

T.C.
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ
KAMU YÖNETİMİ BİLİM DALI

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TÜRKİYE'DE
YEREL YÖNETİMLER PERSPEKTİFİNDEN DURUM
DEĞERLENDİRMESİ

Akın AKYIL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Hayriye SAĞIR

KONYA-2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	i
Özet	iv
Summary.....	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası	viii
Tablolar Listesi	xi
Şekiller Listesi	xiii
Grafikler Listesi	xv
Giriş.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİMİ ve MÜCADELE STRATEJİLERİ	7
1.1.İklim Değişikliği Kavramsal Çerçeve.....	7
1.2.İklim Değişikliğinin Etkileri.....	13
1.3.Küresel Düzeyde İklim Değişikliği İle Mücadele	16
1.3.1. Küresel Toplum Ve İklim Değişikliği Yol Haritası	17
1.3.1.1. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC).....	18
1.3.1.2.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)	19
1.3.1.3. Kyoto Protokolü	20
1.3.1.4. Paris Anlaşması	22
1.3.2.İklim Değişikliği İle Mücadelede Etkili Olan Aktörler.....	24
1.3.2.1.İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors for Climate and Energy)	25
1.3.2.2. Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi (Compact Of Mayors).....	27
1.3.2.3. İklim Liderlik Grubu (C40).....	28
1.3.2.4. Sürdürülebilir Kentler Birliği(ICLEI).....	29
1.3.2.5. Karbon Saydamlık Projesi (CDP).....	30
1.4.İklim Değişikliği Ve Kentler	31
1.4.1. İklim Değişikliğinin Kentler Üzerindeki Etkisi.....	32
1.4.2. İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılganlık.....	37
1.4.3. Dirençli (Dayanıklı) Kent Modeli.....	42

1.5. Yerel Yönetimler Ve İklim Değişikliği Politikaları	45
1.5.1. Dünyada Yerel İklim Eylem Planlaması Süreci.....	50
1.5.1.1. Yerel Yönetimlerin Uluslararası Sürece Dâhil Olması.....	51
1.5.1.2. Eylem Planı Hazırlama Süreçleri.....	52
1.5.2. Yerel İklim Planlamasında Emisyon Azaltımı	53
1.5.3. Yerel İklim Eylem Planlamasında Uyum	56
1.5.4. Yerel İklim Eylem Planları Tipleri	59
1.5.4.1. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı.....	59
1.5.4.2. Azaltım Eylem Planı	60
1.5.4.3. Uyum Eylem Planı	61
1.5.4.4. Azaltım ve Uyum Entegre (Bütünleşik) Eylem Planı	63
1.6. Dünyadan Başarılı Örnek Uygulamalar.....	65
1.6.1. Portland İklim Eylem Planı.....	65
1.6.2. Barcelona İklim Eylem Planı	66
1.6.3. Seattle İklim Eylem Planı	69

İKİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TÜRKİYE: MÜCADELEYE YÖNELİK MERKEZİ VE YEREL POLİTİKALAR.....	71
2.1. İklim Değişikliği Ve Türkiye	72
2.1.1. Türkiye’de İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler.....	79
2.2. Türkiye’nin Ulusal Ve Uluslararası İklim Değişikliği Politikaları	81
2.2.1. Türkiye’de İklim Politikası Oluşturmak İçin Atılan Adımlar	84
2.2.1.1. İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK).....	84
2.2.1.2. Turkuaz Şehirler	87
2.3. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği Politikaları	88
2.3.1. İklim Değişikliği Politikasında Kentler Ve Yerel Yönetimler	89
2.3.2. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği Politikaları	95
2.3.2.1. Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı	99
2.3.2.2. Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı	109

2.3.2.3. Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı	123
2.3.2.4. Muğla Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı.....	135
2.3.2.5. İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı	142
2.3.2.6. Bursa Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı.....	158
2.3.2.7. İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı.....	168
2.3.2.8. Hatay Sera Gazı Emisyon Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı.....	178
2.4. Türkiye’deki Yerel Yönetimlerin Eylem Planlarının Değerlendirilmesi	190
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK KONYA İLİ SELÇUKLU İLÇESİ FARKINDALIK	
ARAŞTIRMASI	198
3.1. İklim Değişikliği Ve Konya	198
3.1.1. TARIM VE HAYVANCILIK	200
3.1.2. Sanayi	201
3.1.3. İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkisi.....	202
3.1.4. İklim Değişikliğinin Tarım Üzerine Etkisi.....	203
3.2. Konya İçin Azaltım Ve Uyum Önerileri	204
3.3. İklim Değişikliği Farkındalığı.....	205
3.4. Türkiye’de İklim Değişikliği Algısı.....	206
3.4.1. Metodoloji.....	207
3.4.1.1. Araştırmanın Amacı, Önemi	207
3.4.1.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklem	207
3.4.1.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler	208
3.4.1.4. Araştırmanın Bulguları.....	209
SONUÇ	223
KAYNAKÇA	230
EKLER	240

Özet

Sanayi Devrimi insanlık tarihi açısından pek çok alanda dönüm noktasıdır. Bu noktadan sonra insan ve bilim arasındaki bağ kuvvetlenirken, insan ve doğa arasındaki bağ doğa aleyhine aşınmaya başlamıştır. Sanayi öncesi dönemde atmosferdeki sera gazı yoğunluğu ideal seviyede 280 ppm iken, günümüzde üst sınır olarak kabul edilen 400 ppm düzeyini aşmıştır. Bu yüzyılın sonunda her şeyin aynı devam edileceği varsayılarak hazırlanan referans senaryolara göre yeryüzünün 4-5 °C ısınması beklenmektedir. İklim değişikliğinin etkilerinin bilimsel olarak kanıtlanması ve doğal afetlerin sıklığı ve şiddetlerinin artması devletleri, bu konuda tedbir almaya ve uluslararası alanda işbirliği tesis etmeye itmiştir. Bu işbirlikleri Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşması gibi ülkeleri sera gazı emisyonlarının azaltılması noktasında yükümlülük altına alan politika belgeleri doğurmuştur. Ancak bazı ülkelerin ekonomik kalkınmalarını emisyon azaltımının önünde görmelerinden dolayı bu anlaşma ve protokoller etkisini tam olarak gösterememektedir. Ülkelerin bu çekimser tutumları ulus üstü ağ bağların ve yerel yönetimlerin iklim değişikliğinin etkileri ile mücadele noktasında ön plana çıkmasını sağlamıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli(IPCC), Sürdürülebilir Kentler Birliği) ICLEI, İklim Liderlik Grubu(C40), İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Cities, Covenant of Mayors for Climate and Energy) ve Karbon Saydamlık Projesi(CDP) gibi kuruluşlar yerel yönetimler ile işbirliğine girişmekte, iklim değişikliği ile mücadele noktasında yerel eylem planları hazırlanması, bilgi ve tecrübeleri aktarma ve finansman desteği ile yol göstermektedirler.

Türkiye iklim değişikliği ile mücadele konusunda uluslararası sürece dâhil olma noktasında erken davranmıştır. Ancak gelişmekte olan bir ülke olması nedeniyle ekonomik büyümesini iklim eylemlerinin önünde tuttuğu için sera gazı azaltım noktasında çekinceli kalmıştır. 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşmasını onaylamayan birkaç ülkeden biri konumundadır. Buna rağmen Türkiye Ulusal Katkı Niyet Beyanını (INDC) vermiş 2030 yılına kadar sera gazı salımlarını % 21 azaltım taahhüdünde bulunmuştur. İklim Değişikliği Eylem Planı ve Uyum Stratejisi Eylem Planları hazırlanmıştır. Türkiye'deki yerel yönetimler bu eylem planı ve strateji belgelerinden hareketle eylem planlarını hazırlamaktadırlar.

Yerel yönetimler, merkezi yönetimlerden bağımsız fakat ilişki içerisinde bulunarak kendilerine uygun eylem planları hazırlamaktadır. Dünya genelinde 2000’li yıllardan sonra hız kazanan eylem planı hazırlama ve uygulamaları ülkemizde 2010’lardan sonra hazırlanmaya başlamıştır. Büyükşehirlerden ilk olarak Gaziantep Büyükşehir Belediyesi eylem planını hazırlamıştır. Ülkemizde yer alan 30 büyükşehir belediyesinin 2022 yılı sonuna kadar eylem planı hazırlaması gerekmektedir. Ancak 2020 sonu itibariyle sadece 8 tanesinin iklim eylem planı bulunmaktadır. Çalışmamızda eylem planı bulunan büyükşehir belediyelerinin eylem planları azaltım ve uyum konuları da düşünülerek analiz edilmiş, eylem planları belli başlıklar altında incelenmiştir. Hazırlanan eylem planları genel olarak azaltım eylemleri noktasında belli bir standardı yakalamışken uyum konularında eksik oldukları görülmüştür.

Çalışmanın son bölümünde iklim değişikliğinin Konya üzerine etkilerine yer verilerek azaltım ve uyum önerilerinde bulunulmuştur. İklim değişikliğinin en büyük etkisi doğa ve toplum üzerinde yaşanmaktadır. İklim değişikliğinden en fazla etkilenen grubun en büyük paydaş olmasından hareketle hazırlanan eylem planlarında en önemli paydaşlardan biri de yerel halktır. İklim değişikliği ile mücadele konusunda başarılı yerel yönetimler arasında kabul edilen Barselona, Seattle ve Portland’ın eylem planlarında vatandaşların görüş ve önerilerine önem verilmiş eylem planları bu doğrultuda hazırlanarak beklentiler noktasında güncellemeler yapılmıştır. Türkiye’de hazırlanan eylem planlarında genel olarak paydaş toplantılarına yer verilmiş ancak halkın bu toplantılara ve plan hazırlığı noktasında katılımı yetersiz kalmıştır. Bu durumdan hareketle Konya ili Selçuklu ilçesinde ikamet eden paydaşlar üzerinde iklim değişikliği algısı, toplumun yerel ve ulusal politikalara bakış açısı, iklim farkındalığı kurumlara ve kendi üzerlerine düşen sorumlulukların tespiti için anket çalışması yapılmıştır.

