelişmiş ülkelere kullanılmış olması da eleştiri konusu olmuştur. Bunun yanı sıra, söz konusu fon, adil geçiş için kullanılması gerekirken büyük çoğunluğu elektrik alt yapıları, yeşil hidrojen gibi alanlarda kullanılmıştır. Bu da fondan optimum düzeyde yararlanılmadığı anlamına gelmektedir.

Komati vakası ve ülkedeki elektrik kesintileri nedeniyle, Güney Afrika hükümeti tarafından Grootvlei, Camden ve Hendrina Kömür Santrallerinin emeklilik tarihleri 2030'a uzatılmıştır. Hükümet yetkilileri söz konusu santrallerin kapatılmasının erte-

757 Komati Power Station: Repowering and Repurposing Environmental and Social Reports- <https://www.eskom.co.za/about-eskom/just-energy-transition-jet/komati-power-station-repowering-and-repurposing/>- (Erişim Tarihi: 02.06.2024)

758 A cautionary tale from South Africa's just energy transition'- <https://www.ft.com/content/c0e68f17-7b4d-41dc-85c9cc-40f0eda5f1> - (Erişim Tarihi: 15.08.2024)

lenme gerekçesi olarak, öncelikle ülkenin enerji arz güvenliğinin sağlanmasının yanı sıra geçişin toplumsal sonuçlarıyla başa çıkmak amacı ile daha iyi bir planlama yapmak için de zaman kazandıracığı, geçiş planına hala bağlı oldukları ifade edilmiştir. Yine hükümet yetkilileri tarafından plana bağlı kalındığı takdirde elektrik şebekesine, yeşil hidrojene, elektrikli araçlara, ekonomik çeşitliliğe ve beceri geliştirmeye büyük yatırımlar geleceği inancı vurgulanmaya devam edilmektedir.

4.1.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Ülkemizin, 2053 net sıfır hedefi ve her ne kadar Güney Afrika kadar yoğun olmasa da kömüre dayalı elektrik üretimi bulunmaktadır. Türkiye'nin 2021'de net sıfır karbon hedefini açıklamasının ardından, yapılan çalışmalarda ve yayınlanan politika dokümanlarında adil dönüşüm özellikle istihdam boyutuyla odak noktalardan biri haline gelmiştir. 2022'de düzenlenen İklim Şurası'nın sonuç raporunda "yerinde istihdam", "insana yakışır istihdam", "sosyal koruma" ve "çalışanların refahı" kavramlarının vurgulandığı, istihdam politikalarının bölgesel kalkınma ile ilişkilendirildiği kararlar yer almıştır. Son dönemde yayımlanan yeşil ve dijital dönüşümü odağına alan 12. Kalkınma Planı gibi ulusal plan dokümanlarında da yeşil dönüşüm sürecinden çalışanların olumsuz etkilenmemesi için adil geçiş mekanizmalarının kurulması hedeflenmektedir.⁷⁵⁹ Bunların yanı sıra Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesinde bir "Adil Geçiş İhtisas Komisyonu" oluşturulmuştur.

Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemesi, net sıfır karbon taahhütlerine ve küresel ölçekte gerçekleşen yeşil dönüşüme uyum sağlaması için bütünsel bir politika yaklaşımına ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle enerji ve sanayi sektörlerindeki süreçlerin sanayi, ulaştırma, finans ve ticaret politikalarıyla birlikte ele alınarak adil geçiş ilkeleri çerçevesinde yürütülmesi büyük önem taşımaktadır. Piyasa koşullarından ve taahhütlerden kaynaklanan nedenlerle geçiş süreci zaten başlamış olduğundan, kapsamlı planlama için hızlı hareket etmek önemlidir. Ayrıca istihdamın bölgesel boyutu da planlama aşamasından başlayarak geçiş sürecinin her aşamasına dahil edilmelidir. Bütün planlama aşamaları da geniş katılımlı çalışmalarla gerçekleştirilmelidir. Sadece kamu değil, akademi, özel sektör, sivil toplum kuruluşları da sürece dahil edilmeli ve yerel bazda pilot uygulamalar gerçekleştirilmelidir.

Bunun yanı sıra Güney Afrika Cumhuriyeti'nin de dahil olduğu Adil Geçiş Ortaklığı gibi uluslararası fon imkanlarından yararlanmak için planlamaların hızlı yapılması, yine Avrupa Birliği'nin "Adil Geçiş Mekanizması" kapsamındaki programlara başvuru-

⁷⁵⁹ Adil Dönüşüm ve Bölgesel İstihdam: Türkiye İçin Politika Seçenekleri - <https://shura.org.tr/adil-donusum-ve-bolgesel-istihdam-turkiye-icin-politika-secenekleri/> (Erişim Tarihi: 05.04.2024)

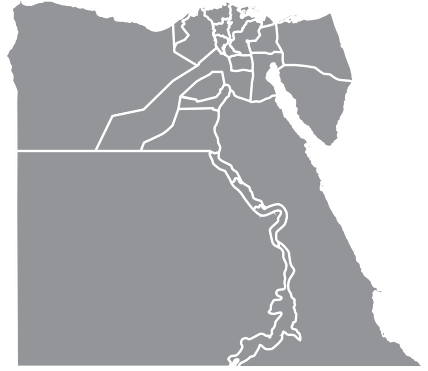
ruların gerçekleştirilmesi gibi fonlama mekanizmalarından yararlanılması, sürecin finansmanı açısından da oldukça yararlı olacaktır. Ancak, bu finansmanın başka alanlara aktarılmadan sadece adil geçiş ile ilgili alanlara aktarılması ve özellikle ulusal kalkınmaya katkısının da gözetilerek yerli şirketlerce kullanılmasına zen gösterilmesi de önemli bir husustur.

Güney Afrika rneğinde görüldüğü üzere, iyi bir planlama yapılmadığı takdirde enerji arz güvenliği tehlikeye girebileceği gibi sektör çalışanlarının mağduriyetleri söz konusu olacaktır. Yeşil dönüşümün adil bir şekilde gerçekleşmesine yönelik alınacak tüm tedbirler ülkemizin refahı ve gelecek nesillere sürdürülebilir bir ülke bırakmamız açısından büyük önem taşımaktadır.

4. AFRIKA

4.2. Mısır

Uğursay Ateş



4.2.1. GENEL BİLGİLER

Mısır, resmi adı Mısır Arap Cumhuriyeti olan yaklaşık 8.000 yıllık bir tarihi ve 114 milyon nüfusu ile günümüzde en kalabalık Arap ülkesidir. Afrika'nın kuzey doğusunda yer alır ama Mısır'a bağlı Sina Yarımadası Asya'dadır. Dolayısıyla Mısır iki kıtada toprakları olan bir ülke konumundadır. Yaklaşık 1 milyon km² yüz ölçümüne sahiptir.

Kuzeyinde Akdeniz, kuzeydoğusunda Filistin'in Gazze Şeridi ve İsrail, doğusunda Kızıldeniz, güneyinde Sudan ve batısında Libya ile komşudur.



Ülkeyi boydan boya geçen dünyanın en uzun nehri olan Nil, Mısır'ın yaşam kaynağıdır. Nüfusunun %95'i, Nil'in çevresindeki 20 kilometrelik şeritte yaşar. Ülkenin geri kalanı ise çöldür. Buna rağmen Mısır'ın başkenti Kahire 22 milyonluk nüfusu ile Arap dünyası ve Afrika'nın en büyük şehridir.

Britanya İmparatorluğu'ndan ayrılarak 1922'de bağımsızlığını kazanan Mısır'da yönetim şekli otoriter rejim altında yarı başkanlık sistemli üniter cumhuriyet olarak geçer. Son yıllarda ise Arap Baharı diye adlandırılan 11 Şubat 2011'de Hüsnü Mübarek rejiminin değişmesiyle birlikte Muhammed Mursi, cumhurbaşkanı olarak seçilmiş, bu gelişmeyle Mısır Anayasası'nda birtakım değişiklikler yapılmış ancak bu değişiklikler meyvesini veremeden 3 Ağustos 2013 tarihinde ordunun yaptığı darbe (Sisi) ile Muhammed Mursi görevden alınmış ve bu karışıklıklar nedeniyle ülkede tüm sektörlerde yavaş-

lama yaşanmıştır. Dolayısıyla işsizlik, enflasyon ve dış ticaret açığı artarken reel büyüme ciddi oranlarda gerilemiştir

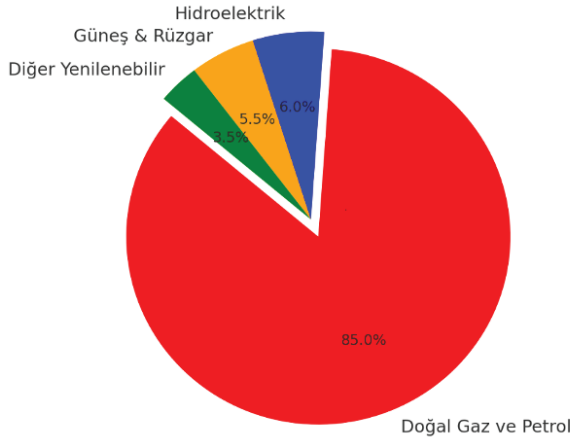
Para birimi olan Mısır lirası son yıllarda dünyada yaşanan enflasyonist ortamdan oldukça etkilense de gerek piramitleri gerek sanayisi ile de önde gelen şehri olan İskenderiye bölgesi ile turizm, Mısır ekonomisi için çok önemli olan, önde gelen gelir kaynaklarından biridir. Mısır'ın diğer gelir kalemleri arasında petrol, sanayi, hazır giyim ve verimli Nil deltasında yapılan tarım faaliyetleri önemli yer tutmaktadır. Ayrıca Süveyş Kanalı gelirleri Mısır ekonomisinde istikrarlı bir döviz kaynağı olarak görülmektedir.⁷⁶⁰

4.2.2. ENERJİ PROFİLİ: KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Mısır, hem geleneksel fosil yakıtlarda hem de yenilenebilir enerjide önemli enerji kaynaklarına sahiptir. Bunlar arasında; doğal gaz, petrol, hidroelektrik, güneş ve rüzgâr enerjisi yer almaktadır. Ayrıca değerli taşlar, kömür ve büyük fosil yakıt enerjisi kaynakları bakımından yüksek potansiyele sahip bir ülkedir; yaklaşık 4,4 milyar varil petrol rezervi ve tahmini 2,2 milyar metreküp doğal gaz rezervi bulunmaktadır; rezervler hem ana kara hem de kıyı yatakları şeklindedir. Mısır'da üretilen elektriğin %85'inden fazlası yalnızca petrol ve doğal gazdan gelirken bunun yanı sıra Nil Nehri üzerindeki barajlar, hidroelektrik üretimine önemli katkı sağlamaktadır. Mısır'ın özellikle enerji sektöründe karşılaştığı en büyük sorun, yılda yaklaşık %1,3 oranında tahmin edilen dinamik nüfus artışıdır; bu da talebi artırarak ülkenin başlıca kaynaklarının tükenme hızını artırmaktadır. ABD Enerji Bilgi İdaresi'ne göre, Afrika'nın OPEC dışı en büyük petrol üreticisi Cezayir ve Nijerya'nın ardından kıtanın üçüncü büyük kuru doğal gaz üreticisidir. Ülke ayrıca Süveyş Kanalı ve Süveyş Akdeniz Boru Hattı'nı işletmesi ve petrolün Basra Körfezi'nden Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ne sevk edilmesiyle önemli bir transit rotası olarak uluslararası enerji piyasasında önemli bir rol oynamaktadır. Bunların yanı sıra, uzun vadede büyük bir enerji dönüşümüne hazırlanan Mısır'ın, 2035 yılına kadar %42'ye çıkarmak olan yenilenebilir enerji hedefinin, 2040 yılına kadar %60 olarak revize edilmesi, bu konudaki en büyük planlar arasındadır. Bu veriler, Mısır'ın enerji üretiminde fosil yakıtların hâlâ baskın olduğunu, ancak yenilenebilir enerji kaynaklarının payını artırmak için belirli hedefler koyduğunu göstermektedir.⁷⁶¹

760 Mısır Ekonomisi-Mısır'da Siyasi Olaylar, <https://kesfet101.com/misir-ekonomisi/> (Erişim Tarihi:01.03.2025)

761 Mısır'da Enerji, https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_in_Egypt (Erişim Tarihi: 01.03.2025)



Şekil 72: Mısır'ın Elektrik Üretiminde Enerji Kaynak Dağılımı

Mısır'ın enerji profili, büyük ölçüde fosil yakıtlara dayalı olmakla birlikte, son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimi giderek artmaktadır. Mısır'ın enerji profilini özetlemek gerekirse:

1. Fosil Yakıtlar (Başlıca Enerji Kaynağı)

Doğal Gaz (%77-80): Mısır, büyük doğal gaz rezervlerine sahiptir ve enerji üretiminin büyük bir kısmını doğal gazdan sağlamaktadır.

Petrol (%5-8): Elektrik üretiminde daha az kullanılsa da, ulaşım ve sanayi sektörlerinde önemli bir yer tutmaktadır.

Kömür (Çok düşük, <%2): Kömürün enerji üretimindeki payı oldukça düşük ve sınırlı kullanılmaktadır.

2. Yenilenebilir Enerji (Yükselen Payı)

Hidroelektrik (%6-7): Mısır'ın Nil Nehri üzerinde büyük hidroelektrik santralleri bulunmaktadır, ancak kapasite sınırlıdır.

Güneş & Rüzgar (%5,5): Güneş ve rüzgar enerjisi projeleri artmaktadır. Benban Güneş Parkı, dünyanın ve Afrika'nın en büyük güneş enerjisi santrallerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Biyokütle ve diğerleri (%1-2): Henüz küçük bir paya sahiptir ama gelişmektedir.

3. Nükleer Enerji (Gelecek Planları)

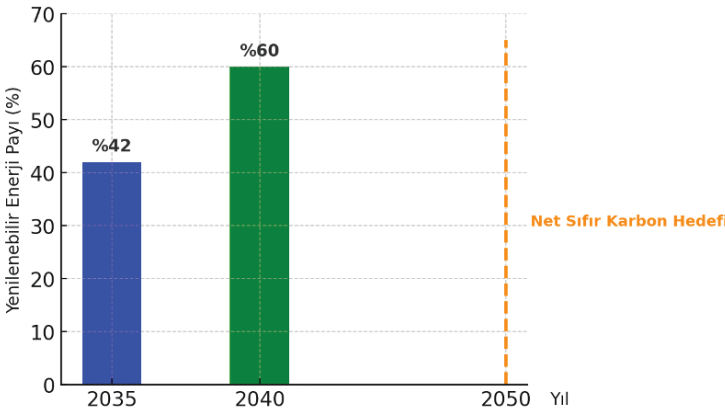
Mısır'da, Dabaa Nükleer Santrali ile 4,8 GW kapasiteli bir nükleer santral kurulmaktadır. Tam kapasiteye ulaştığında enerji kaynakları açısından önemli bir rol oynayacağı öngörülmektedir.