Anketin çıktılarına göre yerel yönetimlere iklim değişikliği ile mücadele konusunda güven eksikliği olduğu, belediyenin bazı çalışmaları olmakla birlikte yeterli ölçüde mücadele verilmediği, birey olarak kendilerini sorumlu hissettikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Küresel İklim Değişikliği, Yerel Yönetimler, CO2

Summary

Industrial revolution is the turning point in numerous fields in respect of human history. After this turning point, connection between human and nature started to erode against nature while connection between humanity and science became stronger. Today, green house gases intensity has exceeded 400 ppm value that is regarded as the maximum limit while it was about 280 ppm which is the ideal value. At the end of this century, assuming everything will continue same as today, earth surface temperature is expected to rise about 4-5 °C. Substantial proving effects of global warming scientifically and increasing frequency and intensity of natural disasters force states and governments to take precautions and seek collaborations internationally. Those collaborations gave birth to policy documents such as United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Kyoto Protocol (KP) and Paris Agreement (PA) that makes countries liable and have obligations about decreasing greenhouse gases. However, those agreements and protocols cannot show their effectiveness completely due to some countries that regard their development more prominent than reduction of emissions. Aforementioned uncommitted behaviours of countries makes supranational connections and regional administrations become prominent. Institutions such as Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI), Climate Leadership Group (C40), Cities, Covenant of Mayors for Climate and Energy (CCMCE) and Carbon Disclosure Project (CDP) undertake cooperation between regional and local administrations, and they guide them by means of transferring experiences, finances and knowledges on topics such as domestic action plan preparations in respect of dealing with climate change.

Turkey acted early on joining international process for tackling climate change. However, it remained hesitant in respect of lowering green house gas emissions because it put economical growth ahead of climate acts since it is a developing country. It is one of the few countries that does not approve the 2015 Paris Agreement. Nevertheless, Turkey declared and gave its Intention of Nationally Determined Contribution (INDC) and committed to reduce greenhouse gas emissions at a rate of 21% till 2030. Climate Change Action Plan (CCAP) and Accordance Strategy Action Plan (ASAP) were prepared. Domestic administrations in Turkey are preparing their own action plans according to those action plans and strategy documents.

Domestic administrations are preparing action plans that are convenient for them while being in relations to central administration without dependency. Preparing action plans and their applications that were gain speed after 2000s in world general was gain speed in our country after 2010s. Among metropolitans, Gaziantep Metropolitan Municipality was the first that prepared action plan. 30 metropolitan municipalities in our country are expected to prepare their action plans by the end of 2022. However, only 8 of them have readily climate action plan at the end of 2020. In our study, action plans of metropolitan municipalities that have action plans were analysed by also considering reduction and accordance aspects, and action plans were examined in certain titles. Prepared action plans were observed to be lacking in accordance subjects while they seem to reach a standard level in reduction aspects.

In the last part of the work, recommendations about reduction and accordance topics are given after effects of climate change on Konya are covered. The highest impact of climate change is realized on nature and society. One of the most important shareholder in prepared action plans is local people, considering that they are the biggest number among shareholders and they are the ones that effected most. Opinions and recommendations of people were considered, and emphasis was put on them in action plans of Barcelona, Seattle and Portland that are accepted as successful domestic administrations in tackling climate change, action plans were prepared according to the aforementioned directions and updates were realized according to expectations. Shareholder meetings were taken into considerations for action plans that are prepared in Turkey, however, attendance and contribution of people (public) to those meetings and plan preparations were remained insufficient. By motivating from these conditions, public survey by questionnaires were done in order to detect responsibilities of institutions and individuals in respect of climate awareness, domestic and national political aspects, climate change perception on shareholders living in Konya city Selcuklu county. It is seen that there are reliance deficits to domestic administration on tackling climate change; although there are some studies of the municipality, conducted works are insufficient; individuals are feeling responsible about the topic according to the outputs of the public survey.

Keywords: Global Climate Change, Local Governments, CO2

Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKAKDO	: Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık
BAU	: Böyle Gelmiş Böyle Gider (Business as Usual)
BBB	: Bursa Büyükşehir Belediyesi
BBB	: Bursa Büyükşehir Belediyesi
BİDEP	: Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı
BİMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
BM	: Birleşmiş Milletler
BUSECAP	: Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı
C40	: İklim Liderlik Grubu
CDP	: Karbon Saydamlık Projesi
CoM	: İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors for Climate and Energy)
COP	: Taraflar Konferansı (Conference of the Parties)
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DBB	: Denizli Büyükşehir Belediyesi
GBB	: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
GBB	: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
GİDEP	: Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı
GPC	: Topluluk Düzeyinde Emisyonların Hesaplanması için Küresel Protokol
HBB	: Hatay Büyükşehir Belediyesi

HİDEP	: Hatay İklim Değişikliği Eylem Planı
ICLEI	: Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler (Council for Local Environmental Initiatives)
INDC	: Ulusal Katkı Niyet Beyanı (Intended Nationally Determined Contributions)
IPCC	: Hükümetlerarası İklim Değişikliği (Intergovernmental Panel on Climate Change)
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İBB	: İzmir Büyükşehir Belediyesi
İDEP	: İklim Değişikliği Eylem Planı
İDS	: Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi
İİDEP	: İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı
İSEP	: İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
KBB	: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
KENTGES	: Kentsel Gelişme Strateji Belgesi ve Eylem Planı Kentler Birliği
KİDEP	: Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği İnisiyatifi Projesi
MBB	: Muğla Büyükşehir Belediyesi
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
SCADA	: Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama (Supervisory Control And Data Acquisition)
SECAP	: Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı
SGE	: Sera Gazı Envanteri

TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UAST	: Kent Uyum Destek Aracı
UCLG	: Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler (United Cities and Local Governments)
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
UN-Habitat	: Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı (United Nations Human Settlements Programme)
WMO	: Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization)

Tablolar Listesi

Sayfa

Tablo-1: Yerel Yönetimlerin Kaynağına Göre Sera Gazı Azaltım Faaliyetleri	55
Tablo-2: Uyum Eylem Planlarında Temel Sektörler ve Tematik Alanlar	59
Tablo-3: Yerel Yönetimlerin SEAP'lardaki Başlıca Emisyon Azaltım Eylemleri....	60
Tablo-4: Türkiye'de Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonlarındaki Değişim Referans Yıl 1990-2018.....	76
Tablo-5: 1990-2018 Yılları Arası Sektörel Sera Gazı Emisyon Değişimi	77
Tablo-6: Türkiye'nin 1992-2008 Arası Yapılan Resmi Çalışmaların Özeti.....	82
Tablo-7: 2008 Sonrası Dönemde İklim Değişikliği Politikalarında Belirleyici Öneme Sahip Gelişmeler ve Metinler (2009-2017).....	83
Tablo-8: 11. Eylem Planı İklim Değişikliği Yol Haritası	86
Tablo-9: Türkiye'de AB Belediye Başkanlar Sözleşmesine Taraf Olan Belediyeler	92
Tablo-10: Büyükşehir Belediyelerinin Eylem Planları Açısından Genel Durumu 2020	95
Tablo-11:Kocaeli İli Temel Göstergeler Baz Yıl 2016	112
Tablo-12: Kocaeli İli Ortalama Sıcaklık Verileri(1970-2015)	114
Tablo-13: Kocaeli İli Ortalama Yağış Verileri (1970-2015).....	114
Tablo-14: 2016 Yılı Denizli İli Seçilmiş Temel Göstergeleri	124
Tablo-15: Sektörel Bazda 2030 Yılı Denizli Azaltım Öngörülleri.....	127
Tablo-16: İBB İklim Değişikliği ile Mücadele Süreçleri Kronolojisi	144
Tablo-17: İstanbul Halk Sağlığı Kırılganlık Analizi	150

Sayfa

Tablo-18: 2020-2024 Stratejik Plan İklim Değişikliği ile İlgili Amaç ve Hedefler.....	156
Tablo-19: BİDEP Sektörel Bazda Azaltım Miktarları.....	160
Tablo-20: HİDEP Azaltım Miktarlarının Toplam Azaltıma Oranı	183
Tablo-21: HİDEP için Öngörülen Farklı Azaltım Senaryoları.....	184
Tablo-22: Hatay 2020-2024 Stratejik Plan İklim Değişikliği İle İlgili Amaç ve Hedefler.....	188
Tablo-23: Büyükşehirlerin Eylem Planlarının Değerlendirilmesi	192
Tablo-24: 2004-2018 Yılları Arasında İşlenen Tarım Alanları (Hektar)	201
Tablo-25: Rastgele Örnekler için Örnek Boyutu, Güven Seviyeleri ve Güven Aralıklar	208

Şekiller Listesi

Sayfa

Şekil-1: Başkanlar Sözleşmesi Üyelerinin Eylem Planları ve İzleme Raporları	26
Şekil-2:Gözlemlenen İklim Değişikliği ile Birlikte Kentsel Yığılma, 1901-2012 ..	40
Şekil-3: 2025'te Öngörülen İklim Değişikliği Etkisi ile Büyük Kentsel Yığılmalar	41
Şekil-4: İklim Değişikliği ile Mücadelede Eylem Örnekleri ve Eylem Alanları.....	47
Şekil-5: Eylem Planı Hazırlama Süreçleri	52
Şekil-6: Türkiye'nin INDC Emisyon Senaryosu	73
Şekil-7: Emisyon Artışının 2011-2012 Yılları Arasındaki Gibi Devam Edeceği Öngörülen Senaryo	74
Şekil-8: En Çok Sera Gazı Salınımı Yapan 10 Ülke	78
Şekil-9: Gaziantep'in Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı	100
Şekil-10: Gaziantep'te Sera Gazı Emisyonuna Neden Olan Kaynaklar	101
Şekil-11: 1. ve 2. GİDEP'de Öngörülen Sera Gazı Emisyon Değerleri	102
Şekil-12: Gaziantep 2023 Yılı Sera Gazı Emisyonu Hedefleri ve Yol Haritası	102
Şekil-13: Gaziantep İçin 2023 Yılı Kişi Başına Düşen SGE Hedefleri.....	103
Şekil-14: Sera Gazlarının Sektörlere Göre Dağılımı	115
Şekil-15: Sabit Kaynaklardan Kaynaklanan Salımların Dağılımı	116
Şekil-16: Kocaeli 2030 Salım Azaltım Hedefi	117
Şekil-17: Denizli Sera Gazı Envanterinin Sektörel Dağılımı	125

Sayfa

Şekil-18: 2015-2050 Dönemi Sera Gazı Projeksiyonu	145
Şekil-19: İstanbul Referans Senaryo ve Azaltım Senaryosu Karşılaştırması	148
Şekil -20: Bursa'nın Referans Senaryolara göre Toplam CO ₂ e Emisyonları	161
Şekil-21: Bursa Referans Senaryolarda Kişi Başı CO ₂ e Emisyonları	161
Şekil -22: İzmir Gelecek Senaryoları Grafiği 2014-2020 Yılları	171
Şekil-23: İzmir Kişi Başı Salımların Referans Senaryolarda Oranı (2014-2020) ...	172
Şekil-24: Hatay Mevcut Emisyonların Sektörel Dağılımı	181
Şekil -25: 2017 Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı	181
Şekil-26: 2030 Yılında Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı	182
Şekil-27: Büyükşehirlerin Genel Durumu Aralık 2020	190

Grafikler Listesi

	<u>Sayfa</u>
Grafik-1: Sıcaklık Dalgalanmaları,1850-2016	10
Grafik -2: Dünyada Sera Gazı Atmosferik Birikimleri 1850-2010	11
Grafik-3:Dünyada Sera Gazlarının Atmosferik Birikimleri 1970-2010.....	12
Grafik-4: Küresel Ortalama Deniz Seviyesi 2000-2300.....	14
Grafik-5: Uyum Planlarının Avrupa’da Artış Göstermesinde Etkili Olan Faktörler	58
Grafik-6: 1990-2018 Nüfus-İş-Emisyon Değişim Grafiği.....	66
Grafik-7: Türkiye’nin toplam ve Kişi Başına Düşen Emisyon Miktarı Referans Yıl 1990-2018	75
Grafik-8: Gazlara Göre Sera Gazı Emisyon Oranları Referans Yıl 2018.....	76
Grafik-9: 2018 Yılı Sektörlere Göre Emisyon Oranları	78
Grafik-10: Türkiye’de Meteorolojik Afetler Uzun Yıllar Dağılımı	80
Grafik-11. 2018 Yılı Meteorolojik Karakterli Doğa Kaynaklı Afetlerin Dağılımı .	81
Grafik-12: Envanteri Olan Belediyelerin Kişi Başına Düşen Salımları	97
Grafik 13: Denizli İli 2030 yılı Öngörülen Hedefler	127
Grafik-14: Katılımcıların Yaş Aralığı.....	209
Grafik-15: Katılımcıların Öğrenim Düzeyleri	209
Grafik-16: İklim Değişikliğinin Varlığına İnananlar ve İnanmayanların Oransal Dağılımı.....	210
Grafik-17: İklim Değişikliğinden Duyulan Endişenin Oransal Dağılımı	211
Grafik-18: Türkiye’de İklim Değişikliği Varlığının Hissedilme Oranı.....	212

Sayfa

Grafik-19: Günümüzde Yaşanan Afetlerde İklim Değişikliğinin Etkisi	213
Grafik-20: İklim Değişikliğinin Afetlere Etkisinin Dağılımı	213
Grafik-21: İklim Değişikliği ile Mücadelede Merkezi ve Yerel Yönetimlere Duyulan Güven	214
Grafik-22: İklim Değişikliği ile Mücadelede Merkezi Yönetimin Gösterdiği Çaba Miktarı	215
Grafik-23: İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimin Gösterdiği Çaba Miktarı	216
Grafik-24: Eylem Planlarının Varlığına/Yokluğuna İlişkin Bilgi Düzeyi	217
Grafik-25: İklim Değişikliği ile Mücadelede Farkındalık Üretme Stratejileri	217
Grafik-26: Konya Büyükşehir Belediyesinin İklim Değişikliği ile Mücadeleye Yönelik Çalışmaları	218
Grafik-27: İklim Değişikliği ile Mücadelede Bireysel Sorumluluklar	220

Giriş

İnsan yeryüzüne ayak bastığı ilk andan itibaren hayatta kalabilmek için doğa ile sürekli bir ilişki içinde bulunmuş ve onunla çatışmıştır. Bazı zamanlarda doğa insanlığa üstün gelirken; bazen de insan, doğaya karşı acımasız bir tutum sergileyerek onu alt etmek adına çaba sarf etmiştir. Önde gelen sosyologlardan biri olan William Isaac Thomas'ın (1929) “öznel algılar nesnel sonuçlar doğurur” ifadesi insanın doğa ile ilişkisini ve ona karşı bitmeyen mücadelesini anlatmak için kullanılabilecek ifadelerden birisidir (aktaran, Odabaş, 2018, s. 1565). İklim değişikliği, farklı zaman süreçlerinde gözlemlenen doğal iklim değişikliklerine ek olarak, direkt veya endirekt olarak atmosferin bileşimini değiştiren insan faaliyetleri neticesinde iklimde oluşan değişimlerin bütünüdür (Arıkan, 2006, s. 9). Karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde kendini gösteren dünya çapında, ulusal, bölgesel ve yerel sorunlar yalnızca çevreyle ilgili olmayıp ekonomik toplumsal ve siyasal sorunları da beraberinde getirmektedir. Örnek olarak İklim değişikliği, daha önce bu sıklıkta görülmeyen aşırı hava olayları, seller ve kuraklık sonucu toprağın verimsizleşmesi ile tarımın olumsuz etkilenmesi, deniz seviyesinin yükselmesi ile birlikte iklim mültecilerinin ortaya çıkması gibi daha sayılabilecek birçok sorunu beraberinde getirmektedir.

Sanayileşme ve şehirleşme ile birlikte artan emisyonlar 1800'lerin başından beri çeşitli hesaplamalara göre yer kürenin 0,78 °C ila 1,1 °C arasında ısınmasıyla sonuçlanmış ve temelinde insan faaliyetlerine dayalı iklim değişikliğine neden olmuştur. Önlem alınmaması durumunda ise sıcaklık artışının 4,8 °C'ye ulaşabileceği tahmin edilmektedir (IPCC, 2014a,2-20). İklim değişikliği sonucunda tarım alanlarının zarar görmesi ve tarımsal faaliyetlerin önemini yitirmesiyle köylerden kentlere göç hızlanmıştır. Artan sanayileşmeyle birlikte değişen kent yaşamı ile üretilen her şeyin çabucak tüketilmesi politikaları fosil yakıtların neden olduğu iklim değişikliğini insanlık için önemli bir mesele haline getirmiştir. Sanayileşme ile birlikte üretimin hızla gelişmesi ve duyarsız tüketim anlayışı neticesinde doğanın tahrip olmasına, yeni kent alanları için ormanların yok edilmesine, sulak alanların kurutulmasına neden olmuş ve çevrenin tahrip olması sonucunda iklim sisteminin dengeleri değişmiştir. Günümüzde iklim değişikliği, sera

gazı salınımlarının artması ve bu gazları tutan ve absorbe eden alanların tahrip olmasıyla geri döndürülemez bir noktaya ulaşmıştır. Şehirler yaşayan insan sayısının fazlalığı, üretimin ve tüketimin artmasıyla birlikte kirletici ögelerin yoğunlaşması iklim değişikliğinin etkisinin ve dolayısıyla etkilenebilirliğinin de fazla olmasına neden olmaktadır. Üstüne üstlük şehirler yalnızca kendi sahaları ile sınırlı kalmayıp, ticari faaliyetler, ulaşım vb. araçlarla etkileşim içerisinde bulunduğu büyük bir bölgeyi de etkisi altına almaktadır. Dünyadaki şehirlerin nüfusu ise kıta, bölge ayırt etmeksizin katlanarak artmakta ve 2050 yılına gelindiğinde şehir nüfusunun 9,7 milyara ulaşarak toplam nüfusun %70'inden fazlasını oluşturacağı düşünülmektedir (OECD 2014, 4). Türkiye'deki şehirlerin nüfus artış hızı dünyanın geri kalanıyla paralellik göstermektedir. 1940-2016 yılları arasında Türkiye'de toplam nüfus 4.5 kat artmış, yeni Büyükşehir Kanunu (5747 sayılı kanun) çıkmadan önce 2007'ye kadar şehirlerde yaşayan nüfus 11.5 kat artmıştır. Bu durumdan da anlaşılacağı üzere kent nüfusundaki artışın oranı, toplam nüfusun artış oranının iki katından fazla gerçekleşmiştir. Türkiye sınırları içerisinde 30'u büyükşehir belediyesi, 51 il belediyesi olmak üzere toplam 1397 belediye bulunmaktadır (İçişleri Bakanlığı, 2018). 2019 TÜİK verilerine göre Türkiye'de nüfusun %92,8'i kentlerde yaşamaktadır (TÜİK, 2019).

Türkiye'deki ve dünyadaki mevcut veriler ışığında hızlı kentleşmenin neticesinde iklim değişikliğine en büyük etkiye neden olan kentler hem sorunun kaynağı hem de çözümün anahtarı durumundadırlar. Dünyada önde gelen metropollerden New York 2050 yılına kadar %80, Londra 2040 yılına kadar %60 sera gazı salım azaltımı yapacağını taahhüt ederken Güney Kore'nin en kalabalık şehri olan Seul, 2020 yılına kadar %25 azaltım yapacağına yönelik beyanat vermiştir. İklim değişikliğiyle mücadele yalnızca metropollerin meselesi değil, küçük çaplı kentlerin de çözüm bulması gereken bir sorundur. Örneğin Avrupa'da küçük bir kent sayılabilecek olan Kopenhag, 2025'e kadar salımlarını %100 azaltım hedefi koymuştur (REC Türkiye, 2016).