4.2.3. ENERJİ, ÇEVRE VE İKLİM HEDEFLERİ

Mısır, fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş sürecinde önemli adımlar atmaktadır. Bu dönüşümün adil geçiş ilkeleri çerçevesinde gerçekleşmesi, yani ekonomik, sosyal ve çevresel boyutların dengeli bir şekilde ele alınması hedeflenmektedir.

Mısır'ın enerji profili şu anda büyük ölçüde fosil yakıtlar (özellikle doğal gaz) üzerine kurulu durumdadır. Ancak, Mısır, yenilenebilir enerji yatırımları ve nükleer santral projeleri ile enerji üretimini çeşitlendirmeye çalışmaktadır. Bunun yanında yeşil hidrojen Mısır'ın bir diğer enerji politikası olarak öne çıkmaktadır.

Mısır hükümeti, yeşil hidrojen üretimi ve yenilenebilir enerji yatırımları için yabancı firmalarla tutarı 41 milyar ABD dolarına ulaşan anlaşmalara imza atmıştır. Mısır Planlama ve Ekonomik Kalkınma Bakanlığı, çeşitli yabancı firmalarla Mısır Egemenlik Fonu arasında yeşil hidrojen ve yenilenebilir enerji alanında 7 mutabakat zaptı imzalandığını duyurmuştur. Anlaşmaya göre; ülkenin Süveyş Kanalı Ekonomi Bölgesi'ne ilk aşamada 12 milyar ABD dolarlık pilot yatırım yapılacaktır, sonrasında ise 29 milyar ABD dolarlık yatırım devreye alınacaktır. Yatırımların 10 yıl içinde yapılması öngörülmektedir. Mısır, Aralık 2023'te 3,1 milyar ABD doları tutarında yeşil hidrojen üretimini içeren bir projenin faaliyete geçirilmesini onaylamıştır.⁷⁶²



Şekil 73: Mısır'ın Yenilenebilir Enerji Hedefleri

Afrika kıtasının sera gazı emisyonlarına katkısı çok azdır, ancak küresel ısınmanın sonuçlarından orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Savunmasız toplumlar ve bireyler

⁷⁶² Mısır'da, yeşil hidrojen ve yenilenebilir enerjiye 10 yılda 41 milyar dolar yatırım yapılacaktır, <https://www.aa.com.tr/enerjiterminali/yenilenebilir/misirda-yesil-hidrojen-ve-yenilenebilir-enerjiye-10-yilda-41-milyar-dolar-yatirim-yapilacak/40870> (Erişim Tarihi: 02.03.2025)

iklim değışikliğı ve çevrenin bozulmasıyla ilişkili daha yüksek risklerle karşı karşıyadır. Buna ek olarak, birçok Afrika ülkesi büyüme ve gelişme elde etmek için fosil yakıt ekonomik fırsatlarına sıkışmış durumdadır, buna göre fosil yakıttan uzaklaşmak için yeni alternatifler yaratılmalıdır.⁷⁶³

Mısır'ın iklim hedefleri, hem küresel ısınmayı sınırlamaya yönelik çabalarını hem de sürdürülebilir bir ekonomik yapıya geçiş stratejilerini yansıtmakta olup öne çıkan hedefler arasında şunlar bulunmaktadır:

Net Sıfır Karbon: Ülke, 2050 yılına kadar net sıfır karbon hedefine ulaşmayı planlamaktadır. Bu kapsamda, enerji, ulaşım ve sanayi sektörlerinde sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azaltılması hedeflenmektedir.

Yenilenebilir Enerjiye Geçiş: Ülke, enerji üretiminde yenilenebilir kaynakların payını artırmaya yönelik projeler yürütmektedir. Güneş ve rüzgâr enerjisi gibi temiz enerji kaynaklarının kullanımıyla, fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılması amaçlanmaktadır. Özellikle Benban Solar Park gibi büyük ölçekli projeler bu stratejinin önemli örnekleri arasında yer almaktadır. Bunun yanında Birleşik Arap Emirlikleri'nin (BAE) yenilenebilir enerji şirketi Masdar ile, Mısır'da 10 milyar ABD dolarını aşan maliyetle rüzgâr enerjisi projesi için anlaşma yapıldığı açıklanmıştır. Anlaşma kapsamında Yeni ve Yenilenebilir Kurumu'nun 10 GW kapasiteli rüzgâr enerjisi projesi için bir alan tahsis edeceği bildirilmekte ve söz konusu projenin, Mısır'ın 2030 yılı itibarıyla kurulu enerjisinin %42'sini yenilenebilir enerjiden elde etme hedefini gerçekleştirmeye katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca projenin hayata geçmesiyle birlikte Mısır'ın doğal gazdan yıllık 5 milyar ABD doları tasarruf edeceği tahmin edilmektedir.

Uluslararası Çalışma Örgütü verilerine (ILO) göre, iklim değışikliğı ve aşırı hava koşulları, dünya çapında ekonomik sektörlerin %70'ini etkilemektedir. Artan küresel sıcaklıklar ve çevresel riskler, işletmeler ve işçiler üzerinde, mal ve üretkenlik kaybı yoluyla olumsuz etki yaratmaktadır. Fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçişin, yaklaşık 6 milyon iş kaybına yol açacağı, ancak bunun yerine 2030 yılına kadar da yaklaşık 24 milyon yeni iş yaratacağı tahmin edilmektedir.⁷⁶⁴

Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması: Mısır'ın Ulusal İklim Değışikliğı Eylem Planı kapsamında, sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar mevcut durum senaryosuna kıyasla %24 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Bu hedefin, uluslararası finansal ve teknik desteğe bağlı olarak koşullu bir şekilde uygulanması öngörülmektedir.

763 Adil Geçiş, <https://www.aucegypt.edu/climate-change/just-transition> (Erişim Tarihi: 05.03.2025)

764 İşçiler COP30'dan Adil Geçişe Yönelik Çözüm Talep Ediyor, https://www.iklimhaber.org/isciler-cop30dan-adil-gecise-yonelik-cozum-talep-ediyor/?utm_source=chatgpt.com (Erişim Tarihi: 10.03.2025)

Enerji Verimliliği ve Teknolojik Modernizasyon: Sanayi, ulaşım ve konut sektörlerinde enerji verimliliğinin artırılması için teknolojik modernizasyon çalışmaları yürütülmektedir.

Ulusal İklim Stratejileri: 2030 gibi kısa ve orta vadeli hedefler doğrultusunda, tarım, su yönetimi ve doğal kaynakların korunması gibi alanlarda uyarlanmış stratejiler geliştirilmektedir.

Enerji Verimliliği ve İklim Uyum Stratejileri: Enerji verimliliğini artıracak politikalar ve altyapı iyileştirmeleri ile iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklılık artırılmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda, su kaynakları yönetimi, tarımda adaptasyon önlemleri ve kentsel altyapı geliştirme gibi alanlarda da adımlar atılmaktadır.

Uluslararası İş Birliği: İklim değişikliğiyle mücadelede, Paris Anlaşması gibi uluslararası taahhütlere uyum sağlanarak, küresel çabalara katkıda bulunmaktadır.

Bu hedefler, Mısır'ın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama yönündeki kapsamlı yaklaşımının bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

Mısır'ın Şarm El Şeyh kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 27. Taraflar Konferansı (COP27)'nda iklim krizine karşı savunması ülkelere maddi yardım yapılmasında anlaşma sağlanmış ve ilk kez alınan "gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliği sonucunda maruz kaldıkları kayıp ve zararların tazmin edilmesi için "Kayıp ve Zarar Fonu" adlı bir fon kurulması" kararı önemli bir adım olmuştur. İklim değişikliği için fon oluşturma kararı konferansın olumlu bir sonucu olarak görülürken, alınan kararların iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesi ve küresel sıcaklık artışını 1,5 santigrat derecenin altında tutma hedefi için yeterli olmadığı eleştirileri de yapılmıştır. Nitekim zirvede fosil yakıtların kullanımının sınırlandırılmasına dair hiçbir ilerleme sağlanmamış ve sonuç bildirgesinde buna dair bir taahhüt yer almamıştır. Bu zirveye ev sahipliği yapacak Mısır'ın iklim değişikliği hedeflerine odaklanmasında önemli bir etken olmuştur.⁷⁶⁵

4.2.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Doğaya saygılı bir dönüşüm sürecinde güçlü sosyal güvenlik ağlarının oluşturulması ve insan onuruna yakışır yeni işlerin yaratılması anlamına gelen adil geçiş kavramı

⁷⁶⁵ COP27sonaerdi:'Kayıpv ZararFonu'kurulacak,fosilyakıtlarınazaltılmasındailerlemeyok,https://www.bbc.com/turkce/articles/cyxe35yq26o#:~:text=Teknoloji,C%EF%BB%BFOP%2027%20sona%20erdi%3A%0'Kay%C4%B1p%20ve%20Zarar%20Fonu,fosil%20yak%C4%B1tlar%C4%B1n%20azalt%C4%B1lmas%C4%B1nda%20ilerleme%20yok&text=M%C4%B1s%C4%B1r'%C4%B1n%20C5%9Earm%20El%20C5%9Eeyh,maddi%20yard%C4%B1m%20yap%C4%B1lmas%C4%B1nda%20anla%C5%9Fma%20sa%C4%9Fland%C4%B1 (Erişim Tarihi: 05.03.2025)

2022 yılında Mısır'da düzenlenen COP27 İklim Zirvesi'nde yoğun bir şekilde gündeme gelmiş olup hükümetler, zirvede Adil Geçiş Çalışma Programı'nı başlatmışlardır. Bu program, dünyada olduğu gibi Mısır'da da fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde sosyal adaleti sağlamayı ve geçişten etkilenen toplulukların desteklenmesini ayrıca iklim değişikliğiyle mücadelede zararların paylaşılması ve kazançların daha adil bir şekilde dağıtılmasını hedeflemektedir.

Adil geçiş politikaları, fosil yakıt endüstrisinden etkilenen işçilere iş arama, yeniden eğitim ve yer değiştirme konularında destek sağlamayı amaçlamaktadır. Bu tür politikaların uygulanması, iklim değişikliğiyle mücadelede sosyal ve ekonomik etkilerin dengelenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

İş Dünyası ve Adil Geçiş: Küresel İlkeler Sözleşmesi tarafından yayımlanan "Adil Geçiş ve Yenilenebilir Enerji" rehberi, işletmeleri adil bir enerji dönüşümünün önemini benimsemeye, iddialı hedefler belirlemeye ve adil geçiş planları geliştirmeye teşvik etmektedir. Bu rehber, Mısır'daki işletmeler için de yol gösterici niteliktedir.

Mısır, enerji sektöründe sürdürülebilir ve adil bir dönüşüm için stratejik hedefler belirlemiş olup uluslararası iş birlikleriyle bu hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Adil geçiş süreci, ekonomik büyüme ile sosyal adaletin birlikte sağlanmasını hedefleyen kapsamlı bir yaklaşımı gerektirmektedir. Küresel İlkeler Sözleşmesi tarafından yayımlanan ve işletmeleri adil bir enerji dönüşümünün önemini benimsemeye, iddialı hedefler belirlemeye ve adil geçiş planları geliştirmeye teşvik eden "Adil Geçiş ve Yenilenebilir Enerji" rehberi, Mısır'daki işletmeler için de yol gösterici olmuştur.

Avrupa Birliği ile Mısır, yenilenebilir hidrojen geliştirmek ve Mısır'da adil bir geçişin zeminini hazırlamak amacıyla bir iş birliği anlaşması imzalamıştır. Ortaklık, Şarm El-Şeyh'te düzenlenen COP27'de duyurulmuş olup AB-Akdeniz Yenilenebilir Hidrojen Ortaklığı'nın önemli bir yapı taşı olarak değerlendirilmektedir.

Anlaşma kapsamında AB ve Mısır genelinde yenilenebilir hidrojen endüstrisinin ve ticaretinin gelişimini desteklemek için altyapı ve finansman kaynağı sağlanacaktır. Ayrıca, söz konusu ortaklık AB'nin 2030 yılında 20 milyon ton yenilenebilir hidrojen tüketimi hedefine ulaşmasına yardımcı olacak ve Rus gazına olan bağımlılığı azaltacaktır.⁷⁶⁶ Bunun yanı sıra, yeşil dönüşüm çerçevesinde ortaya çıkacak olan yeşil işlere talebin artması ve bu sayede beceri gelişiminin teşvik edilmesi hususları önem kazanmıştır.

Bu ihtiyaçlara karşılık olarak, Ekonomik Araştırma Forumu kapsamında "Mısır'daki İşlerin Geleceği" konulu bir rapor hazırlanmıştır. Söz konusu raporda; yeşil dönüşüm

⁷⁶⁶ COP27: AB ve Mısır yeşil hidrojen ve adil bir geçişin arkasında birleşiyor, <https://www.powerengineeringint.com/hydrogen/cop27-eu-and-egypt-unite-behind-green-hydrogen-and-a-just-transition/> (Erişim Tarihi: 05.03.2025)

sayesinde hemen hemen tüm sektörlerde istihdamda en azından hafif bir artış görmesi beklendiği belirtilmekte ve tüm bu sektörlerde istihdam için yeşil geçişin; özellikle mekanik, yapı ve inşaat, tasarım, mühendislik, matematik, bilgisayar ve elektronik bilgisi ile koordinasyon ve operasyon izleme becerilerini gerektirdiği vurgulanmıştır. Rapor; yeşil dönüşümün, yeşil işlerin yaratılmasını hızlandırabilecek en önemli faktör olduğunu göstermektedir. Yenilenebilir enerji sektöründe, yeşil dönüşümü hızlandıran faktörler arasında Mısır'ın bol güneş ışığı ve rüzgâr enerjisi tedarikinin rekabet avantajı ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 27. Taraflar Konferansı'ndan sonra bu sektördeki yatırımların teşvik edilmesi yer almaktadır. Mısır, yenilenebilir kaynaklara daha fazla yatırım yapılmasının önünü açan fosil yakıt kullanımına yönelik sübvansiyonları kaldırma konusunda adımlar atmıştır. Bu tarz adımlar sayesinde yeşil becerilere olan talebin hızlanacağı öngörülmektedir. Rapor da; yeşil dönüşümü ve yeşil işlere olan talebi hızlandırmak için çevre düzenlemelelerinin yürürlüğe koyulması; beceri geliştirme ve çevre politikaları için koordinasyon mekanizmalarının güçlendirilmesi; farklı sektörlerde yeşil bir dönüşüm için finansman fırsatlarının genişletilmesi ve yeşil teknolojiler konusunda bilgi transferinin kolaylaştırması önerileri vurgulanmıştır.⁷⁶⁷

Mısır'da adil geçiş konusundaki yerel çabaların yanı sıra akademi de bu konu üzerinde çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Kahire Amerikan Üniversitesi, COP27'yi Afrika Bakış Açısıyla ele almak amacıyla bir dizi çalışma gerçekleştirmiş olup 2022 İş Forumu'nda, "Afrika İçin Adil Geçiş" adı altında düzenlediği seminer dizisinde, adil geçiş için finans ve adil geçiş ve iklim adaleti için bir araç olarak toplum biliminin rolü konularında çok sayıda konuşmacıya ev sahipliği yapmıştır.