Belediyelerin iklim değişikliği konusundaki faaliyette bulunabileceği alanlar merkezi ve yerel yönetimler arasındaki yetki paylaşımları sonucunda belirlenmektedir. Türkiye'de, belediyelerin iklim değişikliğiyle mücadelede en

önemli faktör olan azaltım ve uyum konusunda ulaşım, binalar ve atık yönetimi gibi faaliyet alanlarında yetkileri bulunmaktadır. Üstelik şehirlerin nüfus yoğunluğunun fazla olması, şehirlere iklim değişikliği konusunda ayrıca bir sorumlulukta yüklemektedir. 2015 yılında Bölgesel Çevre Merkezi (REC Türkiye)'nin belediyelere yönelik yapmış olduğu anket faaliyetine göre, ankete katılan belediyelerin %65'i iklim değişikliği ile mücadeleyi kendi sorumluluk alanları arasında görmemekte ve bu duruma müdahale edebilmek için yetki talep etmemektedir (REC Türkiye, 2015). Ancak birçok yerel yönetimler kendi aralarında ve uluslararası işbirliğinde bulunarak iklim değişikliğine karşı mücadelede rollerini artırma gayreti içerisinde. Uluslararası işbirliğinde süreçleri kolaylaştırmak için farklı örgütsel yapılar bulunmaktadır. Bu girişimler C40 Cities, Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler (ICLEI), Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi, Karbon Saydamlık Projesi (CDP)'den oluşmaktadır. Türkiye'deki yerel yönetimlerden bazıları bu uluslararası girişimlerin bir ya da birkaçına üye olarak iklim değişikliği ile mücadelede ortak hareket etmeyi amaçlamışlardır.

İklim değişikliği ile etkili bir mücadele sergileyebilmek için öncelikli olarak bir eylem planına sahip olmak gereklidir. Türkiye'de yer alan 30 büyükşehir belediyesinin 2023 yılına kadar tümünün iklim eylem planı hazırlama zorunluluğu olmasına rağmen; 2020 yılı itibarıyla Türkiye'deki 30 Büyükşehir Belediyesinden sadece 14'ü Sera Gazı Envanterini (SGE) tamamlamıştır. Bu şehirler Antalya, Bursa, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Denizli ve Muğla'dır. Kayseri, Kahramanmaraş, Manisa, Mersin ve Trabzon Büyükşehir Belediyeleri ise iklim eylem planı hazırlamaya başlamışlardır. SGE hazırlayan 14 büyükşehir belediyesinden, Antalya, Bursa, Denizli, Gaziantep, İzmir ve Kocaeli'nin salımlardan azaltım hedefi ve İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP)'i bulunmaktadır. Bu belediyelerden Bursa, Denizli ve İstanbul Büyükşehir Belediyesinin eylem planları azaltım ve uyum faaliyetlerini birlikte içermektedir. Eylem planı hazırlığını tamamlayan İstanbul ve Kocaeli 48 ve 25 milyon ton CO₂e/yıl ile Türkiye'de başı çeken illerdir. İstanbul'un sera gazı salımları Türkiye toplamının %10'una, Kocaeli'nin sera gazı salımları ise %5'ine denk düşmektedir. Sera Gazı Envanteri (SGE) bulunmayan Ankara'nın da İstanbul ve Kocaeli arasında bir yerde olduğu

tahmin edilmektedir. Türkiye’de uyum eylemlerini de içeren planların sayısı, Avrupa Birliği ülkeleri ile kıyaslandığında çok geride kalmaktadır. Yukarıda bahsi geçen büyükşehir belediyeleri içerisinde sadece Bursa, Denizli ve İstanbul Büyükşehir Belediyeleri bütünleşik eylem planı hazırlamışlardır.

İklim değişikliği Türkiye’de olduğu gibi tüm dünyada yeni yeni kabullenilmeye başlanılan bir olgudur. İklim değişikliği kavramının, literatüre yerleşmesiyle ve tam anlamıyla tanımlanıp detaylı araştırılmasıyla birlikte dünya ekosistemi üzerindeki etkileri de tam anlamıyla belirlenmeye başlanmıştır. İklim değişikliğinin etkilerine bütün olarak bakıldığında doğanın bütün öğeleri içerisinde en fazla etkiyi su kaynakları üzerinde yaptığı görülmüştür. Söz konusu etkiler yapılan çalışmalarla ortaya konulmuş olsa da bu etkiler farklı ekosistemleri farklı boyutlarda etkilemektedir. İklim sistemleri içerisinde birçok elemanı (kara yüzeyleri, okyanuslar, denizler, buz kütleleri vb.) bulunduran çok karışık sistemlerdir. Bu sistem zamanla gerek kendi iç dinamiklerinin, gerekse de dışardan oluşabilecek etkilerin yardımıyla çeşitli değişimlere uğramaktadır. Bu etkilerin sonucu olarak özellikle 20. yüzyıldan itibaren sıcaklıklarda önemli seviyelerde kabul edilebilecek değişimler yaşanmıştır. Son 150 yılda yapılan araştırmalar, sıcaklıklarda 0,6-1,0 °C seviyelerinde bir artış yaşandığını ortaya koymaktadır.

Sanayileşme ile ortaya çıkan kente yönelik hızlı göç dalgalarının sonucunda çevre ve ekosistem üzerinde artan bir baskı oluşturmuştur. İnsanın çevre ve ekosistem üzerine kurduğu bu baskı iklim değişikliğine çözüm üretmeyi iyice zorlaştırmaktadır (Krellenberg ve Bart 2014’den aktaran; Krellenberg ve Turhan 2016). Kentler genellikle iklim değişikliği sorununun bir parçası olarak görülüp, bu zorlukla baş etme çabasının merkezine çekilmişlerdir. Diğer yandan kentler bugün ve gelecekte ortaya çıkacak iklim değişikliği sorunlarına karşı ortaya atılacak çözüm önerilerinin bir parçası olarak kabul edilmektedir. Özellikle şehir planlamacılığı ve yönetimi yoluyla kentler sera gazları salınımının azaltılması noktasında çok önemli bir rol oynayacaktır (Krellenberg ve Bart 2014’den aktaran; Krellenberg ve Turhan 2016). Dünyada yapılan bilimsel çalışmalar ve iklim değişikliği politikalarına bakıldığında yerel yönetimlerin iklim değişikliği politikalarını üretmekte küresel aktörlerin içinde önemli bir yer tuttuğu görülmüştür.

Çalışmada yer alan büyükşehir belediyelerinin eylem planları: planın hazırlık süreçlerinden başlayarak etkili olan aktörlere, mevcut durum analizlerine, azaltıma yönelik politika ve eylemlere, varsa uyuma yönelik eylemlere, planda kullanılan metodolojilere, azaltım ve uyum hedefleri ile gelecek öngörülerine dair bilgilere yer verilmiştir.

Çalışmanın yöntemini belirlerken sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri olan nicel ve nitel araştırma yöntemleri çıkmıştır. Nicel araştırma yöntemleri tümdengelimci bir yapıya sahip, neden sonuç ilişkisine dayanan, genelleme ve yenilenebilme gibi soru ve sorunlarla ilgilenir. Nitel araştırmalar ise tümevarımca bir yapıda verileri toplama, örneklem belirleme ve kuram geliştirme aşamalarıyla ilerlemektedir (Şenel, 2012, s. 25). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi çalışmamıza daha uygun bir yöntem olduğu için benimsenmiştir. Öncelikle iklim değişikliğine yönelik kavramsal çerçeve ortaya konulmuş, küresel iklim değişikliğinin kentler üzerine etkilerine yönelik literatür araştırması yapılmıştır. İlk bölümde ayrıca küresel ölçekte iklim değişikliği ile mücadelede yol gösteren anlaşma ve protokollere, bu mücadelede etkili olan aktörlere iklim eylem planlarının türlerine, hazırlık süreçlerine ve dünyadan bu konuda başarılı örnek uygulamalara yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye’de iklim değişikliğinin etkilerine, ulusal ve yerel politikaları nasıl etkilediğine yönelik analizler yapılmıştır. Türkiye’de iklim eylem planı hazırlayan Büyükşehir Belediyelerinin planları incelenerek belli başlıklara verdiği cevaplar analiz edilmiştir. Belediyeler birbirleriyle karşılaştırılarak en kapsamlı eylem planının hangisi olduğu incelenmiştir. Ayrıca son bölümde Konya ilinin iklim değişikliği alan araştırması yapılmıştır. Ayrıca bu kapsamda yapılan anket çalışması ile iklim değişikliği ile mücadelenin en büyük paydaşı olan yerel halkın iklim değişikliği algısı, farkındalığı yerel ve ulusal politikalara bakış açısı değerlendirilmiştir.

Etik Kurul Onayı

Yerel Yönetimler Perspektifinden İklim Değişikliği Farkındalığı konulu anket çalışmasında araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Sosyal ve Beşeri Bilimler

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 02.11.2020 tarih ve 49979045-663.05/88027 sayılı yazısı ile Etik Kurul Kararı alınmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİMİ ve MÜCADELE STRATEJİLERİ

Küresel iklim değişikliği insan etkisiyle atmosferde bulunan karbondioksit ve sera gazlarının etkileşimi ile meydana gelen artışa bağlı olarak ortalama sıcaklıkların yükselmesi sonucunda yeryüzünün ikliminde neden olduğu değişikliğin genel adıdır(Şahin vd.2017, s.44). Sera gazları güneş ışınlarının yeryüzüne düşmesini etkilemezler ama gün içinde biriken ısının geceleri yok olmasını engelleyerek aşırı soğumanın önüne geçer. Ancak atmosferde bulunan sera gazı eşik değerlerin üzerinde olduğunda aşırı ısı birikmesine neden olur bunun sonucunda küresel ısınma meydana gelir. Sanayi devrimi sonrasında fosil yakıtların aşırı kullanımı ormanların, okyanuslar ve toprağın tahrip edilmesi sera gazlarının artış dengesini bozmuştur (Köse, 2018). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS) iklim değişikliğinin tanımı “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen iklimsel değişikliklere ek olarak atmosferdeki bileşimlerin dengesini bozan insan kaynaklı etkiler sonucunda iklimde meydana gelen değişiklik” olarak ifade edilmiştir(REC Türkiye, 2009,s.9). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli 'ne (IPCC) göre ise iklim değişikliği “istatistiki testler gibi testlerle tespit edilebilen, iklimin ortalamasında veya özelliğinin çeşitliğindeki değişiklikler” olarak tanımlanmıştır. Bu değişikliklerin on yıllık ya da daha fazla süren periyodlar süresince devam etmesi gerekmektedir. Değişiklikten kasıt olarak, zaman içerisinde insan faaliyetlerinden kaynaklı ya da doğal olaylardan kaynaklı bir değişikliğe işaret edilmektedir (IPCC,2007a).