Sonuç olarak, her ne kadar gelişmiş bir ülke konumunda olmasa bile iklim değişikliğinden dünyadaki birçok ülkeden daha fazla etkileneceğinin bilincinde olan Mısır, adil geçiş konusunda da çaba gösteren ve bu konunun önemini kavramış bir ülke konumundadır.

4.2.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Dünyada Mısır gibi her ne kadar kömüre dayalı elektrik üretimi olmasa da petrol ve doğal gazla bağlı üretim yapan ülkeler dahi yenilenebilir ve temiz enerjiye geçişe kritik önem vermekte adil geçiş sürecini dikkate alarak hareket etmeye çalışmaktadır. Sürece üniversiteleri dahil ederek daha bilimsel çalışmalara zemin oluşturmaya, diplomatik temaslar ve ilgili toplantılara ev sahipliği yaparak adil geçiş ve iklim değişikliği gündeminin içinde olmaya, gündeminde tutmaya devam etmektedir. Ülke-

⁷⁶⁷ Green Jobs And The Future Of Work in Egypt, <https://includeplatform.net/green-jobs/> (Erişim Tarihi: 13.03.2025)

miz de birçok seçkin üniversitenin yer aldığı, diplomatik alanda güçlü ve her organizasyona ev sahipliği yapabilecek kapasitede imkanlara sahip bir ülke olarak gerek akademik anlamda , adil geçiş konusuna müfredat ve çalışmalar içerisinde daha çok yer vererek gerekse diplomatik iş birlikleri içerisinde daha çok bulunarak, ama en önemlisi kendi içinde bu doğrultuda doğru planlama yaparak ilerlemelidir.

Tüm dünyanın içinde bulunduğu, bulunmak zorunda olduğu bu süreci enerjide dışa bağımlılığı azaltma hedefleri çerçevesinde kömürden çıkış planı olmasa dahi ömrünü doldurmuş ya da doldurmak üzere olan santraller ve madenler açısından süreci adil bir şekilde tamamlamak adına bu alanda istihdam edilen bireylerin ekonomik ve sosyal açıdan güvence altına alınması elzemdir. Nitekim bazı veriler bizim buna ne kadar ihtiyacımız olduğunu gösterir niteliktedir. 69 adet kömürle çalışan elektrik santrali, 50'den fazla aktif kömür madeni ve bu alanda çalışan 45.000'i aşkın personel olduğu düşünüldüğünde adil geçiş planlamasının ne kadar ivedilikle yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu konuda gerekli yasal düzenlemelerin hız kazanması gerektiği de aşikârdır. Tüm bunların yanında yenilenebilir enerjiye verdiğimiz önemi artırmalı ülkemiz temiz enerji kaynaklarını daha çok kullanmaya odaklanmalı, gerek yatırım teşvikleriyle gerek kamu alanında üretimimizi rüzgâr ve güneş enerjisine daha çok yönelterek doğamızı ve insanımızı korumalı aynı zamanda fosil yakıt ithalat ve tüketimimizi azaltmalıyız. Yatırımların daha çevre dostu yeşil alanlara kayması ile iş gücü de doğal olarak bu yeşil işlere kayma eğilimi gösterecek ve becerilerini bu yönde geliştirmek zorunda kalacaklardır.

“Adil Geçiş ve Yeşil Dönüşüm Süreci Dünyanın Yaşanmaz Hale Gelmesini Durdurabilir” düşüncesi, dünyanın sayısız güzelliğine, harika doğasına ve her mevsimi yaşama imkânı veren iklimsel avantajlarına sahip bir ülke olduğumuzu göz önünde bulundurduğumuzda daha çok önem kazanmaktadır. Nitekim kaybedilecek daha çok güzelliğin ve doğal zenginliğin olduğu bir ülkede yaşadığımızı ve doğamızla insanımızı beraber korumanın formüllerini aramamız gerektiğini unutmamalıyız.



4. AFRIKA

4.3. Senegal

Hilal Sümbüllü



4.3.1. GENEL BİLGİLER

Batı Afrika'nın hızla gelişen ülkelerinden biri olan Senegal, önemli demografik ve ekonomik büyüme yaşamaktadır. 1 Mart 2025 itibarıyla ülke nüfusu yaklaşık 18,78 milyon olup, ortalama yaş 19,6'dır; bu da kalkınma için hazır genç bir iş gücüne işaret etmektedir.



Enerji sektörü, Senegal'in ilerlemesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. 2023 itibarıyla elektrifikasyon oranı %84 olup, şehirlerde %97, kırsal bölgelerde ise %64 seviyesindedir. Bu durum, hedefe yönelik müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.⁷⁶⁸

Senegal'in enerji karması geleneksel olarak petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar tarafından domine edilmiştir. Ancak, Sangomar ve Greater Tortue Ahmeyim gibi deniz aşırı rezervlerin keşfi ekonomik fırsatlar sunarken aynı zamanda çevresel kaygıları da beraberinde getirmektedir.

Bu çerçevede Senegal, 2030 yılına kadar elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payını %40'a çıkarmayı hedeflemektedir. 158 MW kapasiteli Taiba N'Diaye rüzgâr santrali (Batı Afrika'daki en büyük rüzgâr santrali) ve Senergy güneş enerjisi projesi, bu taahhüdün önemli örnekleri arasında yer almaktadır.⁷⁶⁹ Bu hedeflere ulaşmak, yıllık milyarlarca dolarlık yatırımı, teknik uzmanlığı ve adil bir enerji

⁷⁶⁸ Senegal, <https://www.worldometers.info/world-population/senegal-population/> (Erişim Tarihi: 25.02.2025)

⁷⁶⁹ Senegal, <https://www.iea.org/reports/senegal-2023/executive-summary> (Erişim Tarihi: 25.02.2025)

dönüşüm stratejisini gerektirmektedir. Bu strateji, iş gücünün yeniden eğitilmesini, yeni ekonomik fırsatlar yaratılmasını ve bölgesel eşitsizliklerin giderilmesini içermekte olup, yenilenebilir enerjinin faydalarının toplumun tüm kesimlerine ulaşmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Ancak, bu dönüşümün finansmanı büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Senegal, yeşil tahviller ve kamu-özel sektör ortaklıkları gibi yenilikçi finansman mekanizmalarını araştırarak gerekli fonları harekete geçirmeye çalışmaktadır. Ayrıca, Dünya Bankası'nın 2 milyar ABD doları özel yatırım mobilizasyon taahhüdü gibi uluslararası destekler, bu sürecin başarısı için hayati önem taşımaktadır.⁷⁷⁰

Bu belge, Senegal'in enerji profilinin ayrıntılı bir analizini sunmakta, enerji dönüşümünün ekonomik ve sosyal etkilerini ele almakta ve politikacılar, yatırımcılar ve paydaşlar için sürdürülebilir ve adil bir enerji geleceğini destekleyecek somut öneriler sunmaktadır.

Nüfus ve Demografi

Afrika'nın en batı ucunda yer alan Senegal'in nüfusu yaklaşık 18 milyon olup yıllık nüfus artış oranı %2,5'tir (Dünya Bankası, 2022). Ülke, dünyanın en genç nüfuslarından birine sahiptir; ortalama yaş 19,6'dır. Bu demografik yapı, dinamik bir iş gücü sağlarken aynı zamanda eğitim, sağlık ve istihdam sistemleri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Kentleşme oranı artmaktadır ve özellikle ülkenin ekonomik ve siyasi merkezi olan Dakar olmak üzere nüfusun %47'si şehirlerde yaşamaktadır, ancak, şehirleşmeye rağmen, kırsal bölgelerde yaşayan halkın hâlâ elektrik, temiz su ve sağlık hizmetlerine erişiminde ciddi sorunlar yaşanmaktadır.

Senegal kültürel açıdan oldukça çeşitlidir. Resmi dili Fransızca olan ülkede en yaygın konuşulan dil Wolof'tur. Ayrıca, Pulaar, Serer ve Diola gibi diller de halk arasında yaygın olarak konuşulmaktadır. Nüfusun yaklaşık %95'i Müslüman, küçük bir kesimi ise Hristiyanıdır. Bu kültürel çeşitlilik, Senegal'i barışçıl ve hoşgörülü bir toplum haline getirmiş ve bölgedeki en istikrarlı ülkelerden biri olmasını sağlamıştır.

Ekonomik Genel Görünüm

Senegal ekonomisi 2022 yılında yaklaşık 27 milyar ABD dolarlık GSYİH ve %5,3'lük büyüme oranı ile dayanıklılığını korumuştur. Ekonomi çeşitlenmiş olup, tarım, hizmetler ve sanayi sektörleri öne çıkmaktadır. Tarım sektörü, işgücünün %60'ını istihdam etmekte ve GSYİH'nin %15'ini⁷⁷¹ oluşturmaktadır. Başlıca tarımsal ihracat ürünleri arasında yer fıstığı, darı, pirinç ve pamuk bulunmaktadır.

⁷⁷⁰ Senegal well-positioned to achieve energy transition: report, <https://gasoutlook.com/analysis/senegal-well-positioned-to-achieve-energy-transition-report/> (Erişim Tarihi: 12.01.2025)

⁷⁷¹ Senegal, <https://www.statista.com/topics/4619/senegal/> (Erişim Tarihi: 18.02.2025)

Hizmetler sektörü, GSYİH'nin %60'ına katkıda bulunarak ülkenin en büyük ekonomik alanını oluşturmaktadır. Turizm, telekomünikasyon ve finansal hizmetler bu sektörde önemli bir yer tutmaktadır. Senegal'in kültürel mirası, hareketli müzik sahnesi ve doğal güzellikleri, Pembe Göl ve Gorée Adası gibi turistik noktalar sayesinde ülkeye önemli miktarda uluslararası turist çekmektedir.⁷⁷²

Sanayi sektörü, madencilik, imalat ve inşaat gibi alanları kapsamakta olup GSYİH'nin %25'ini oluşturmaktadır. Son dönemde Sangomar petrol sahası ve Greater Tortue Ahmeyim doğalgaz sahasının keşfi, sanayi sektöründeki büyümeyi desteklemekte ve ülkenin ihracat gelirlerini artırması beklenmektedir.

Ekonomik Kalkınmadaki Zorluklar

Önemli ilerlemelere rağmen, Senegal çeşitli kalkınma sorunlarıyla karşı karşıyadır. İşsizlik, genç nüfusun yaklaşık %20'sini etkileyen kritik bir sorundur. Özellikle eğitilmiş bireyler arasında yaygın olan işsizlik, sosyal istikrar ve ekonomik büyüme açısından riskler oluşturmaktadır. Ayrıca, bölgesel eşitsizlikler devam etmekte olup, kırsal bölgeler hizmetler, altyapı ve ekonomik fırsatlar açısından kentsel merkezlerin gerisinde kalmaktadır.

Enerji ve ulaşım alanlarındaki altyapı eksiklikleri ekonomik büyümeyi sınırlamaktadır. Elektrik kullanımı nüfusun %70'ine ulaşmış olsa da kırsal alanlarda enerjiye erişim hâlâ önemli bir sorun olarak devam etmektedir. Benzer şekilde, yetersiz gelişmiş ulaşım ağı, pazara erişimi zorlaştırarak mal ve hizmetlerin maliyetlerini artırmaktadır.⁷⁷³

4.3.2. ENERJİ PROFİLİ KAYNAKLAR VE POTANSİYELİ

Mevcut Enerji Karması

Senegal'in enerji tüketimi büyük ölçüde fosil yakıtlara dayanmaktadır ve petrol ile doğalgaz en önemli kaynakları oluşturmaktadır. 2014 yılında keşfedilen Sangomar petrol sahasının 2024'te üretime başlayarak günlük 100.000 varil petrol sağlaması, Greater Tortue Ahmeyim doğalgaz sahasının ise tam kapasiteyle yılda 2,5 milyon ton LNG üretmesi beklenmektedir. Bu gelişmeler ekonomik büyümeyi desteklese de karbon emisyonlarını artırma riski taşımaktadır.

Yenilenebilir enerji sektörü şu anda küçük bir paya sahip olsa da hızlı bir gelişim göstermektedir. Güneş ve rüzgâr enerjisi en önemli yenilenebilir kaynaklar olup, Senegal'in bol güneş ışığı ve güçlü kıyı rüzgârları bu alanda büyük bir potansiyel sun-

⁷⁷² Country Profile, <https://data.un.org/CountryProfile.aspx/en/CountryProfile.aspx?crName=Senegal> (Erişim Tarihi: 02.03.2025)

⁷⁷³ Access to electricity-Senegal, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=SN> (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

maktadır. 2022 itibarıyla hidroelektrik hariç yenilenebilir enerji kaynakları, ülkenin elektrik üretiminin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Ancak hidroelektrik ve biyokütle enerjisi, altyapı eksiklikleri ve yatırım zorlukları nedeniyle sınırlı kalmaktadır.⁷⁷⁴

Elektrik Üretimi ve Erişim

Senegal'in toplam kurulu elektrik kapasitesi yaklaşık 1.200 MW olup, büyük bölümü ithal fuel-oil ve dizel yakıtla çalışan termik santrallerden sağlanmaktadır. Enerji kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla, 158 MW kapasiteli Taiba N'Diaye rüzgâr çiftliği gibi büyük ölçekli yenilenebilir enerji projeleri hayata geçirilmiştir.

2021 itibarıyla nüfusun %68'i elektrik şebekesine bağlıdır, ancak şehirler ile kırsal bölgeler arasındaki erişim farkı devam etmektedir. Dakar gibi büyük şehirlerde elektrifikasyon oranı %97'ye ulaşırken, kırsal alanlarda bu oran %64'te kalmaktadır. Birçok kırsal bölge pahalı ve güvenilir dizel jeneratörlere bağımlı olup, bazı yerlerde hiç elektrik erişimi bulunmamaktadır. Bu farkı kapatmak için Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (NREAP) başlatılmış olup, güneş mini şebekeleri ve ev tipi güneş panelleri ile kırsal elektrifikasyonun artırılması hedeflenmektedir. Hükümet, 2025 yılında evrensel elektrik erişimi sağlamayı ve kırsal bölgelerdeki bağlantıların %95'inin şebeke bazlı olmasını planlamaktadır.⁷⁷⁵

Bu çabalara rağmen, yüksek elektrik maliyetleri, sık sık yaşanan elektrik kesintileri ve kırsal bölgelerdeki yetersiz altyapı gibi sorunlar devam etmektedir. Ayrıca, nüfus artışı ve ekonomik gelişmenin tetiklediği enerji talebindeki hızlı büyüme, mevcut elektrik şebekesi üzerinde baskı oluşturarak üretim kapasitesi ve iletim altyapısına daha fazla yatırım yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Karbon Emisyonları ve Çevresel Etki

Senegal'in kişi başına düşen karbon emisyonları küresel ortalamalara kıyasla düşük olup, yıllık yaklaşık 0,6 metrik ton CO₂ olarak tahmin edilmektedir. Ancak, elektrik üretimi ve ulaşımda fosil yakıtlara olan bağımlılık, ülkenin toplam karbon ayak izine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Enerji sektörü, sera gazı emisyonlarının %50'sinden fazlasını oluşturarak en büyük emisyon kaynağıdır. Petrol ve doğalgaz üretiminin genişlemesi, kısa ve orta vadede emisyonların artmasına yol açarak Senegal'in iklim hedefleri açısından zorluklar yaratmaktadır.

Karbon emisyonlarının ötesinde, çevresel etkiler arasında özellikle Dakar gibi şehirlerde dizel ve ağır fuel-oil yakıtlarının yanmasından kaynaklanan hava kirliliği

⁷⁷⁴ Senegal Mauritania Project, <https://www.reuters.com/business/energy/bp-says-gas-bubbles-discovered-senegal-mauritania-gta-project-2025-03-05/> (Erişim Tarihi: 12.01.2025)

⁷⁷⁵ Senegal, <https://senegalnews-pravda.com/en/senegal/2025/01/08/134.html> (Erişim Tarihi: 21.12.2024)

bulunmaktadır. Bu kirlilik, solunum yolu hastalıkları ve diğer sağlık sorunlarıyla ilişkilendirilmekte olup, özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi hassas grupları olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, petrol ve doğalgazın çıkarılması ve taşınması, özellikle son keşiflerin yapıldığı çevresel açıdan hassas bölgelerde deniz ve kıyı ekosistemleri için risk oluşturmaktadır.

Bu zorluklara yanıt olarak Senegal, Paris Anlaşması kapsamında 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %21 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir. Bu taahhüt, yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve daha temiz ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gibi girişimlerle desteklenmektedir. Bu hedeflere ulaşmak, önemli yatırımları, teknik uzmanlığı ve uluslararası desteği gerektirmektedir.⁷⁷⁶

4.3.3. ENERJİ VE ÇEVRE HEDEFLER

Yenilenebilir Enerji Hedefleri

Senegal, enerji sektörünü dönüştürmek amacıyla elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payını önemli ölçüde artırmayı hedeflemektedir. Ülke, Paris Anlaşması kapsamında belirlenen Ulusal Katkı Beyanları (NDC'ler) doğrultusunda, 2035 yılına kadar enerji karmasında yenilenebilir enerjinin payını %40'a çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu hedef, Senegal'in Adil Enerji Dönüşümü Ortaklığı'na (JETP) katılımıyla daha da güçlendirilmiş olup yenilenebilir enerjiye geçişi desteklemek için finansman sağlanmasını da taahhüt etmektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için Senegal, Taiba N'Diaye rüzgâr çiftliği ve Senergy güneş enerjisi projesi gibi büyük ölçekli yenilenebilir enerji projelerini hayata geçirmiştir. Bu projeler, enerji karmasını çeşitlendirmek ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmak için daha geniş kapsamlı bir stratejinin parçasıdır.

Önemli Yenilenebilir Enerji Projeleri

- » **Taiba N'Diaye Rüzgâr Çiftliği:** 158 MW kapasitesiyle Batı Afrika'daki en büyük rüzgâr enerjisi projelerinden biridir. Senegal'in yenilenebilir enerji kapasitesini artırma ve karbon emisyonlarını azaltma çabalarında kritik bir rol oynamaktadır.
- » **Senergy Güneş Enerjisi Projesi:** 30 MW kapasiteye sahip bu güneş enerji santali, ülkenin yenilenebilir enerji hedeflerine önemli bir katkı sağlayarak binlerce haneye temiz elektrik sağlamaktadır.⁷⁷⁷

⁷⁷⁶ Environmental Greenhouse Gas Emissions <https://www.ceicdata.com/en/senegal/environmental-greenhouse-gas-emissions-co2-emissions-annual> (Erişim Tarihi: 13.02.2025)

⁷⁷⁷ Senegal: Pathways to energy transition, <https://eti.org/documents/senegal-pathways-energy-transition> (Erişim Tarihi: 11.02.2025)

- » **Scaling Solar Girişimi:** Dünya Bankası'nın Scaling Solar programının bir parçası olarak Senegal, kamu-özel sektör ortaklıkları yoluyla güneş enerjisi kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Bu girişim, özel yatırımı çekerek güneş enerjisi altyapısının geliştirilmesini hızlandırmayı amaçlamaktadır.⁷⁷⁸

Yenilenebilir Enerji Hedeflerine Ulaşmadaki Zorluklar

Önemli ilerlemelere rağmen, Senegal yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır:

- » **Yetersiz Altyapı:** Özellikle kırsal bölgelerde uygun altyapının eksikliği, yenilenebilir enerjinin geliştirilmesini ve dağıtımını zorlaştırmaktadır. Bu sorunun çözülmesi için elektrik şebekesinin iyileştirilmesi ve merkezi olmayan enerji sistemlerinin kurulması gerekmektedir.
- » **Finansman:** Yenilenebilir enerji projeleri için yeterli finansman sağlamak büyük bir engel olmaya devam etmektedir. JETP gibi uluslararası ortaklıklar bu konuda destek sağlasa da ülkenin yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşabilmesi için ek finansman gereklidir.
- » **Teknik Uzmanlık:** Yenilenebilir enerji projelerinin geliştirilmesi, işletilmesi ve bakımı için teknik uzmanlığa ve kapasite geliştirmeye ihtiyaç vardır. Yerel uzmanların eğitilmesi ve nitelikli iş gücünün sektöre kazandırılması, yenilenebilir enerji sektörünün sürdürülebilir büyümesi için kritik öneme sahiptir.
- » **Politika Koordinasyonu:** Yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik edecek politika ve düzenlemelerin uyumlu hale getirilmesi önemlidir. Hükümet kurumları, özel sektör paydaşları ve uluslararası ortaklar arasında koordinasyon sağlanarak yenilenebilir enerji yatırımları için uygun bir ortam oluşturulmalıdır.
- » **Enerji Depolama ve Şebeke Yönetimi:** Yenilenebilir enerjinin ulusal elektrik şebekesine entegre edilmesi, enerji depolama teknolojilerinde ve şebeke yönetim sistemlerinde gelişmeler gerektirmektedir. Kararlı ve güvenilir bir elektrik arzı sağlamak için bu alanda yatırımlar yapılmalıdır.

4.3.4. ADİL GEÇİŞ SÜRECİ

Senegal, ekonomik büyümeyi, sosyal eşitliği ve çevresel sürdürülebilirliği dengelemek amacıyla adil bir enerji dönüşümü sürecini aktif olarak yürütmektedir. Bu süreç, fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teş-

⁷⁷⁸ Senegal-thies-infinity-power <https://africa-energy-portal.org/news/senegal-thies-infinity-power-will-store-wind-energy-taiba-ndiaye-2025> (Erişim Tarihi: 11.02.2025)

vik edilmesini içerirken, özellikle geleneksel enerji sektörlerine bağımlı olan kesimlerin bu dönüşümden faydalanmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Fosil Yakıtlara Bağımlılık ve Yeni Keşifler

Senegal son yıllarda önemli açık deniz petrol ve doğalgaz rezervleri keşfetmiştir. Bunlar arasında en dikkat çekici olanlar Sangomar petrol sahası ve Greater Tortue Ahmeyim doğalgaz sahasıdır. Sangomar sahasının 2024 yılında üretime başlaması ve günlük 100.000 varil kapasiteye ulaşması beklenmektedir. Benzer şekilde, Greater Tortue Ahmeyim sahasının tam kapasiteye ulaştığında yılda 2,5 milyon ton sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) üretmesi öngörülmektedir. Bu keşifler ulusal üretimi ve ihracat gelirlerini artırma potansiyeline sahiptir, ancak fosil yakıt üretiminin genişlemesi, Senegal'in karbon emisyonlarını azaltma hedefleri açısından zorluklar yaratmaktadır.⁷⁷⁹

Enerji Sektöründe İş Gücü

Enerji sektörü, özellikle petrol ve doğalgaz endüstrilerinde, Senegal'de önemli bir istihdam kaynağıdır. Ülkenin yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde iş gücünün yeniden eğitilmesi ve becerilerinin artırılması büyük önem taşımaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojileri, proje yönetimi ve sürdürülebilir enerji uygulamaları konularında eğitim programlarının geliştirilmesi, geleneksel enerji sektöründeki istihdam kayıplarının yeşil ekonomide yeni iş fırsatlarıyla dengelenmesini sağlamalıdır.

Geçişin Sosyal ve Ekonomik Etkileri

Fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçişin derin sosyal ve ekonomik etkileri olması beklenmektedir:

- » **Ekonomik Çeşitlendirme:** Yenilenebilir enerji altyapısına yapılacak yatırımlar, ekonomik büyümeyi teşvik edebilir, istihdam yaratabilir ve uzun vadede enerji maliyetlerini azaltabilir.
- » **Sosyal Adalet:** Yenilenebilir enerjiye geçişin faydalarının toplumun tüm kesimlerine yayılması önemlidir. Özellikle kırsal bölgelerde enerjiye erişimi artırmak ve iş kayıplarını önlemek için yeniden eğitim ve destek programları uygulanmalıdır.
- » **Çevresel Sağlık:** Fosil yakıtlara bağımlılığın azalması, hava kalitesini iyileştirerek daha sağlıklı bir yaşam sunacaktır.

Adil Enerji Dönüşümü Ortaklığı (JETP)

Haziran 2023'te Senegal, Fransa, Almanya, Avrupa Birliği, Birleşik Krallık ve Kanada'dan oluşan Uluslararası Ortaklar Grubu (IPG) ile Adil Enerji Dönüşümü Ortaklığı'nı

⁷⁷⁹ Senegal Sangomar-oil-field-exceeds-2024-target, <https://megaproject.com/news/oilandgas/senegals-sangomar-oil-field-exceeds-2024-target> (Erişim Tarihi: 02.02.2025)

(JETP) başlattı. Bu girişim, yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandırırken sürecin adil ve kapsayıcı olmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Ortaklık, yenilenebilir enerji projeleri, şebeke geliştirme ve enerji verimliliği için 2,5 milyar avro finansman sağlamıştır.⁷⁸⁰

JETP, yerel topluluklar, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, kadınlar ve gençlerin sürece dahil edilmesini önceliklendirmekte, şeffaflık, hesap verebilirlik ve kapasite geliştirme, ortaklığın temel ilkeleri arasındadır.

Zorluklar ve Fırsatlar

Yenilenebilir enerji erişimini artırmak için kırsal bölgelerde enerji altyapısının modernize edilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji projeleri için yeterli yatırımın sağlanması büyük bir engeldir. Özel sektör katılımı ve yenilikçi finansman modelleri teşvik edilmelidir. Yerel uzmanlık artırılarak, yenilenebilir enerji projelerinin sürdürülebilirliği güvence altına alınmalıdır.

Bu zorlukların ele alınması, ekonomik büyümeyi teşvik etme, sosyal refahı artırma ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama fırsatları sunmaktadır. JETP gibi uluslararası ortaklıkları değerlendirerek ve kapsayıcı politikalara bağlı kalarak, Senegal enerji dönüşümünün karmaşıklıklarını yönetebilir ve kimsenin geride kalmamasını sağlayabilir.

Senegal'in sürdürülebilir bir enerji geleceğine ulaşması, yenilenebilir enerji altyapısının geliştirilmesi, elektrik erişiminin artırılması ve ekonomik büyümenin desteklenmesi için önemli mali yatırımlar gerektirmektedir. Bu hedeflere ulaşmak, yerel kaynaklar, uluslararası ortaklıklar ve yenilikçi finansman mekanizmalarının bir araya getirildiği çok yönlü bir finansman yaklaşımını zorunlu kılmaktadır.

Finansal İhtiyaçlar ve Yatırım Gereksinimleri

Yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşmak ve elektrik erişimini genişletmek için Senegal'in büyük yatırımlara ihtiyacı vardır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), ülkenin 2040'a kadar enerji sektörüne yapması gereken yatırım ihtiyacını 33 milyar ABD doları olarak tahmin etmektedir. Bu yatırım öncelikle doğalgaz potansiyelinin değerlendirilmesi, elektrik şebekelerinin genişletilmesi ve enerji erişiminin artırılması için gereklidir. Dünya Bankası da 2025 yılına kadar evrensel elektrik erişimi sağlamak için önemli finansman gerektiğini, ancak mevcut yatırımların bu hedefleri karşılamakta yetersiz kaldığını belirtmektedir. Bu finansman açığını kapatmak için Senegal, uluslararası destek, yeşil tahviller ve yenilikçi finansman mekanizmaları gibi çeşitli kaynakları araştırmaktadır.⁷⁸¹

780 Eu and International Partners Groupm Announced Justm Energy Transition Partnership Senegal Combining, https://www.eeas.europa.eu/eeas/eu-and-international-partners-group-announced-just-energy-transition-partnership-senegal-combining_en (Erişim Tarihi: 12.01.2025)

781 Senegal-2023/executive-summary <https://www.iea.org/reports/senegal-2023/executive-summary> (Erişim Tarihi: 15.03.2025)

Mission 300 Girişimi

Senegal, Dünya Bankası ve Afrika Kalkınma Bankası tarafından başlatılan “Mission 300” girişimine katılmaktadır. Bu girişim, 2030 yılına kadar Afrika’da 300 milyon insana elektrik sağlama hedefini taşımaktadır. Plan kapsamında, 30-40 milyar ABD doları Dünya Bankası’ndan, 10-15 milyar ABD doları Afrika Kalkınma Bankası’ndan olmak üzere toplamda 90 milyar dolarlık yatırım çekilmesi amaçlanmaktadır. Bu yatırım, elektrik şebekelerinin iyileştirilmesi ve yenilenebilir enerjinin entegrasyonuna odaklanmaktadır.

Yeşil Tahviller ve Yenilikçi Finansman Mekanizmaları

Yenilenebilir enerji projeleri için finansman kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla Senegal, çeşitli yenilikçi finansman mekanizmalarını araştırmaktadır:

- » **Yeşil Tahviller:** Senegal, çevresel açıdan sürdürülebilir projelere özel yatırım çekmek için yeşil tahvil ihraç etmeyi değerlendirmektedir. Bu yöntem, gelişmekte olan ülkelerin yenilenebilir enerji altyapısı ve iklim uyum projelerini finanse etmek için kullandığı küresel bir trendle uyumludur.
- » **Kamu-Özel Sektör Ortaklıkları (PPP’ler):** Kamu-özel sektör iş birlikleri, Senegal’in kamu politikası hedeflerini özel sektörün verimliliği ve yatırımlarıyla birleştirmesine olanak tanımaktadır. Bu ortaklıklar, Batı Afrika’nın en büyük rüzgâr enerjisi projelerinden biri olan 158 MW kapasiteli Taiba N’Diaye rüzgâr çiftliği gibi büyük ölçekli yenilenebilir enerji projelerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.
- » **Harmanlanmış Finansman (Blended Finance):** Senegal, düşük maliyetli kamu finansmanını özel sektör yatırımlarıyla birleştirerek yenilenebilir enerji projelerinin riskini azaltmayı ve özel sermayeyi çekmeyi hedeflemektedir. Bu yöntem, özel yatırımcılar tarafından riskli görülen projelerin finansal sürdürülebilirliğini artırmaktadır.