1.1.İklim Değişikliği Kavramsal Çerçeve

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programının (UNEP) ortak girişimleri sonucunda IPCC, iklim değişikliğinin etkilerini bilimsel olarak incelemek ve küresel ve ulusal düzeyde eylemlerin hazırlanmasına yardımcı olmak için kurulmuştur. IPCC tarafından iklim değişikliğiyle ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alındığında en güncel bilimsel, teknik ve sosyo-ekonomik verileri çok sayıda bilim insanının katılımıyla, farklı zamanlarda değerlendirerek raporlar

hazırlanmaktadır. IPCC 2007 yılında IV. Değerlendirme Raporu'nu kamuoyuna açıklamıştır. Bu raporda, iklim sisteminin kesin bir şekilde ısındığı, 1950'lerden bu yana ortalama yüzey sıcaklıklarında gözlemlenen artışın büyük kısmının insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazlarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Bu bulgu, III. Değerlendirme Raporu verilerine göre daha güçlü kanıtlarla ortaya konulmuştur(IPCC,2007a). Global değerlendirmelere baktığımızda son yüz yıllık (1906-2005) süreçte küresel sıcaklıklar doğrusal bir ivme ile ortalama yüzey sıcaklıklarında $0,74^{\circ}\text{C} \pm 0.18^{\circ}\text{C}$ artış göstermiştir. Son 50 yıllık süreçte sıcaklık artışının hızı son yüz yılda oluşan artışın iki katıdır (her on yılda $0.13^{\circ}\text{C} \pm 0.03^{\circ}\text{C}$ / $0.07^{\circ}\text{C} \pm 0.02^{\circ}\text{C}$). 2014 yılında açıklanan IPCC 5. Değerlendirme Raporu (AR5) Sentez Raporundan elde edilen veriler aşağıdadır (IPCC, 2014).

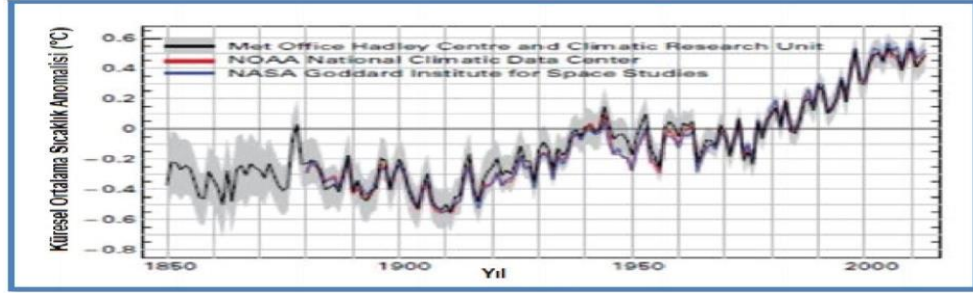
- Yerkürenin ısınması incelendiğinde 20. yüzyılın ikinci yarısından bu yana gözlemlenen değişiklikler önceki yüzyıllar da hatta geçen bin yılda görülmemiştir. 1880'den bu yana atmosfer ve okyanuslar 0.85°C ısınmış, yer kürede bulunan kar ve buz oranı azalmış, deniz seviyesinde yükselme olmuş ve sera gazlarının konsantrasyonu artış göstermiştir.
- 1983 yılından sonraki son otuz yıl, son 1400 yıllık periyotta en sıcak yıllar olarak tarihe geçmiştir.
- 1992-2012 yılları arasında Grönland Adası'ndaki buz kütleleri eriyerek küçülmeye devam etmiş, Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar kar örtüsü sınırı yukarılara çekilmiştir.
- Son 100 yılda denizlerin seviyesindeki yükselme kendisinden önceki 2000 yıllık süreçten daha fazla gerçekleşmiştir. Son yüz yılda deniz seviyesi 19 cm yükselmiştir.
- Karbondioksitin (CO_2) atmosferdeki oranı sanayi öncesine göre %40 artış göstermiştir. Okyanuslar insan faaliyetleri sonucu gerçekleşen CO_2 'nin %30'unu yutmaktadır ancak bunun sonucunda denizlerin asitleşmesi artmakta ve deniz canlıları ve mercan kayalıkları yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.
- 2007'de yayınlanan 4. Değerlendirme Raporu'ndan bu yana iklim değişikliğinin olası etkilerinin ortaya konulduğu iklim modellemeleri gelişme

göstermiştir. Modellere bakıldığında 21. yy. sonlarına doğru Temsili Konsantrasyon Senaryosu (RCP) 2.6 sürümü dışındaki tüm senaryolarda 1,5°C'nin üstünde bir artış görüleceğini öngörmektedir. RCP 6.0 ve RCP 8.5 senaryolarında ise ısınmanın her koşul ve ortamda aynı olmayacağı 2,0°C'yi aşacağını öngörmektedir.

- Sıcak hava geçişleri, sel ve kuraklıklar, deniz seviyelerinde yükselmeler, gibi ekstrem olaylarının etkileri 20. yüzyılın ikinci döneminden sonra artış göstermiş ve göstermeye de devam etmektedir.
- Yıkıcı sonuçlara maruz kalmamak için çabuk hareket etmek gerekmektedir.
- Bir önlem alınmadığı takdirde karşılaşılabilecek iklim felaketlerinin maliyetleri, alınacak önlemlerin maliyetinden çok daha büyük olacaktır. Şu an için çok maliyetli görülen bu önlemler daha büyük ekonomik sıkıntılara düşmemek adına son derece önemlidir.
- İklim değişikliği göçler ile birlikte gıda üzerinde de büyük tehlikelere neden olacaktır.
- Sağlıklı bir gelecek inşa etmek için iklim değişikliğini sınırlandıracak araç ve seçenekler olarak görülen fosil yakıt kullanımını sınırlayarak yenilenebilir enerjiye geçmeli, enerji verimliliği sağlamalı, ormansızlaşma durdurulmalı, karbon yakalama vb. faaliyetlere yönelmelidir.

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) 2017 yılı yüzey sıcaklık artışı verilerini açıkladığında ortaya çıkan sonuçlar IPCC 5. Değerlendirme Raporundaki artış tahminlerinin üzerinde gerçekleşmiştir. WMO'nun yapmış olduğu değerlendirmeye göre, Güney Amerika ve Avustralya'nın bazı bölgeleri dışında 2016 yılında dünyanın geri kalanında sıcaklıklar artarak dünya sıcaklığı endüstrileşme öncesi döneme göre 1.1 °C artış göstermiştir. Referans dönemi olarak 1961-1990 yıllarının alındığı küresel ortalama sıcaklık dalgalanmaları aşağıda Grafik 1'de gösterilmiştir.

Grafik-1: Sıcaklık Dalgalanmaları,1850-2016



Kaynak: WMO,2017:9.

Grafiğe göre; 2016 yılı sıcaklık değeri, 1961-1990 referans dönemi için ortalamanın (1981-2010 ortalamasının 0,52 °C üstünde) 0,83 °C (+/- 0,1 0 °C) üzerinde gerçekleşmiştir. Aynı dönemde aynı yarım kürede ve yakın paralellerde bulunan Rusya, Alaska, Kanada ve Norveç'in kıyıları ve adalarında yıllık ortalama sıcaklıklar 1961-1990 ortalamasına göre en az 3 °C üstünde gerçekleşmiştir (WMO,2017'den aktaran; Yıldırım, 2018:44).

Yine IPCC'nin Ekim 2018 de açıklanan IPPC 1.5°C Küresel Isınma Özel Raporu'nda durumun daha vahim hale geldiği görüldü. Raporda Politikacılar Özeti kısmında öne çıkan on önemli nokta aşağıdaki gibidir (IPCC, 2018).

1. Küresel ısınmanın insan faaliyetleri sonucunda gerçekleştiği ve yeryüzünün yaklaşık olarak sanayi öncesi döneme göre 1.0°C'lik bir ısınma gerçekleştiği düşünülmektedir.
2. Sıcaklık artış hızı aynı şekilde devam edecek olursa ısınmanın 2030 ile 2052 yılları arasında yüksek olasılıkla 1.5°C'ye kadar ulaşması muhtemeldir.
3. 1.5°C'lik bir artışta, 2.0°C'lik artışa nazaran iklime ilişkin riskler daha az olacaktır.
4. Küresel ısınmanın etkileri şimdiden hissedilmeye ve gözlemlenmeye başlanmıştır
5. İklim modelleri ortaya koymaktadır ki, 1.5°C ile 2.0 °C artış arasında, çok büyük farklar olacaktır. 2.0 °C artışta görülecek farklar; karasal ortalama sıcaklıklar, kentlerde görülen aşırı sıcaklıklar, bazı yörelerde yağış azlığı ve kuraklık ihtimalleridir.

6. 2.0°C'lik senaryoda 1.5°C'lik senaryoya göre deniz seviyesi 0,1 metre daha fazla yükselecek, 2100 yılına gelindiğinde kıyı sistemleri ve tatlı su kaynakları daha fazla etkilenecektir.

7. 1.5°C'lik sıcaklık artışında insanlık için sağlıklı yaşam alanları inşa etmek, gıda güvenliğinin sağlanması, yaşamı devam ettirebilmek için su teminine girişilmesi ve ekonomik büyüme üzerindeki iklim riskleri yüksek olacak ancak 2°C'lik senaryoya göre daha iyi bir duruma gelecektir.