Bu finansman stratejileri, Senegal’in sürdürülebilir enerjiye geçiş planının temel bir parçasıdır. Yenilenebilir enerji yatırımlarının güçlü, çeşitlendirilmiş ve ülkenin iddialı enerji ve çevresel hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamak amacıyla uygulanmaktadır.⁷⁸²

4.3.5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Senegal ve Türkiye, coğrafi, ekonomik ve sektörel açıdan oldukça farklı yapılar taşı-salar da adil enerji geçişi bağlamında karşılaştırdıklarında dikkat çekici ortak nokta-

⁷⁸² Senegal: Pathways to energy transition , <https://eti.org/documents/senegal-pathways-energy-transition> (Erişim Tarihi: 15.02.2025)

lar ve birbirinden öğrenilebilecek değerli uygulamalar bulunmaktadır. Her iki ülke de gelişmekte olan ülke statüsünde olup, enerji sektörlerinde hem büyüme hedeflerini hem de sürdürülebilirlik ilkelerini aynı anda gözetmek zorundadır. Bu bağlamda Senegal'in özellikle uluslararası iş birlikleri ve toplum odaklı yaklaşımları, Türkiye'nin enerji dönüşüm süreci için ilham verici olabilir.

İlk olarak, her iki ülkede de yenilenebilir enerji yatırımlarının artışı, enerji dönüşümünün temelini oluşturmaktadır. Senegal, 2030 yılına kadar elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payını %40'a çıkarmayı hedeflerken; Türkiye, 2035 yılına kadar bu oranı %55'e yükseltmeyi planlamaktadır. Türkiye, teknik ve kurumsal kapasite açısından Senegal'den ileri olsa da Senegal'in yerel kalkınma odaklı dönüşüm modeli, Türkiye'nin özellikle enerjiye erişimin sınırlı olduğu veya istihdamın daraldığı bölgelerde örnek alabileceği bir yaklaşımdır.

Bir diğer önemli ortaklık noktası ise enerji dönüşümünün finansmanı konusunda uluslararası desteklerin önemidir. Senegal'in JETP (Adil Enerji Geçiş Ortaklığı) kapsamında Avrupa Birliği ve diğer ortak ülkelerden 2,5 milyar avro değerinde kaynak sağlaması, uluslararası mekanizmaların gelişmekte olan ülkeler için nasıl kaldıraç etkisi yaratabileceğini göstermektedir.⁷⁸³ Türkiye'nin de benzer şekilde Yeşil İklim Fonu, EBRD, Dünya Bankası gibi kaynaklara daha odaklı bir stratejiyle yönelmesi hem kamu hem de özel sektörün yenilenebilir yatırımlarında ivme kazanmasını sağlayacaktır. Özellikle proje bazlı destek sağlayan uluslararası fonlar, Türkiye'nin geçiş sürecinde yerel ve bölgesel dönüşümleri hızlandırıcı bir rol oynayabilir.

Ancak, bu benzerliklerin yanı sıra Türkiye'nin kömüre olan bağımlılığı ve enerji altyapısının büyüklüğü, dönüşüm sürecinde daha karmaşık bir yapı ortaya koymaktadır. Senegal'de enerji sektöründe kamu mülkiyeti ve merkeziyetçi yapı öne çıkarken, Türkiye'de özel sektörün enerji üretimindeki payı oldukça yüksektir. Bu nedenle Türkiye'nin adil geçişte izleyeceği yol, çok daha fazla paydaş içeren ve özel sektörün aktif şekilde yönlendirildiği bir yapıya sahip olmalıdır. Örneğin, özel kömür işletmelerinin farklı sektörlerle yönelmesi için verilecek teşvik mekanizmaları ve vergi indirimi gibi araçlar hem çevresel hem de ekonomik dönüşüm açısından etkili olabilir.

Senegal'in dikkat çeken bir diğer yönü ise dönüşümün sosyal boyutunu göz ardı etmemesi ve özellikle genç nüfus ve kırsal kesimlerin sürece dâhil edilmesini öncelemesidir. Türkiye'nin de benzer şekilde, kömür bölgelerinde çalışan iş gücünün başka sektörlerle yönlendirilmesi ve buna uygun yeniden beceri kazandırma ve eğitim programlarının hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu süreçte sadece çalışanların değil, onların ailelerinin de sürece dahil edilmesi; özellikle kadın istihdamını teşvik

783 Documents reports, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports> (Erişim Tarihi: 25.02.2025)

edecek modellerin geliştirilmesi, dönüşümün toplumsal tabana yayılmasına katkı sağlayacaktır.

Senegal ayrıca, mikro düzeyde alanlara özel planlama yaparak dönüşümün coğrafi eşitsizlikleri azaltacak şekilde kurgulanmasına öncelik vermektedir. Türkiye de kömür madenciliği ve termik santrallerin yoğunlaştığı bölgelerde (örneğin Zonguldak, Manisa, Afşin-Elbistan gibi) bölge bazlı adil geçiş stratejileri geliştirerek hem ekonomik çeşitlilik yaratabilir hem de sosyal bütünleşmeyi sağlayabilir.

Son olarak, Senegal'in uluslararası raporlama sistemleri üzerinden şeffaflık sağlaması ve enerji dönüşümünün sosyal, çevresel ve teknik etkilerini bütüncül olarak değerlendirmesi, Türkiye için örnek alınabilir bir uygulamadır. Türkiye'de de Ulusal Adil Geçiş Raporlama Sistemleri kurularak; yerel projelerin sosyal etkileri, istihdam yaratma potansiyeli ve toplumsal kabul düzeyi düzenli olarak izlenebilir ve bu veriler uluslararası fon sağlayıcılarla paylaşılabilir.

BÖLÜM V

Türkiye İçin Öneriler



Türkiye İçin Öneriler

Adil geçiş süreci, gerektirdiği köklü sosyoekonomik dönüşüm ile çok-aktörlü, çok-sektörlü, çok-boyutlu bir süreçtir. Çalışmamızda sunulan verilere dayanarak, sürecin hem karmaşık hem de ülkeye göre farklılık gösteren, her ülkenin kendi dinamiklerine göre değişken bir süreç olduğu ortaya konmuştur. Bu çerçevede, gerekli planlamalar yapılırken, çalışmada incelenen ülkelerin tecrübelerinden yararlanarak ülkemizin kendi ekonomik yapısı, enerji arz güvenliği, sosyolojik yapısı gibi unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Adil geçiş planları, hangi sektörlerin, bölgelerin ve grupların risk altında olduğunu gösteren detaylı analizlere dayanmalıdır. Türkiye’de enerji dönüşümünden en çok etkilenecek sektörlerin ve bölgelerin tespit edilmesi amacıyla kapsamlı bir veri tabanı ve etki analiz sistemi oluşturulması etkin bir kontrol sistemi sağlayacaktır. Çalışmamızda bazı ülkelerin dönüşüm süreçlerinde iyi bir planlama yapılmadığı takdirde; dönüşümün, sektör çalışanları üzerinde olumsuz sonuçlara neden olduğu ve enerji arz güvenliğinde sorunlarla karşılaşıldığı görülmüştür.

Tüm dünyada enerji sektöründe kömür payının azaltılması sürecini adil bir şekilde tamamlamak adına bu alanda istihdam edilen bireylerin ekonomik ve sosyal açıdan güvence altına alınması elzemdir. Örneğin ülkemizde kömürle çalışan 69 adet elektrik santrali, 50’den fazla aktif kömür madeni ve bu alanda çalışan 45.000’i aşkın personel bulunmaktadır. Bu durum adil geçiş planlamasının önemini ortaya koymaktadır.

Öte yandan, ülkemizin 2035 ve 2053 hedefleri doğrultusunda toplam kurulu gücümüz içerisinde yenilenebilir enerjinin payı hızla artmaktadır. 2035 yılı hedefimiz doğrultusunda özellikle güneş ve rüz-

gâr kurulu gücünün 30 GW'dan 120 GW'a çıkarılarak yaklaşık 4 kat artış sağlanması beklenmektedir. Bunun yanı sıra, yeşil hidrojen enerjisinde yatırım planları söz konusudur. Bu yatırımların gerçekleşmesi ile birlikte iş gücü de doğal olarak bu yeşil işlere kayma eğilimi gösterecek ve becerilerini bu yönde geliştirmek zorunda kalacaktır.

Ülkemizin 2053 net sıfır karbon hedefini gerçekleştirmek üzere çok sayıda adım atılmıştır. Yenilenebilir enerji yatırımlarını artırmak, enerji verimliliğini teşvik etmek, dijitalleşmeyi artırmak gibi iklim değişikliği ile mücadele kapsamında birçok konuda eylem planları ve strateji belgeleri ortaya konmuştur. “Adil Geçiş” kavramı bu unsurların bir parçasıdır ve bütünsel bir yaklaşım belirlenerek oluşturulacak iklim politikası içerisinde daha detaylı bir şekilde yer almalıdır. Bu bağlamda, Türkiye 2053 Uzun Dönemli İklim Stratejisi’nde adil geçiş sürecine yönelik uzun dönemli stratejileri belirlenmiştir. Yakın dönem açısından Eylül 2024’te Orta Vadeli Program’da da 2026 yılının son çeyreğinde adil geçiş istihdam programlarının hayata geçirileceğinden bahsedilmesi önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Türkiye’nin bu süreci başarılı bir şekilde yönetebilmesi için uzun vadeli bir perspektif benimsemesi gerekmektedir.

Ayrıca, sürecin başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için karbon yoğun sektörlerin ağırlıklı olduğu bölgeler için uzun vadeli, kapsayıcı, şeffaf, katılımcı, sürdürülebilir ve adil geçiş planlarının oluşturulması gerekmektedir. Yerel yönetimlerin, adil geçiş planlama, uygulama ve izleme süreçlerindeki rolleri güçlendirilmelidir. Özellikle, AB ülkeleri sundukları adil geçiş planlarında ve adil geçiş konusunda ilerleme kaydeden diğer ülkeler de ortaya koydukları yol haritalarında süreci enerji sektörü üzerinden yerel düzeyde başlatmışlardır. Her bölgenin dinamiği farklı olduğundan o bölgeye özel planlamaların yapılması başarıyı getirecektir.

Bütün bu süreçlerin gerçekleştirilmesi adına yönetim mekanizmalarının oluşturulması ve ilgili kurumlarda yapısal uyumlaştırılmaların yapılması gerekmektedir.

Bu bağlamda, çalışmamızda ele alınan ülkelerin tecrübelerinden yola çıkarak, ülkemiz özelinde uygulanabilecek **hukuki, teknik, finansal** ve **sosyal** alandaki önerilerimiz aşağıda sunulmaktadır:

1. Hukuki Öneriler

Anayasa’nın 56. maddesi: “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir.” hükmü ile vatandaşların çevre koruma konusundaki hak ve ödevlerinden söz etmektedir. Ancak, iklim kriziyle etkili bir mücadele yürütebilmek için her ülkede olduğu gibi ülkemizde de yasal çerçevenin daha detaylı çizilmesi ihtiyacı vardır. Bu maksatla, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

tarafından İklim Kanunu taslağı hazırlanmış ve meclise sunulmuştur. Taslakta, kanunun amacı; “yeşil kalkınma vizyonunun ve net sıfır emisyon hedefinin gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesi için sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve iklim değişikliğine uyuma yönelik faaliyetler ile iklim değişikliğiyle mücadeleye ilişkin planlama ve uygulama araçlarını düzenlemektir.” şeklinde belirtilmiştir. Taslakta **adil geçiş** kavramından da söz edilmiş ve 3. Maddede “İklim değişikliği ile mücadelede ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar çerçevesinde; eşitlik, iklim adaleti, ihtiyatlılık, katılım, entegrasyon, sürdürülebilirlik, şeffaflık, **adil geçiş** ve ilerleme ilkeleri esas alınır.” hükmüne yer verilerek tanımlaması yapılmıştır.

Bunun yanı sıra, 12. Kalkınma Planı’nda, yeşil ve dijital dönüşümle ilgili hedeflere yer verilerek iş gücünün bu dönüşüme adapte olabilmesi için çeşitli mekanizmalar oluşturulması öngörülmektedir. Ayrıca, İklim Değişikliği Başkanlığı (İDB) tarafından 2024 yılında yayımlanan “İklim Değişikliği Azaltım Strateji ve Eylem Planı” (2024-2030) içindeki eylem alanlarından biri de adil geçiş stratejisinin oluşturulmasıdır.

Çalışmamızdaki bazı ülkelerde adil geçişe ilişkin girişimlerin yalnızca proje bazlı kalması ve yasal düzenlemelerde yer verilmemesi nedeniyle planların başarı oranının düştüğü görülmüştür. Türkiye’de geçici projeler yerine yapısal dönüşüm hedefleyen uzun vadeli kalkınma planları ve yasal düzenlemeler yapılmış ancak detaylı planlar henüz ortaya konmamıştır. Bu düzenlemelerde, adil geçişe ilişkin mekanizmalar öngörülmemiş olup önümüzdeki dönem 2024-2030 ve 2053 uzun dönem iklim değişikliği hedeflerine uygun olarak sosyal ve ekonomik etkileri yönetecek adil geçiş mekanizmalarının alt yapısının oluşturulması gerekmektedir. 2026 yılı için hazırlanması planlanan **Ulusal Adil Geçiş Stratejisi** hazırlanırken bu konu dikkatle ele alınmalıdır.

Nitekim Avrupa Birliği’nde Adil Geçiş Mekanizması’nın uygulanmasına yönelik mevzuat yürürlüğe konmuş olup bu mevzuat, adil geçiş fonunun amaçlarını, hangi bölgelerin destekleneceğini, hangi projelere fon verileceğini, uygulama ve izleme kurlarlarını açıkça belirlemektedir. Ülkemizde de adil geçişe ilişkin bir mekanizmanın oluşturulması ve bu konuya ilişkin fon ayrılması son derece yararlı olacaktır. Bu fonun ne şekilde kullanılacağına ilişkin yasal bir düzenleme ile kendi ülke dinamiklerimiz göz önünde bulundurulmak suretiyle detaylar ortaya konulmalıdır.

2. Finansal Öneriler

Adil geçiş süreci, yalnızca politik veya teknik bir mesele değil, aynı zamanda yoğun mali kaynak gerektiren bir dönüşüm sürecidir. Bu süreçte kamu kaynaklarının etkili ve stratejik bir biçimde kullanılması elzemdir. Çalışmamıza konu edilen ülkelerin uygulamalarında görüldüğü üzere, ülkemizde de bir Adil Geçiş Fonu kurularak karbon

vergileri, çevre vergileri, emisyon ticaret sisteminden elde edilen gelirler gibi kaynaklar bu fonu desteklemek üzere kanallara edilebilir.