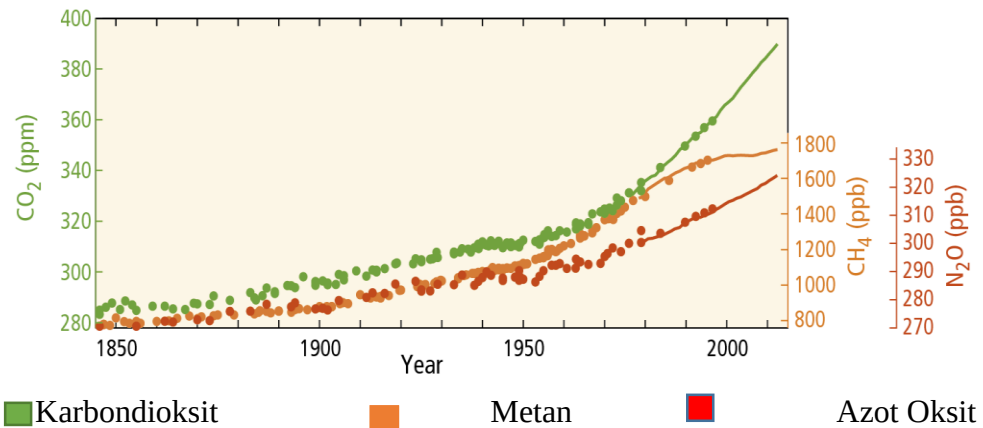
8. 1.5°C sınırını aşmamak için, CO2 emisyonlarını 2030 yılında 2010 yılına göre %45 oranında düşürmek ve 2050 yılına gelindiğinde sıfır emisyon değerine ulaşmak gerekmektedir. 2.0°C sınırını geçmemek için ise yapılması gereken 2030 yılında en az 2010 yılına göre %20 azaltım, 2070 yılında net sıfır emisyonu ulaşılmalıdır.

9. Küresel ısınmanın 1,5°C derecede sınırlanması için şehirlerde acil ve köklü değişikliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Değişim alanlarının başında ise enerji, toprak, bina ve ulaşım gelmektedir.

10. 1,5°C'de küresel ısınmayı sabit tutmak adına sosyal ve sistemsel anlamda dönüşüm gerçekleştirilmeli ve bu durum sürdürülebilir kalkınma ile desteklenmelidir.

Sanayi devrimi sonrası atmosferde bulunan sera gazı emisyonlarının yoğunluğu ve oranı insan faaliyetleri sonucunda giderek artmaktadır. Sera gazlarının atmosferik birikimleri IPCC'nin 2014 yılında hazırlamış olduğu 1850-2010 yıllarının verildiği Grafik 2'de gösterilmektedir.

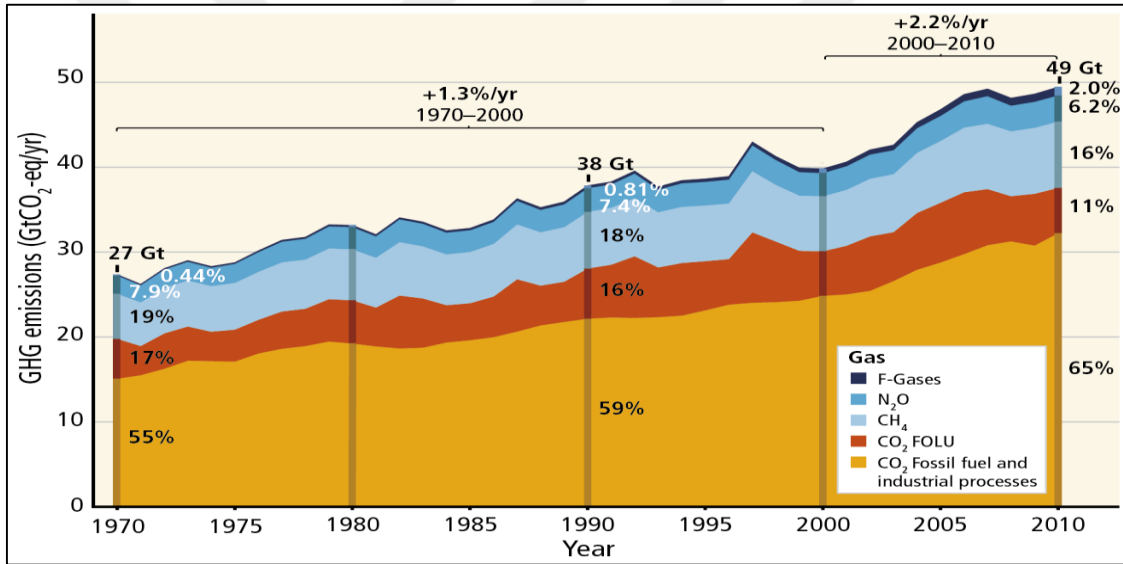
Grafik -2: Dünyada Sera Gazı Atmosferik Birikimleri 1850-2010



Kaynak: IPCC,2014a.

İnsan faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan toplam sera gazı birikimi Grafik 2’de görüldüğü üzere 1900’lü yılların başından itibaren doğrusal bir şekilde artış göstermiştir. Özellikle 1950 sonrasında ülkelerin ne pahasına olursa olsun gelişme anlayışı bu artışın ivmesini hızlandırmıştır. Fosil yakıtlar ve endüstriyel kaynaklı CO₂ emisyonları 1970’ten bu yana sürekli artış göstermiştir. Grafik:3’ten de görüleceği üzere atmosferdeki sera gazları içerisinde en büyük pay CO₂’ye aittir. Aşağıda Grafik 3’te CO₂ 1750 ve 2010 arasındaki toplam emisyonun ise yaklaşık %50’sini oluşturduğu ve bu durumun son 40 yıl içerisinde gerçekleştiği görülmektedir (IPCC 2014a, 4-45).

Grafik-3:Dünyada Sera Gazlarının Atmosferik Birikimleri 1970-2010



Kaynak: IPCC,2014a:4-46.

Grafik 2 ve Grafik 3 2010 yılına kadar olan döneme ait sera gazı emisyonlarını göstermektedir.2000-2010 dönemi arası göstergeler durumun ne kadar ürkütücü boyutta olduğunu göstermektedir.

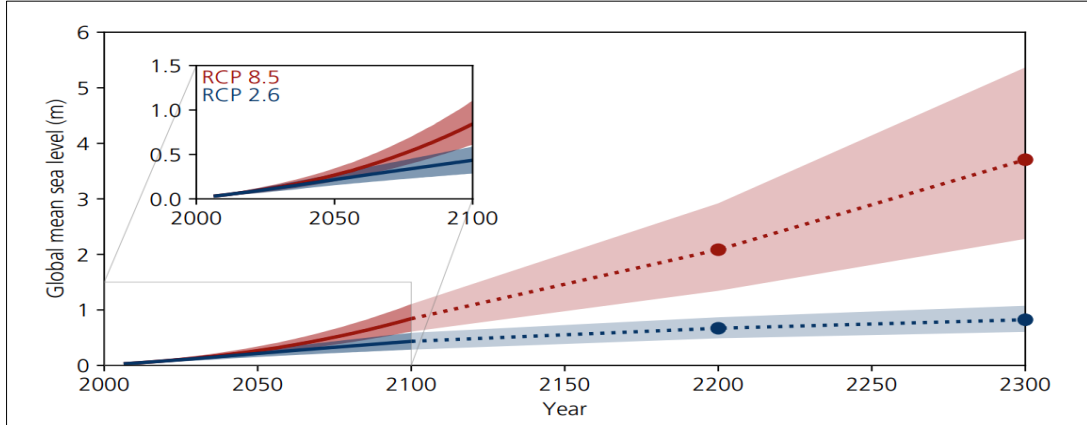
Atmosferde yoğunluğu en fazla olan CO₂’nin birikimi sanayileşmeden önceki dönemde yaklaşık 280 ppm’den (milyonda bir parçacık) üst limit olan 400 pmm’i geçerek Haziran 2019’da 413,92 ppm’e ulaşmıştır(yesilekonomi, 2021). Atmosferde sanayi öncesi dönemde CH₄ miktarı 715 ppb (milyarda bir parçacık) tahmin edilirken bu rakam 2017 yılının sonunda 1859 ppb’e olarak ölçülmüştür. Yine N₂O’nin atmosferik birikimine bakıldığında 270 ppb iken, 2017’nin sonunda 330 ppb

olarak ölçüm yapılmıştır(MGM, 2019). Görüleceği üzere atmosferde bulunan tüm sera gazlarının yoğunluğunda 70’li yıllardan sonra ciddi bir artış gerçekleşmiştir.

1.2.İklim Değişikliğinin Etkileri

Doğal sera gazı etkisinin kuvvetlenmesi için atmosferde bulunan sera gazlarının artması ve canlıların yaşayabilmesi için makul bir ısının oluşması gereklidir. Yani sera gazlarının varlığı aslında makul bir seviyede olduğu sürece faydalıdır(Türkeş, 2001, s. 187-205). Ancak bu artış olması gerekenden fazla gerçekleştiği durumlarda yerkürenin enerji dengesini değiştirerek yeryüzünün gerekenden fazla ısınmasına neden olmaktadır. Yer kürenin sıcaklığı doğrusal bir artışla 20. yy. başından bu güne kadar 0,9 derece artmıştır (IPCC,2013, s. 214). Küresel ısınma olarak isimlendirilen ortalama yüzey sıcaklığının yükselmesi pek çok olumsuzlukları beraberinde getirmekte ve sonucunda iklim kaynaklı krizler giderek artmaktadır. İklim değişikliğinin ilk etkileri yeryüzündeki sıcaklık artışları ve yağış rejiminde düzensizlikler olarak ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliği sonucunda oluşan aşırılıklar kuraklık, sel ve fırtına gibi doğal afetlerin sıklığının ve şiddetini artması çevresel felaketlere ve insan hayatını doğrudan etkileyen sosyo-ekonomik sonuçları da bulunmaktadır (Başoğlu, 2014, s. 177).

İklim değişikliğinin gözlenen fiziksel etkilerinin başında sıcaklık artışının getirdiği etkiler gelmektedir. 1850’den bu yana görülen en sıcak on yıl 1997’den sonra gerçekleşmiştir. Sıcaklık artışı ile beraber deniz seviyesi de yükselmektedir. IPCC’nin son yayımlanan Değişen Bir İklimde Okyanus ve Kiyosfer Hakkında Özel Raporunda yer alan verilere göre 2100 yılına gelindiğinde 26cm ile 86cm arasında deniz seviyesinin yükselmesi öngörülmektedir (IPCC, 2018, s. 326).

Grafik-4: Küresel Ortalama Deniz Seviyesi 2000-2300

Kaynak: IPCC,2018:327.

2100 yılına gelindiğinde Miami, New York, New Orleans, Boston, Amsterdam ve Tokyo gibi birçok deniz kenarında bulunan kent deniz seviyesindeki yükselme nedeniyle tehlike altında kalacaktır. Deniz seviyesindeki bu yükselişin sonucunda tarım kesintiye uğrayacak, su kaynakları tuzlanacak, fırtınalar ve sel suları iç bölgelere ulaşacak milyonlarca çevre mültecisi çıkacaktır. Örneğin deniz seviyesinde yer alan büyük şehirlerden olan Bangladeş'te 15 milyon insan yaşamaktadır (Young ve Pilkey, 2010).

İklim değişikliğinin bir diğer etkisi de rüzgâr hızının artırması olarak karşımıza çıkmaktadır. İklim değişikliği ile soğuk geçen günlerin sayısı azalmış, sıcak geçen günlerin sayısı artış göstermiştir. Asya, Avrupa ve Avustralya'nın büyük bölümünde hissedilen sıcak hava dalgasında artış olmuştur. Aşırı yağışların görüldüğü alanlarda sıcaklarda bir düşüş görülmemiş aksine artış görülmüştür. (IPCC 2013a). Atlas Okyanusu'nda 1900-1920 arasındaki 20 yılda meydana gelen kasırga sayısı 134 iken, 1985-2005 yılları arasında görülen kasırga 261 olarak kayıtlara geçmiştir. Sayısal olarak bu artışın yanında kasırgaların şiddeti de artmıştır (Kayhan, 2007, s. 6).

İklim değişikliğinin en çok etkilediği alanlardan biriside tarım sektörüdür. Atmosferde yoğunluğu giderek artan sera gazlarının bir kısmından sorumlu olan tarım sektörü sera gazlarından en çok etkilenecek sektörlerin başında gelmektedir. Küresel ortalama sıcaklıkta meydana gelecek artışların, ormanların, su kaynaklarının, topraklar, olmak üzere tarım sektörünün tümünü etkisi altına alacağı tahmin

edilmektedir. 1970 ile 1980 yılları arasındaki dönemde iklim değışikliğinin tarım ve su kaynakları üzerinde etkisi olduğuna yönelik çalışmalar yapılmıştır (Kanat ve Keskin, 2018,s.71).

İklim, tarımsal üretimin gerçekteşmesini sağlayan en önemli etkindir. Bundan dolayı sıcaklık, yağış miktarının değışmesi ile atmosferde bulunan CO₂ miktarındaki değışmeler, beraberinde fırtına, sel ve taşkın, dolu yağışı gibi ekstrem olayların sıklığı ve şiddeti ile deniz suyu seviyesinin yükselmesi tarım sektörünü olumsuz yönde etkilemektedir. Bu etkileri şu şekilde sıralamak mümkündür (Başoğlu, 2014, s. 178).

- Sıcaklık artış ve azalışları, yağış düzensizlikleri, CO₂ seviyesinin aşırı artışı ve aşırı hava olayları ile birlikte bitkilerin verimi hasat tarihlerinin zamanlamasının değışmesine elde edilecek verimin düşmesine otlak ve meraların tahrip olmasına neden olmaktadır. Mevsimsel kaymalar ile birlikte kuraklık veya aşırı yağışlar yüzünden tarımsal verim düşmektedir. Bundan dolayı özellikle ekstansif tarımın yapıldığı bölgelerde ürünlerin miktarında düşmeler olacağından tarımsal ürün fiyatlarında artışlar olabilecektir.
- Sıcaklık artışıyla, hayvanların iklime karşı olan duyarlılığı değışerek yeni iklim şartlarına uyumu zorlaşacaktır. Bu durumun sonucunda ölüm oranları artış gösterecek, yem tüketimi değışecek, canlı ağırlık artışı ve süt üretimi üzerinde etkisi olacaktır.
- Sıcaklıktaki artış buharlaşmayı artırmakta ve böylece geleneksel yöntemlerle sulama yapılan bölgelerde su hacminde düşmelere neden olacaktır. Ayrıca sıcaklık artışları, mevsimsel kaymalara neden olacağından kar yağış zamanını ve süresi etkileneceğinden yaz boyu kullanılacak su miktarının azalmasına neden olacaktır.

İklim değışikliğinden dolayı deniz seviyesi yükselerek sahil şeridinde bulunan tarım alanlarının sel ve tuzlu su baskınlarına maruz kalmasına neden olmaktadır. Bunun neticesinde tarım alanlarında verimlilik azalmakta şiddetli yağışlar ve sel olaylarıyla birlikte ekime uygun tarım alanları erozyona maruz kalabilmektedir. Su seviyesinin yükselmesiyle tatlı su kaynaklarıyla tuzlu su kaynaklarının birbirine karışması tehlikesi baş gösterebilecektir. İklim değışikliğinin bir diğer etkisi ise

sıcaklıklardaki artışlar ve kuraklık sonucunda tarım alanlarında verimlerin düşmesine, ormanlık alanlarda yangın tehlikesinin artmasına neden olabilecektir(Reti, 2007, s.54-55). Tarım alanlarında yaşanan kuraklık ve yağış rejimlerindeki düzensizlikler özellikle gelir seviyesi düşük bölgelerde gıda güvenliğini ve sistemini tehlikeye sokmaktadır (IPCC 2014a,4-46).

IPCC'ye göre bu yüzyıl içinde deniz seviyesi ortalama olarak 15 ile 50 cm arasında yükselecek, 90 yıl içinde deniz seviyesinin yükselmesi 1,5 metreyi bulacaktır. Columbia Üniversitesi'nin Uluslararası Dünya Bilimi Enformasyon Ağı 2050 yılına kadar 700 milyon kişinin göç edeceğini hesaplamıştır. Bu kişilerin kurak olmayan, tarım yapabilecekleri, balık tutabilecekleri alanlara göç etmeleri beklenmektedir. Bu alanlar; Avrupa'nın ortaları, Asya'nın kuzey tarafı, Afrika'nın güneyini içermektedir. Bangladeş'te su basmaları nedeniyle 2050'ye kadar 22 milyon göçmenin Hindistan'a göç etmesi beklenmektedir. Milliyetçiliğin etkisiyle Hindular Bangladeş sınırına 2500 millik bir duvar örmeğe çalışmaktadır (IPCC, 2015, s. 78).

İklim değişikliğinin etkilerinin araştırıldığı bu bölümden sonra, sıradaki bölümde küresel düzeyde iklim değişikliği ile mücadelenin yol haritasına, mücadelede etkili olan aktörlere yer verilecektir.

1.3.Küresel Düzeyde İklim Değişikliği İle Mücadele

İklim değişikliği tanımı BMİDÇS'de 1992 yılında yapılmıştır ancak iklim değişikliğinin varlığı Sanayi Devrimine kadar gitmektedir. İnsanlığın Sanayi Devrimi ile başlayan süreçte ne pahasına olursa olsun kalkınma anlayışı ve dünya nüfusundaki artış sonucunda 1800'lü yıllardan bugüne kadar atmosferdeki CO₂ konsantrasyonu giderek artmıştır. 1800'lü yıllarda 280 ppm olan CO₂ yoğunluğu 2019 Haziranında 413,92 ppm olarak ölçülmüştür (yesilekonomi, 2020). Sera gazı emisyonlarının yer kürenin sıcaklığını artırdığını ve bunun insani faaliyetlerden ve özellikle de sanayi faaliyetlerden dolayı oluştuğunu ilk ortaya koyanlar sırasıyla: 1827 senesinde Fransız Joseph Fourier, 1859 senesinde İngiliz Jhon Tyndall ve 1996 senesinde İsveç'te Svante Arrhenius olmuştur (Cherni vd.,2020 aktaran,Tuğaç, 2020, s. 224).

1.3.1. Küresel Toplum Ve İklim Değişikliği Yol Haritası

Sera gazı emisyonlarının yer kürenin sıcaklığını artırdığının tespiti, 1827 yılında yapılmıştır. Ancak bu duruma ilişkin iklim bilincinin gelişmesi 1970’li yılların sonuna denk gelmektedir. 1976 yılında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)’nin Yönetim Konseyi’nde, ozon tabakasının incelenmesi konusu ilk kez tartışılmaya açılmıştır. Ozon incelmesini periyodik olarak değerlendirmek için Ozon Tabakası Koordinasyon Komitesi (CCOL) kurulmuştur. Komitede yer alan uzmanlar 1977 yılında gerçekleştirilen ilk toplantısında ozon tabakasını incelten maddelerin neler olduğuna ve bu maddelerin azaltılmasına ilişkin çalışmalar yürütmüşlerdir. Devletlerarası işbirliğine yönelik girişimler ise 1981 yılında başlamıştır. Bu çalışmaların sonucunda Ozon Tabakasının Korunması için 1985 yılının Mart ayında Viyana Sözleşmesi kabul edilmiştir. Viyana Sözleşmesi, ozon tabakasının sistematik olarak gözlenmesi, CFC (kloro flor karbonlu gaz) üretiminin izlenmesi ve elde edilen verilerin paylaşılması konularında devletlerarası işbirliğinin tesis edilmesini teşvik etmiştir. Sözleşme tarafları olan devletler, ozon tabakasının yapısında değişikliğe neden olan insan kaynaklı faaliyetlere karşı ve doğayı ve insanı korumaya yönelik olarak tedbirler almakla görevlendirmektedir. Viyana Sözleşmesi, yasal yükümlülükler ve bir hedef koymayan çerçeve sözleşmedir. İklim değişikliğinin insan kaynaklı olarak ortaya çıktığı bilimsel olarak ortaya konulmuş ve bu durum bazı bilim insanları tarafından tanınmıştır. Ancak daha geniş çaplı modeller üzerinden çalışılması ve siyasi yönden olarak öneminin anlaşılması 1980’li yılların sonunda gerçekleşmiştir (ÇŞB, 2020).