Bunun yanı sıra, sosyal koruma harcamalarının artırılması ve istihdamı destekleyen hibelerin devreye sokulması gereklidir. Yatırım teşvik sistemleri ile yeşil teknolojiler ve düşük karbonlu üretim biçimleri desteklenirken adil geçiş politikaları dikkate alınarak sosyal ve ekonomik etkileri yönetecek tedbirlere yer verilmelidir.-

Ayrıca, Türkiye'nin uluslararası iklim finansmanından yararlanmasını sağlayacak düzenlemeler yapılarak uluslararası iklim fonlarına erişimi sağlamak için gerekli kurumsal altyapılar kurulmalı ve projeler hazır hale getirilmelidir. Bu kapsamda, Paris Anlaşması çerçevesinde oluşturulan adil geçiş finansman kaynaklarından, Çok Taraflı Kalkınma Bankaları ve Avrupa İklim Bankası gibi kaynaklardan yararlanılabilecek mekanizmalar etkinleştirilmelidir. Güney Afrika, Endonezya, Vietnam gibi ülkelerin yararlandığı Adil Geçiş Ortaklığı (JET-P) benzeri ortaklıklarda yer almak üzere girişimlerde bulunulabilir.

Yeşil tahviller, karbon piyasaları, uluslararası hibeler ve uzun vadeli kredi mekanizmaları gibi finansal araçlar, Türkiye'nin enerji dönüşümünü hızlandırarak geçişin adil bir şekilde yönetilebilmesine imkan sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.

AB aday ülkesi olarak faydalanabildiğimiz programlara adil geçiş ile ilgili projeler sunarak hem ülkemizin bu konudaki kapasitesini artırmak hem de bu finansman imkanları ile adil geçiş planlarımıza fon sağlamak ülkemize büyük yarar sağlayacaktır.

Ancak, uluslararası fonlanan tüm projelerin adil geçişe yönelik tasarlanmış bir politika ve operasyonel çerçeve kapsamında, **ulusal ve bölgesel kalkınma planlarıyla uyumlu** ve sistemli bir şekilde kurgulanması, uygulanması, izleme ve değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir. Ulusal, bölgesel ve yerel ölçekte yapılacak yatırımlar belirlenirken de yatırım geri dönüşlerinin kısa-orta-uzun vadede ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerinin analiz edilmesi ve finans kaynaklarının ve araçların adil geçiş yaklaşımına uygun olarak yönlendirilmesi önem arz etmektedir.

Finansal kaynağın sağlanmasıyla birlikte, yeşil dönüşüm için uzun vadeli bir kamu-yatırım stratejisi geliştirilmelidir. Gündemde olan yenilenebilir enerji yatırımlarının mümkünse bölgesel adil geçiş planları yapılan bölgelere yönlendirilmesi, ek olarak bu bölgelerde bölgenin özelliğine göre sadece enerji sektörü değil tarım, turizm ve teknoloji gibi sektörlerle de yatırım yapılması, bölgeye özgü ürünlerin geliştirilmesi gibi çeşitli yollarla ekonomik çeşitlendirme gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Ömrünü dolduran endüstrinin kapanmasından sonra, bölgenin özelliğine göre, yeniden inşa edilmesi ve turizm, eğitim vb. kullanım için tekrar açılması da adil bir geçişin gerçekleştirilmesine olanak sağlayabilir.

Yerel ekonomilerin dönüşümünü desteklemek için şirketleri geçiş süreçlerinde proaktif bir şekilde desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ'ler) danışmanlık ve finansman desteği sağlamak oldukça faydalı olacaktır. Yatırımlar gerçekleşirken, sadece kamu finansmanına dayanmak yerine özel sektör yatırımlarını teşvik eden bir model benimsenmelidir.

3. Teknik Öneriler

Adil geçişin teknoloji ile ilişkisi mutlaka ele alınmalıdır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınladığı ve şu ana kadar yapılan en son durumu gösteren "Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri" verileri arasında yer alan KOBİ ve büyük ölçekli girişimlerin teknoloji düzeylerine göre oranları incelendiğinde, mevcut işletmelerin %87,9'unun düşük veya orta-düşük düzeyli teknoloji kullanım kapasitesine sahip oldukları görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye için adil geçişin hayata geçirilmesi, endüstride teknoloji dönüşümü ile mümkün olabilir. Fosil kaynaklı istihdamın azalması, yenilenebilir ve temiz enerji firmalarına geçişi teşvik etmesinden bağımsız olarak, mutlaka, yeniden istihdam edilecek iş gücü kaynağının, çağın gereklerine uygun ve küresel iş gücü piyasaları ile örtüşen mesleki niteliklere sahip olmalarını gerekli kılmaktadır.

Yeni enerji teknolojileri, karbon yakalama ve depolama, elektrikli araçlar, bataryalar, geleceğin yakıtı olacak hidrojeni üretecek tesislere yatırım yapılmalı ve iş gücünün bu sektörlerle uyumunun sağlanması için teknik becerilerinin artırılması için gerekli eğitimler planlanmalıdır.

4. Sosyal Öneriler

Adil geçiş kavramının merkezinde, toplumsal etkilerin gözetilmesi vardır. Dönüşümden en çok etkilenecek sektörlerde çalışan işçiler, enerji yoksulluğu çeken hane halkları ve dar gelirli kesimler öncelikli olarak desteklenmelidir. Bu destekler, sadece maddi yardımlarla sınırlı kalmamalı; aynı zamanda yeni beceriler kazandıracak eğitim ve yeniden istihdam programlarını da içermelidir. Bu noktada, Türkiye'de Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından yürütülen yeşil dönüşüme ilişkin mesleklerin standardizasyonuna yönelik çalışmaların hızlandırılması ve çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, dönüşüm sürecinde ihtiyaç duyulacak yeşil işlere ilişkin ortaöğretim ve yükseköğretim müfredatları yeniden düzenlenmeli ve güncellenmelidir. İstihdam boşluğunun aşılması için alternatif istihdam alanları yaratılması ve bu sürecin yerel ve bölgesel ihtiyaçları gözeterek yönetilmesi önemlidir. Bu süreç içerisinde yerel paydaşların etkin katılımını sağlayacak mekanizmalar da geliştirilmelidir. Türkiye'de adil geçiş sürecinin yönetiminde Bölgesel Kalkınma Ajansları

önemli kazanımlar sağlayabilecek yapılanmalar olarak sürecin içinde etkin olarak yer almalıdırlar.

Toplumsal sürece katılımı da sosyal adaletin temel unsurlarından biridir. Yerel halkın, sendikaların, meslek odalarının, akademinin ve sivil toplum örgütlerinin görüşleri kararlara yansıtılmalı; karar alma süreci tabandan tavana doğru şeffaf bir yapıda yürütülmelidir.

Yerelden başlayan bir dönüşüm sürecinde yerel halkın enerji toplulukları ile sürece sadece tüketici değil aynı zamanda üreticiler olarak (prosumer) dahil olmasını sağlayacak mekanizmalar geliştirilmelidir.

Sosyal kapsayıcılığın sağlanması, adil geçişin başarısının temelidir. Kadınlar, göçmenler, engelliler gibi hassas gruplar için özel programlar geliştirilmeli; bu grupların iklim kriziyle mücadele sürecinde aktif rol alması desteklenmelidir. Ayrıca, iklim eğitimi yaygınlaştırılmalı, çocuklardan yaşlılara kadar her yaş grubunun bilinçlenmesi sağlanmalıdır.

Toplumsal rızanın eksikliği, süreci sekteye uğratan en önemli zorluklardan biridir. Bölgesel Adil Geçiş Planı hazırlanan bölgelerde toplumsal kabulün sağlanamaması, Amerika, AB ülkeleri gibi gelişmiş ekonomilere sahip ülkeler de dahil olmak üzere çalışmamızda yer alan birçok ülkede zorluk yaratan bir unsur olmuştur. Bunun bertaraf edilmesi için sürece yerel halkın, belediyelerin, sendikaların, sivil toplum kuruluşlarının, akademinin ve özel sektörün etkin katılımını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi önemlidir. Adil geçiş konusunda yalnızca ilgili paydaşlarda değil, toplumun tamamında yapılacak iletişim çalışmaları, bilgi birikimini ve farkındalığı arttırmak suretiyle oluşturulacak politikaların temelini güçlendirecek ve sosyal diyalogun artmasını sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, yerel enerji kooperatifleri aracılığıyla halkın küçük ölçekli yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapması teşvik edilebilir, mikro hibelerle bireylerin ve küçük işletmelerin enerji üretimine katılımı sağlanabilir. Bu model sayesinde halkın enerji dönüşüm sürecini sahipleneceği ve yenilenebilir enerji yatırımlarına toplumsal desteğin artacağı düşünülmektedir.

Endüstriyel dönüşüm ve bu dönüşümün neden olabileceği istihdam yapısındaki olası kırılganlık, sanayi ve meslek odaları ile koordineli ele alınarak, reel kesime yönelik mikro çözüm önerileri geliştirilmelidir. AR-GE ve inovasyon yatırımlarının artırılması ve kamu, özel sektör ve üniversiteler arasındaki iş birliğinin artırılması, sosyal ve ekonomik etkilerin yönetilmesi önem arz etmektedir.

Ara eleman yetiştiren meslek liseleri ve meslek yüksek okulları ile üniversitelerin mesleki eğitime yönelik bölümlerinin, adil geçişin gerekliliklerine uygun bir müfredat planı ile gelecek neslin istihdam edilebilirliğini kolaylaştıracak bir düzleme kavuşması gerekmektedir.

Ülkemizde, ilki 2017 yılında açılan Cezeri Yeşil Teknoloji Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi olmak üzere, yenilenebilir enerji alanında eğitim veren liseler ve pek çok üniversite Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalları mevcuttur. Özellikle adil geçiş planları yapılması gereken bölgelerde “yeşil beceri okullarının” kurulması son derece yararlı olacaktır. Bu okullarda, geçiş sürecinden en çok etkilenecek insan kaynağının yetiştirilerek, sürecin bu kişiler üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi sağlanabilir.

Dönüşüm sürecinden etkilenecek işçiler ve toplulukların maaş destekleri, vergi avantajları, sosyal yardımlar ve eğitim hibeleri gibi sosyal koruma mekanizmaları ile desteklenmesi, dönüşüm sürecinin sosyal etkilerini hafifletmede kritik rol oynayacaktır.

Sonuç olarak, bütün bu önerilerin, Türkiye’nin iklim değişikliğiyle etkin bir şekilde mücadele etmesi için toplumsal dönüşümü adalet temelinde gerçekleştirmesi ve adil geçişin sürdürülebilirlik merkezli kurgulanmasının son derece faydalı olacağı düşünülmekte ve ülkemizin Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritası ve 2053 Net-Sıfır Hedefi gibi orta ve uzun vadeli hedeflerinin hayata geçirilmesi açısından da önemli ulusal kazanımlar sağlayacağına inanılmaktadır.

Türkiye’nin iklim değişikliğiyle etkin bir şekilde mücadele etmesi için toplumsal dönüşümü adalet temelinde gerçekleştirmesi ve adil geçişin sürdürülebilirlik merkezli kurgulanmasının son derece faydalı olacağı düşünülmektedir

BÖLÜM VI

Sonuç



Sonuç

Küresel iklim değişikliği azaltım ve uyum politikaları çerçevesinde değişimin en kritik ve öncelikli olduğu alanın enerji sisteminin dönüşümü olduğu bilinmektedir. Sadece enerjinin değil genel olarak ekonominin düşük karbonlu hale getirilmesi sürecinde, bu dönüşümden olumsuz yönde etkilenecek taraflar olacaktır. Hem bu tarafları (bireyleri, haneleri, toplulukları, sektörleri) korumak, hem de dönüşümü adil ve sürdürülebilir kılmak açısından “adil geçiş”in ulusal, bölgesel ve yerel ölçeklerde tutarlı bir biçimde planlanması ve hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkileri karşısında, enerji sistemlerinde ve ekonomik faaliyetlerde gerçekleştirilmesi gereken köklü dönüşüm sürecinin sosyal ve ekonomik boyutunu ele alan “adil geçiş” kavramı kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma grubu bünyesinde oluşturulan Adil Geçiş Alt Çalışma Grubu üyelerinin gönüllü katkılarıyla hazırlanan bu çalışma, adil geçişin teorik çerçevesini çizmiş, Türkiye’deki mevcut durumu analiz etmiş ve farklı ülkelerdeki başarılı ve ders çıkarılabilecek uygulamaları detaylı bir şekilde sunmuştur.

Çalışmanın temel bulguları, yeşil dönüşümün sadece çevresel bir zorunluluk olmanın ötesinde, beraberinde ekonomik kalkınma, sosyal adalet ve toplumsal refahın sağlanması açısından da kritik bir öneme sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Fosil yakıtlara bağımlı sektörlerde yaşanacak dönüşümün potansiyel olumsuz etkilerinin yönetilmesi, yeni yeşil iş alanlarının yaratılması, iş gücünün yeniden niteliklendirilmesi ve etkilenen toplulukların desteklenmesi, adil geçişin temel unsurları olarak öne çıkmaktadır. Bu süreçte, tüm paydaşların aktif katılımını sağlayacak kapsayıcı ve şeffaf mekanizmaların oluşturulması, başarıya ulaşmanın ön koşullarından biridir.

Dönüşüm sürecinde yerel halk ile istişarelerin sürdürülmesi ve yerel yönetimlerle iş birliği yapılması sürece büyük fayda sağlayacaktır.

Türkiye özelinde yapılan değerlendirmeler, ülkemizin iklim değişikliği hedefleri ve mevcut politika çerçevesi ile adil geçişin entegrasyonu için önemli fırsatlar olduğunu göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyeli, enerji verimliliği çalışmaları ve döngüsel ekonomi uygulamaları gibi alanlarda atılacak adımlar, hem emisyon azaltımına katkıda bulunacak hem de yeni ekonomik ve istihdam olanakları yaratacaktır. Ancak bu potansiyelin tam olarak hayata geçirilebilmesi için sektörel ve bölgesel düzeyde detaylı adil geçiş stratejilerinin geliştirilmesi, finansman mekanizmalarının oluşturulması ve sosyal diyalog süreçlerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin daha “adil” olabilmesi için sivil toplumun, devletin, yerel örgütlenmelerin birbirleriyle

olan ilişkilerinin, istihdam ve finansman politikalarının önemi vurgulanmıştır. Bu bağlamda, ülkemizde de halihazırda eylem planları, stratejiler, yol haritaları ortaya konmakta; komisyonlar, çalışma grupları kurularak birçok faaliyet gerçekleştirilmektedir. Bu çabaların bütüncül bir bakış açısıyla yapılması sürecin hiçbir tarafının geride kalmamasına büyük katkı sağlayacaktır. Gerek Paris İklim Anlaşması ve gerekse Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında ülkemizi doğrudan etkileyecek düzenlemeler nedeniyle gerekli tedbirler şimdiden alınmazsa uzun vadede çok çeşitli problemlerle karşılaşacağımız bir gerçektir.

Bu çalışmanın bulguları, geçişin “adil” olabilmesi adına uluslararası teşviklerden daha fazla faydalanma girişimlerinin organize bir şekilde yürütülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, dönüşümden etkilenecek bölgelerde ekonominin canlandırılması ve sektörel çeşitliliğin sağlanması için gerekli yatırımlar planlı bir şekilde hayata geçirilmelidir. Bu bölgelerde daha çevre dostu faaliyetlerin yürütülmesi için yatırımlar özellikle bu bölgelere kanalize edilmelidir. Dönüşüm sürecinde yerel halk ile istişarelerin sürdürülmesi ve yerel yönetimlerle iş birliği yapılması sürece büyük fayda sağlayacaktır.

Unutulmamalıdır ki; adil bir geçişin her ülkeye ya da bölgeye uyan tek bir formülü ve yol haritası yoktur. Toplamlar, yeşil ve sürdürülebilir bir ekonomik dönüşümü; bir yandan küresel gelişmeleri gözden kaçırmadan diğer yandan sosyal ve iktisadi politikaları kendi iç dinamiklerine göre tarihsel ve coğrafi gerçeklikleri içerisinde kurgulayarak geliştirmelidirler.





Ayten SÜMER

TESAB Genel Sekreteri

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğünde mühendis olarak başladığı çalışma hayatında şube müdürlüğü ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Daire Başkanlığı görevlerini yürüttü. Bakanlık Strateji Dairesi Başkanlığında uzman olarak görev yaptıktan sonra ayrılarak TESAB'da Genel Sekreter olarak göreve başladı. TESAB'da Eurelectric ve CIGRE'deki çalışmalarını takip etmekte ve ülkemizi temsil etmektedir. TESAB reorganizasyon çalışmalarını yürüterek yeniden yapılanmasında Genel Sekreter olarak katkı sağlamıştır. Ayrıca TESAB yayınlarının ve TESAB Bülteni'nin editörlüğünü yürütmektedir. TESAB tarafından düzenlenen konferans, webinar, panelleri organize etmektedir.



Selma ÜLKER

EÜAŞ Uluslararası İlişkiler Müdür Yardımcısı / Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik ÇG Başkanı

Lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümünde tamamladı. 2000 yılında Halk Bankası'nda göreve başladı. 2002 yılından beri EÜAŞ'ta Uluslararası İlişkiler Müdür Yardımcısı olarak çalışmaktadır. 2004 yılında TESAB'ın kuruluş çalışmalarında görev aldı ve 2006 yılına kadar Genel Sekreterlik görevini yürüttü. 2005 yılında Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde Avrupa Birliği Temel Eğitimini tamamladı. 2006-2008 yılları arasında Pittsburgh, ABD'de Greater Pittsburgh Literacy Council'de dil eğitimi aldı. 2016-2019 yılları arasında "Energy Choices Supporting the Energy Union and the Set-Plan" isimli Avrupa Birliği projesinde görev aldı. 2022 yılında UNDP tarafından fonlanan "Sıfır Karbon Okuryazarlığı Projesi"nde danışman olarak görev aldı. 2020 yılından beri Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu başkanlığı görevine devam etmektedir.



İlknur ATAN

EÜAŞ - Şef / Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik ÇG Başkan Yardımcısı

Lisans eğitimini 2005 yılında Hacettepe Üniversitesi İngilizce Mütercim-Tercümanlık Bölümünde tamamladı. 2006 yılında Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü'nde göreve başladı. 2006 yılından bu yana EÜAŞ Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Dış İlişkiler Müdürlüğü'nde Avrupa Birliği ve Uluslararası İlişkiler alanında çalışmaktadır. 2012 yılında Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATAUM)'nde Avrupa Birliği Temel Eğitimini, 2013 yılında ise Uzmanlık Eğitimini tamamladı. 2016-2019 yılları arasında "Energy Choices Supporting the Energy Union and the Set-Plan" isimli Avrupa Birliği projesinde görev aldı. 2022 yılında UNDP tarafından fonlanan Sıfır Karbon Okur Yazarlığı Projesinde görev aldı. TESAB Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu Başkan Yardımcılığı görevi yapmaktadır.



Seyide Sevim DENİZ

Eurelectric Türkiye Sürdürülebilir Finans ÇG Başkanı

Lisans eğitimini 2007 yılında Hacettepe Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümünde, Yüksek Lisans eğitimini 2010-2013 yılları arasında Ankara Üniversitesi Küresel ve Bölgesel Çalışmalar Programı'nda "Bulgaristan'da Yükselen Milliyetçilik ve ATAKA Partisi" isimli proje çalışması ile tamamladı. 2008-2009 yılları arasında Türkiye Halk Bankası'nda Uzman Yardımcısı olarak görev yaptı. 2009 yılından beri Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü Satın Alma ve Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı'nda görev yapmaktadır. 2023 yılında tamamlanan ve Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü'nün de paydaşları arasında yer aldığı "UNDP-SGP Sıfır Karbon Okuryazarlığı: Dijital İçerik Geliştirme Kampı ve Araştırma Projesi"nde Araştırmacı olarak görev yapmıştır. Eurelectric Türkiye Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu Başkanı ve aynı zamanda Sosyal Sürdürülebilirlik ve Adil Geçiş Çalışma grupları üyesidir.

Yazarlar



Dr. Aysel OKUDAN

Karlsruhe /Almanya Eğitim Ataşesi

Lisans eğitimini (2009) İstanbul Üniversitesi'nde, yüksek lisans (2017) ve doktora (2023) eğitimini Ankara Üniversitesi'nde tamamladı. 2013 yılından itibaren çeşitli kamu kurumlarında idari ve akademik kadrolarda görev aldı. Şu an Almanya Karlsruhe Eğitim Ataşesi olarak çalışmaktadır ve Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu üyesidir.



Begüm BABALI

Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler ÇG Başkan Yardımcısı

Lisans eğitimini 2004 yılında Bilkent Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde tamamladı. 2005-2013 yılları arasında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü'nde İkili İlişkiler Daire Başkanlığı'nda çalıştı. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi tarafından Avrupa Birliği Komisyonu Jean Monnet Projesi çerçevesinde 13.02.2007-06.06.2007 tarihleri arasında düzenlenen "AB Müktesebatı Çevirisinde ve Uygulamasında Görev Alacak Kamu ve Özel Sektör Personelinin Eğitimi" Sertifika Programını tamamladı. 2014 yılından beri EÜAŞ Genel Müdürlüğü Mali İşler ve Finans Yönetimi Daire Başkanlığı'nda Şef olarak görev yapmaktadır. 2020 yılından beri Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler Çalışma Grubu Başkan Yardımcılığını yürütmektedir.



Dr. Buket TENEKE ODUNCU

Karabük Üniversitesi Öğretim Üyesi

Lisans eğitimini 2010 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümünde, Bütünleşik Doktora eğitimini 2020 yılında Hacettepe Üniversitesi Siyaset ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Siyaset Bilimi Programı'nda "Enerji ve Kalkınma İlişkisi: Türkiye Örneği" başlıklı tezi ile tamamladı. Karabük Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde Dr. Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır.

Enerji Politikaları ve Güvenliği, Petropolitik, Enerjinin Coğrafi ve Politik Ekonomisi, Türkiye Enerji Politikaları, Akdeniz Enerji Politikaları ve Güvenliği, Sürdürülebilir Kalkınma İklim ve Enerji gibi lisans ve lisansüstü düzeyindeki dersleri yürütmektedir. Evaluations of Sustainable and Green Energy Policies (EUSCP), Gender Equality Research in the Turkish Energy Sector (dena), Migration4Work (EU), CCT-II (EU), ANTICORRP (EU) projelerinde politika-yapım kapasitesinin geliştirilmesine yönelik olarak araştırmacı olarak çalışmıştır. 2023 yılı UNIDO GCIP Programı'nda Ulusal Mentör olarak görev yapmıştır. 2021 yılından bu yana Global Women's Network For The Energy Transitin (GWNET) üyesidir. Son dönemde, araştırmalarını enerji geçişinin yönetimi üzerine yürütmektedir.



Burcu CANKURTARAN

CK Enerji Kurumsal İletişim Direktörü

Lisans eğitimini 2001 yılında Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümünde tamamladı. 1999 yılında CNN TÜRK Televizyonu'nda editör olarak göreve başladı. 10 yıl boyunca CNN TÜRK'te program departmanı ve iletişim bölümlerinde farklı görevlerde çalıştı. 2010 yılında Turner

Broadcasting System bünyesinde Türkiye'de yayın hayatına başlayan TNT ve Cartoon Network Kanalları'nın İletişim Direktörlüğünü yürüttü. Ardından D-Smart'ta İletişim Direktörü, Ströer Kentvizyon'da İletişim Direktörü olarak çalıştı 2016 yılında DOĞUŞ Yayın Grubu Kurumsal İletişim Direktörlüğü pozisyonunda; NTV, STAR, NTV SPOR, PuHu TV, VOGUE Türkiye, GQ Türkiye, Conte Nast Traveller ve Doğuş Yayın Grubu Radyoları'nın iletişiminden sorumlu oldu. 2021 yılında CK Enerji Grubu'nda İletişim Direktörü olarak göreve başlamış olup 2021'den itibaren grup şirketlerinin; iletişim, kamu ilişkileri, medya iletişimi ve organizasyonlarında sorumlu olarak görev yapmaktadır.



Ceren ÖRÜCÜ

EÜAŞ Eğitim Şefi

Lisans eğitimini 2007 yılında Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat (İngilizce) Bölümünde tamamladı. 2008-2010 yılları arası Halk Bankası'nda Dış İşlemler Uzman Yardımcısı olarak görev yaptı. 2010 yılında EÜAŞ Satın Alma ve Malzeme Yönetimi Daire Başkanlığı'nda göreve başlamış olup, 2014 yılından beri Entegre Yönetim Sistemleri ve Eğitim Daire Başkanlığı Eğitim Müdürlüğü'nde görev yapmaktadır. 2024 yılında Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubuna katılmıştır.



Emine BULUT

EÜAŞ Finansman ve Krediler Şube Müdürü/ Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler ÇG Başkanı

Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi İşletme (İngilizce) Bölümünde, yüksek lisans eğitimini ise Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Enerji Ekonomisi ve Yönetimi programında “Research on the Promised Benefits of Integrated Reporting for Companies in the Energy Sector” başlıklı teziyle tamamladı. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Avrupa Topluluğu Hukuku, ATAUM Avrupa Birliği Politikaları Temel ve Uzmanlık Eğitimi sertifika programlarını bitirdi. Elektrik Üretim A.Ş.’de, Finansman ve Krediler Şube Müdürü olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda TESAB bünyesindeki Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler Çalışma Grubu Başkanlığı görevini yürütmektedir.



Erkan Alan

TESAB Genel Sekreter Yardımcısı

Lisans eğitimini 2015 yılında Kadir Has Üniversitesi İletişim Fakültesinde, yüksek lisans eğitimini ise 2018 yılında ABD’de Northeastern Üniversitesi’nde tamamladı. Eğitimi devam ederken üniversite öncülüğünde gerçekleştirilen projelerde görev alarak “Başarı Ödülü” kazandı. 2018 ve 2021 yılları arasında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nda metin yazarı ve sosyal medya sorumlusu olarak görev aldı. İyi derecede İngilizce ve orta derecede Farsça bilmekte olup 2021 yılından bu yana TESAB Genel Sekreter Yardımcısı olarak çalışmaktadır.



Dr. Esra AKARSU

İletişim Uzmanı/Dr. Öğretim Görevlisi

Lisans eğitimini Başkent Üniversitesi Radyo, Sinema ve TV Bölümü’nde ikincilik derecesi ile tamamladı. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Ana Bilim Dalı’nda “Otomobil Reklamlarının Tüketicilerin Satın Alma Davranışına Yansımaları: Ankara İli Örneği” başlıklı tezi ile yüksek lisans eğitimini yüksek onur derecesi ile tamamlamıştır. Doktora eğitimini ise “Ekolojik Dünya Tasarımı: Medya ve Reklamcılık Endüstrisinde Sürdürülebilirliğin Temsili ve Alınlanması Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz” başlıklı doktora tezi ile aynı üniversitenin aynı bölümünde yüksek onur derecesi ile tamamlayarak doktor ünvanını almıştır. İyi derecede İngilizce ve orta derecede İtalyanca bilmektedir. Reklamcılık, tüketici davranışı, yeni medya ve sürdürülebilirlik iletişimi alanlarında disiplinlerarası çeşitli bilimsel çalışmaları bulunmaktadır. 2023 yılından itibaren Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu’nda yer almaktadır. Şu anda Ankara Medipol Üniversitesi bünyesinde yarı zamanlı görev yapmaktadır.



Dr. Fatma AVLİ FIRIŞ

OSTİM Teknik Üniversitesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalında 2013-2023 yılları arasında lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimlerini tamamladı. Akademik eğitimi devam ederken 2015 yılında elektrik dağıtım şirketinde başlayan yaklaşık 9 yıllık çalışma hayatında bölge müdürlüğü sorumlu mühendisi, ARGE mühendisi, fikri ve sınai mülkiyet hakları yöneticisi ve teknik projeler yöneticisi pozisyonlarında çalıştı. TÜBİTAK ve EPDK projelerinde koordinatör, araştırmacı, doktora sonrası araştırmacı gibi çeşitli görevlerde yer aldı. İyi derecede İngilizce, orta derecede Arapça bilmekte olup 2024 yılından itibaren Ostim Teknik Üniversitesi'nde Doktor Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır.



Fatma TEMİZ

Çalışma Uzmanı

Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi'nde Kamu Yönetimi alanında 2004 yılında tamamladı. Devlet Personel Uzmanı olarak görev yaparken yüksek lisansını 2015 yılında ABD'de Syracuse Üniversitesi Maxwell School'da Kamu Yönetimi Bölümü'nde tamamladı. Uluslararası Bilim İnsanları Onur Topluluğu'na üye olan Fatma Temiz, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Genel Müdürlüğü'nde Çalışma Uzmanı olarak iklim değişikliği, yeşil dönüşüm ve adil geçiş alanlarında çalışmakta olup bu alanlardaki ulusal ve uluslararası çalışmalara katkı vermekte, birçok resmi kurul, komisyon ve projede aktif olarak yer almaktadır.



Gülşen BÜLBÜL

EÜAŞ İç Finansman Müdür Yardımcısı/ Eurelectric Türkiye Sürdürülebilir Finans ÇG Başkanı

Lisans eğitimini 2003 yılında Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümünde, yüksek lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İktisat bölümünde "AB ve Türkiye'de Kayıt dışı İstihdam ve Etkileri" konulu tez çalışması ile 2008 yılında tamamlamıştır. 2006'dan bu yana Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü'nde Finansman ve Krediler Müdürlüğü'nde İç Finansman Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır. 2020 yılından beri Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler Çalışma Grubu'nda çalışmalarına devam etmektedir. Halen Sürdürülebilir Finans ÇG Başkanlığı görevini yürütmektedir.



Hilal SÜMBÜLLÜ

Sosyolog

Lisans eğitimini Bursa Teknik Üniversitesi Sosyoloji Bölümünde tamamladı. 2018 yılında, üniversite sürecinde Bursa Büyükşehir Belediyesi iş birliğiyle yürüttüğü göçmenler üzerine sözlü tarih çalışması ile ödül aldı. 2021-2022 yılları arasında Bursa İl Göç İdaresi Müdürlüğü'nde proje bazlı saha sosyoloğu ve tercüman olarak görev yaptı. Bu dönemde göçmen topluluklarla saha çalışmaları yürüttü. 2021-2023 yılları arasında özel sektörde İngilizce dil eğitmeni olarak çalışmaya başladı. 2023 yılından bu yana TESAB'ta sosyolog olarak görev yapmaktadır.



Dr. İsmail ERGÜN

EÜAŞ / Eurelectric Türkiye İklim Değişikliği ve Karbonsuzlaştırma ÇG Başkan Yardımcısı / Dr. Öğretim Görevlisi

Lisans eğitimini 2002 yılında Muğla Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümünde, yüksek lisans eğitimini de 2006 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Avrupa Birliği Anabilim Dalı, Avrupa Birliği Bölümünde, "Yerel Yönetimlerde Yönetişim Kavramı ve Avrupa Birliği ile Kıyaslanması" konulu yüksek lisans tez çalışması ile tamamladı. Dokuz Eylül Üniversitesi Avrupa Birliği Anabilim Dalı Avrupa Çalışmaları bölümünde sürdürdüğü doktora eğitimini "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Mali ve Ekonomik Boyutu: Avrupa Birliği ve Türkiye Karşılaştırması" konulu tezi ile 2020 yılında tamamladı. 2023 yılında tamamlanan ve Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü'nün de paydaşları arasında yer aldığı "UNDP-SGP Sıfır Karbon Okuryazarlığı: Dijital İçerik Geliştirme Kampı ve Araştırma Projesi"nde araştırmacı olarak görev yapmıştır. Aynı zamanda Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi bünyesinde hayata geçirilen "İklim İletişimi ve İklim Değişikliği İletişimi Ders İçeriklerinin ve Uygulamalarının Dünya, Türkiye ve Kamu Kurumlarının İhtiyaçları Bağlamında İncelenmesi, Değerlendirilmesi ve İletişim Fakülteleri İçin Ders İçeriği Önerisi Oluşturulması" konulu Genel Amaçlı Bilimsel Araştırma Projesi'nde (BAP 2304E041) araştırmacı olarak görev yapmakta ve Avrupa Birliği, enerji ve iklim iletişimi konularında akademik çalışmalarını sürdürmektedir. Halen 2010 yılından bu yana Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü'nde görev yapmakta olan Ergün, Başkent Üniversitesi'nde yarı zamanlı Öğretim Görevlisi olarak görev yapmakta ve Eurelectric Türkiye İklim Değişikliği ÇG Başkan Yardımcılığı görevine devam etmektedir.



Lale YILMAZ

Elder Kurumsal İletişim ve Etkinlik Koordinatörü

2003-2014 yılları arasında ulusal ve uluslararası etkinlik koordinatörü ve sonrasında da direktörlük pozisyonunda toplamda 122 ulusal ve 37 uluslararası kongre ve etkinlik sürecinde yer almıştır. 2014 yılından beri Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği (Elder)'de Kurumsal İletişim ve Etkinlik Koordinatörü olarak çalışmaktadır. 2014 yılından beri Elder İş Sağlığı ve Güvenliği, Kurumsal İletişim Ağı ve Çağrı Merkezi İletişim Ağı komisyonlarının koordinatörlüğünü yürütmektedir. 2024 yılında beri de TESAB Enerji İletişim Çalışma Grubu Başkan Yardımcılığı ve Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu üyeliği görevlerini sürdürmektedir.



Meltem ÜZEL

Proje Danışmanı

Lisans eğitimini 2003 yılında Başkent Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler bölümünde, ilk yüksek lisans eğitimini ise 2006 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi Ortadoğu Çalışmaları Bölümü'nde, "İngiliz Deniz Gücü ve Petrol Politikası 1909-1914" konulu tez çalışması ile tamamladı. 2024 yılında Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Enerji Ekonomisi ve Yönetimi Yüksek Lisans Programı'ndan enerjinin jeopolitiği ve enerjiye erişim konularında akademik çalışmalarda bulunarak mezun oldu. Meslek hayatı süresince Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) gibi uluslararası kuruluşlarda çalıştı. Türkiye, Afrika ve Güney Asya'da çeşitli görevlerde rol alarak insani yardım ve sürdürülebilir kalkınma odaklı projelere katkı sağladı. Proje Danışmanı olarak görevini sürdürmektedir.



Muzaffer BAŞARAN

EÜAŞ Emekli Genel Müdür Yardımcısı

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimini Newcastle Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümünde tamamladı. 1975 yılında TEK Genel Müdürlüğü'nde göreve başladı, Afşin Elbistan Termik Santral'i'nde Başmühendis, Şube Müdürü, Tesis Grup Müdürü, Kemerköy Santral'i'nde Tesis Grup Müdürü ve Kemerköy Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü, Yeniköy Santral'i'nde Yeniköy Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü olarak görev yaptıktan sonra, 2001 yılında EÜAŞ. Genel Müdür Yardımcılığı ve Yönetim Kurulu üyeliği görevine başladı ve 2006 yılında emekli olduktan sonra H. Ö. Sabancı Holding A.Ş. Enerji Grup Başkanlığı Danışmanı olarak çalışmaya başladı. 2012'de Hattat Grubu'nda Santraller Yatırım Koordinatörü olarak çalıştı. 2013 Şubat'tan 2022 Mayıs sonuna kadar TEYO Yatırım ve Dış Ticaret A.Ş. Genel Müdürlüğü'nü yürütmüştür. Şu anda serbest danışman olarak çalışmaktadır. Ayrıca, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Türkiye Elektrik Sanayi Birliği, Beşiktaş Jimnastik Kulübü, Kabataşlılar Derneği üyesi ve Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Enerji Komisyonu Başkanı'dır.



Dr. Onur Çağdaş ARTANTAŞ

Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dr. Öğretim Üyesi

2012 yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde lisans eğitimini tamamladı. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Bölümündeki yüksek lisansını 2016 yılında, "Kamu Hizmeti ve Bedel" başlıklı tezle tamamladı. Doktorasını, Alman Akademik Değişim Servisi (DAAD) bursu ile Almanya Bucerius Hukuk Okulu'nda yaptı. 2021'de yenilenebilir enerjinin teşviki düzenlemeleri konulu teziyle onur derecesine (*magna cum laude*) hak kazanarak doktorasını tamamladı. Doktora tezi 2023 yılında "Almanya ve Türkiye'de Yeşil Elektrik'in Teşviki: DTÖ ve AB Hukuku Referanslı bir Karşılaştırma" adıyla Springer Yayınevi tarafından basılmıştır. 2022-2023 yıllarında İtalya Bocconi Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde sınır ötesi elektrik ticaretinin hukuki ve ekonomik yönleri üzerine doktora sonrası araştırmacı olarak çalıştı. Araştırmaları altyapı (enerji, telekomünikasyon, ulaştırma vb.), sürdürülebilirlik, küresel ticaret, bankacılık, finans ve sayısal devlet düzenlemeleri konularında yoğunlaşmaktadır. 2013 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi İdare Hukuku Anabilim Dalı'nda çalışmaktadır.



Dr. Sezer AKSOY

İletişim Uzmanı / Dr. Öğretim Görevlisi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, EÜAŞ'ta İletişim Uzmanı ve Başkent Üniversitesi'nde Dr. Öğretim Görevlisi olarak görev yapan Sezer Aksoy birincilikle tamamladığı iletişim fakültesi lisans eğitiminin ardından Avrupa'daki University of Ljubljana, Sofia University ve AP Antwerpen gibi üniversitelerde projeler gerçekleştirmiştir. Kolombiya Externado Üniversitesi'nde konuk öğretim görevlisi ve araştırmacı olarak çalışmış, Millî Eğitim Bakanlığının YLSY bursu kapsamında University of Southern California Los Angeles'ta yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Türkiye'ye döndükten sonra, UNDP SGP, TÜBİTAK ve BAP projelerinde yürütücü, koordinatör ve araştırmacı olarak görev

alan Dr. Aksoy "Latin Amerika'da Kültürel Diplomasi ve Yumuşak Güç Aracı Olarak Türk Dizileri: Stratejik Model Önerisi" başlıklı doktora teziyle Türkiye'nin yumuşak güç politikalarına ve kültürel diplomasi çalışmalarına katkı sunmuştur. İklim krizi, iklim değişikliği iletişimi, sürdürülebilirlik alanlarında hem akademik hem de sektörel düzeyde çalışmalarına devam eden Dr. Aksoy, kurucusu olduğu Ortak Geleceğimiz Araştırma, İletişim ve Dayanışma Derneği çatısı altında Erasmus+ KA210 kapsamında desteklenen projenin ve Fransa Büyükelçiliği ÇEVRE2025 projesinin yürütücülüğünü üstlenmektedir. Uluslararası düzeyde temsiliyet görevlerini de sürdüren Dr. Aksoy Our Common Future Türkiye elçisi olarak görev yapmakta ve Atlantic Council Congressional-Parliamentary Fellowship unvanına sahiptir. 2025 yılı itibarıyla Başkent Üniversitesi'nde "Sürdürülebilirlik ve Halkla İlişkiler", "Uluslararası İletişim" ve "Proje Yönetimi" derslerini vermektedir.



Şeyma Gözde TOKYAY

Avukat

Ankara Barosu'na kayıtlı avukat olan Şeyma Gözde Tokyay, Hukuk Fakültesi'nden mezun olduktan sonra Fransa- Université de Rouen Normandie'de "Business Law, European Customs Law, International Transportation and Logistics" üzerine yüksek lisans yaptı. Uzun yıllar Birleşmiş Milletler projelerinde çalışmış ve içlerinde avukatların da olduğu çeşitli gruplara; toplumsal cinsiyet, mülteci hukuku, çocuk koruma, insan ticareti gibi alanlarda eğitimler vermiştir. Halen, Özel Atıye Eğitim Kurumları ortağı olarak, iklim hukuku/adaleti, yeşil dönüşüm, adil geçiş ve sürdürülebilirlik alanlarında hem yetişkinlere yönelik hem de anaokulu ve ilkokul çağındaki çocuklara eğitim ve etkinlikler düzenlemektedir.



Uğursay ATEŞ

EÜAŞ Uluslararası İlişkiler Şefi

Lisans eğitimini 2011 yılında Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde tamamladı. 2008-2009 yıllarında Work and Travel Programı kapsamında ABD'de bulundu. 2012-2014 yıllarında Halk Bankası'nda görev yaptı. 2014 yılında mülga TETAŞ Genel Müdürlüğü'nde başladığı memuriyetini EÜAŞ Genel Müdürlüğü'nde sürdürmektedir. Ayrıca, Eurelectric Türkiye Sosyal Sürdürülebilirlik ÇG üyesidir.



Volkan ÇAKIRLI

EÜAŞ Maden Mühendisi

Lisans eğitimini 2006 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümünde tamamladı. 2013 yılından beri EÜAŞ Maden Sahaları Daire Başkanlığı'nda görev almaktadır. Bu görevi kapsamında, EÜAŞ uhdesinde bulunan linyit sahalarının kaynak ve rezervlerinin uluslararası standartlarda raporlanması çalışmalarında yer almıştır. Söz konusu sahalarda yapılan etüt çalışmalarının bahse konu raporlama standartları için gerekli olan kalite güvence/kalite kontrol protokolleri ile uyumlu olması, şeffaf ve doğru sonuçlar üretmesi ve danışman ile diğer paydaşların çalışmalarının birbiri ile uyumlu şekilde ilerleyip tamamlanması için çalışmalar yürütmüştür.

Ayrıca bu sahalar için geliştirilen projelerin teknik, kültürel ve çevresel açıdan yaratabileceği riskleri öngörmek ve önlemek hususunda danışman ve ilgili kurum/kuruluşlar ile birlikte çalışmalar yürütmüştür. Temiz kömür teknolojilerinin mevcut linyit sahalarımıza uygulanabilirliği hususundaki çalışmalarda da yer almaktadır.



Yücel KARTAL

EÜAŞ Strateji Geliştirme Daire Başkanı

Gazi Üniversitesi Yüksek Okulu'ndan (Elektrik), Anadolu Üniversitesi (Kamu Yönetimi) ve İstanbul Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümlerinden mezun oldu. Halen Ankara Üniversitesi Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Ana Bilim Dalında yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Memuriyete 2003 yılında TEDAŞ Erzincan Müessese Müdürlüğü'nde başladı. Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş. (İşletme Müdürü) ve Mülga TETAŞ Genel Müdürlüğü'nde (Teknik Şef, Şube Müdürü ve Daire Başkanı V.) farklı görevlerde bulunduktan sonra, 2018 Eylül ayında EÜAŞ Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı görevine getirildi. Ayrıca Eurelectric Türkiye Koordinasyon Komitesi Başkanlığı görevini sürdürmektedir.



Dr. Zeliha SÜT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Dr. Öğretim Görevlisi

Lisans eğitimini Fransa'da Université de Haute-Alsace İşletme Bölümünde ve Yıldız Teknik Üniversitesi Mütercim ve Tercümanlık Bölümünde tamamladı. Yüksek lisans eğitimini de Tedarik Zinciri Yönetimi konulu bitirme teziyle Fransa'da Université de Nancy 2'de Uluslararası Ticaret-İşletme alanında tamamladı. 2005 yılında Fransa'da PSA Peugeot-Citroen firmasında, 2006 yılında İtalya'da Roche- Bobois çeşitli görevlerde çalıştı. Doktorasını İstanbul Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümünde "Avrupa Birliği Fonlarının Üye ve Aday Ülkelerde Emek Piyasası Politikalarına Etkisi" konulu tezi ile tamamladı. Fransa Haute- Alsace Üniversitesi'nde misafir öğretim görevlisi olarak görev yaptı. Yeditepe Üniversitesi ve Bahçeşehir Üniversitesi'nde ders verdi. Avrupa Birliği ve AB projeleri alanlarında TR-AB ilişkileri üzerine uzmandır ve TÜSİAD- Brüksel Avrupa Birliği Temsilciliği'nde araştırmacı olarak görev aldı. Netkent Akdeniz Araştırma ve Bilim Üniversitesi'nde doktor öğretim üyesi olarak ders verdi. Halen Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda yeminli tercümandır. Çok iyi derecede Fransızca, İngilizce, İtalyanca bilmektedir.

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği 20.06.2005 tarih ve 2005/9060 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile elektrik enerjisi sektöründe faaliyet göstermek üzere kurulmuş Sivil Toplum Kuruluşudur. Ülkemizi EURELECTRIC ve CIGRE'de temsil etmektedir. Misyonu; bu kuruluşların çalışmalarına katılım sağlamak ve bu platformda edinilen tecrübe ve bilgileri üyeleri ile paylaşmaktır.