İklim değişikliğine yönelik tartışmaların ortaya çıkması ise 1980’li yıllarda olmuştur. Bu süreci başlatan ilk ciddi atılım 1988 yılında 300’ün üzerinde bilim insanı, 48 ülke temsilcisi ve pek çok sivil toplum kuruluşunun bir araya gelmesiyle Kanada’nın başkenti olan Toronto’da bir konferans düzenlenmiş ve iklim değişikliği ilk kez önemli bir sorun olarak algılanmış, politik bir mesele olarak kabul edilerek gündeme taşınmıştır. Toronto Konferansını önemli kılan bir diğer mesele ise emisyon miktarlarının 2005 yılında 1988 baz yılına göre %20 azaltılması gerektiği deklare edilmiştir. Böyle bir çağrının yapıldığı ilk konferans olması açısından büyük

önem taşımaktadır (Paterson, 1996, 30-34, aktaran Yıldırım, 2018,s.19). Toronto Konferansı'ndan kısa bir süre sonra, 1989 yılında gerçekleştirilen Noordwijk Konferansı'nda, Toronto'nun koyduğu %20 hedefi, Türkiye'nin de içinde bulunduğu 67 ülke temsilcisinin katılımıyla bir kez daha deklare edilmiştir (Türkeş, 2001, s. 17). Bir başka önemli çalışma da Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987 yılında sunulan "Ortak Geleceğimiz" raporudur. Rapor Komisyon başkanı ve Norveç Başbakanı G. H. Brundtland'e ithafen "Brundtland Raporu" olarak isimlendirilmiştir. Brundtland Raporu, enerji etkinliğinin sağlanması ve yenilenebilir doğal kaynaklarının kullanılmasıyla doğaya minimum zararın verilmesinin önemini özellikle vurgulamaktadır (Engin, 2010, s. 75). İklim değişikliğinin kamu politikasında önemli bir yer edinmesini sağlayan iki önemli faktör vardır. Bunlardan ilki atmosferde biriken sera gazlarının bilim adamları tarafından kanıtlanması, ikincisi ise yüzyılın en kurak ve sıcak döneminin yaşanmasıdır (TÜBA, 2010, s. 73).

1.3.1.1. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)

1988 yılında Kuzey Amerika'da yaşanan aşırı kuraklık ve sıcak hava dalgası iklim değişikliğinin bir sorun olarak algılanmasına ve uluslararası gündeme taşınmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda WMO ve BM Çevre Programı(UNEP) ortak girişimleri sonucunda IPCC kurulmuştur (UN,2020'den aktaran;Tuğaç, 2020, s. 225). IPCC'nin kuruluş felsefesinin temelinde iki hedefi gerçekleştirmek olduğu söylenmektedir (TÜBA, 2010, s. 74). Bunlar;

- İklim değişikliğini bilimsel olarak değerlendirerek anlamak ve anlatmak,
- Küresel ve ulusal düzeyde eylemler hazırlanması için reel stratejileri formüle etmek.

IPCC üç ana çalışma grubu ile çalışmalarını sürdürmektedir. Her bir çalışma grubu kendi içerisinde yine gruplara ve çalışma alanlarına ayrılmıştır. I. çalışma grubunda kendini uluslararası alanda kanıtlamış bilim adamlarından yararlanarak iklim değişikliği ile ilgili bilimsel verilerin toplanması sağlanmaktadır. II. çalışma grubu ise iklim değişikliğinin etkilediği alanlar üzerine çalışmalarını yürütmekte ve bu alanlarda uyum üzerine faaliyet gerçekleştirmektedir. III. çalışma grubu ise, İklim değişikliği ile mücadeleyi sadece bilimsel olarak görmeyip, iklim değişikliğine

karşı ne zaman ve nasıl harekete geçileceği ile ilgili stratejiler ve politikalar yürüten komite ve dört alt gruptan teşekkül etmektedir. IPCC ilk toplantısını 1988 yılında Cenevre’de gerçekleştirmiştir. (TÜBA, 2010, s. 75). IPCC’nin bünyesinde bulunan çalışma grupları elde ettikleri bilimsel verileri ve ortaya koydukları gelecek hakkındaki senaryoları derleyerek değerlendirme raporu olarak sunmaktadır. İlk değerlendirme raporu 1990 yılında yayımlanmıştır. Bu rapor ayrıca BMİDÇS’nin hazırlanmasına temel teşkil etmiştir. IPCC sonuncusunu 2007 yılında yayımladığı toplam beş adet değerlendirme raporu hazırlamıştır (MGM, 2021). IPCC’nin 6. Değerlendirme Raporunun ise hazırlanmasına Şubat 2015’te karar verilmiş olup, 2022 yılında yayımlanması planlanmaktadır IPCC değerlendirme raporlarının haricinde 3 tane de özel rapor hazırlamıştır (ÇŞB, 2021). Bunlar;

- “1,5 Derecelik Küresel Isınma Özel Raporu (Yönetici Özeti)” 1-5 Ekim 2018 tarihindeki IPCC’nin 48. Oturumunda hazırlanıp yayımlanmıştır.
- “İklim Değişikliği ve Arazi Raporu” Ağustos 2019 tarihinde yayımlanmıştır.
- “Değişen İklimde Okyanuslar ve Kriyosfer” raporu Eylül 2019 tarihinde yayımlanmıştır.

1.3.1.2.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

IPCC’nin I. Değerlendirme Raporu’nun önemli çıktılarından biri olan BMİDÇS, 1992 yılında Rio de Janeiro’da düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansında hazırlanmış ve 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye taraf olanların bir araya geldiği toplantılara Taraflar Konferansı(COP) adı verilmektedir. 1.Taraflar Konferansı Berlin’de toplanmış ve 1-6 Haziran 1995 yılındaki bu toplantının sonucunda alınan kararlara Berlin Buyruğu denilmiştir (TÜBA, 2010, s. 75). Günümüzde 196 ülke ve Avrupa Birliği sözleşmenin tarafı konumundadır. 1994 yılından itibaren her yıl düzenli olarak taraflar konferansı yapılmaktadır. Ancak 2020 yılının Kasım ayında Glasgow’da yapılması planlanan COP 26 Küresel Pandemi sebebiyle 2021 yılına ertelenmiştir.

Sözleşmede, iklim sisteminin, başta endüstri olmak üzere diğer sektörlerin de katkısıyla sera gazlarından etkilendiği kabul edilmektedir. Etkilenen iklim sisteminin

kendini yenileyebilmesi için insan kaynaklı müdahalelerin önüne geçmek temel amaç olarak belirtilmiştir. Sözleşmenin içeriği ülkeleri sera gazlarını azaltmasına dair herhangi bir taahhüt altına sokmamakta ve bu konuda yaptırımı bulunmamaktadır. Sözleşmede amaç ve ilkelere yer verilerek ülkelerin sınıflandırılmasında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olarak 2'li bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu ülkeler Ek-I ve Ek-II olmak üzere yükümlendirilmektedir. Ek I'de yer alan ülkeler; 1992 yılında OECD üyesi olan sanayisi gelişmiş ülkeler ile Rusya Federasyonu, Baltık Ülkeleri ve bazı Orta Avrupa ülkelerinden oluşmaktadır. Ek I ülkeleri için ana yükümlülük sera gazı salımlarını 2000 yılına gelindiğinde 1990 seviyesinde tutmalarıdır (Tarımorman, 2021). Ek 2, Ek I ülkeleri grubunun alt kümesi durumundadır. Ek 2 ülkeleri mevcut sorumluluklarına ek olarak gelişmekte olan ülkelerin yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için mali destek ve teknoloji transferi yapmakla yükümlüdürler. Ek 1 ve Ek 2 ülkelerinin dışında Ek-dışı ülkeler grubu vardır. Bu grupta yer alan ülkeler iklim değişikliğine karşı son derece kırılgan bir yapıya sahip ve desteklenmesi gereken ülkelerden oluşmaktadır ve herhangi bir yükümlülükleri yoktur (UNFCCC, 2020 aktaran, Tuğaç, 2020, s. 226).

BMİDÇS, temel amacı taraf olan ülkelerde sera gazı emisyonlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde işbirliği yapmaya ve sera gazı yutak alanlarını (örneğin ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya özendirilmektedir.

1.3.1.3. Kyoto Protokolü

BMİDÇS 3. Taraflar Konferansı, Aralık 1997'de Japonya'nın Kyoto şehrinde toplanarak protokolü kabul etmiştir. Protokol içerik olarak Sözleşme'nin amacını ve kurumlarını belirtmektedir. Protokolün uygulamaya hazır hale getirilmesi ve ülkelerin onayına sunulması için kurallar Marakeş'te 7. Taraflar Konferansı'nda kararlaştırılmıştır. Marakeş Uzlaşmaları olarak isimlendirilen bu kurallar Protokol'ün ilk toplantısında onaylanmıştır. Kyoto Protokolü 16 Şubat 2005'te yürürlüğe girmiş ve 191 ülke ve AB Protokole taraf olmuştur (ÇŞB, 2020).

Protokolü daha öncekilerden ayıran en önemli fark ise düzenledikleri yükümlülüklerin bağlayıcılığıdır. Sözleşme gelişmiş ülkelerin sera gazı salımlarını sabit bir değerde tutmaları yönünde bağlayıcı olmayan bir yükümlülük

tanımlanmışken, gelişmiş ülkeler için bağlayıcı sera gazı salım sınırlama ve azaltım yükümlülüklerini getirmiştir. Bu yükümlülüklerin iki ayrı taahhüt dönemi içinde gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. 2008-2012 yılları arası ilk taahhüt dönemini, 2013-2020 yılları ise ikinci taahhüt dönemini kapsamaktadır. Protokolün genel amacı ilk taahhüt dönemi olan 2008-2012 yıllarında sera gazı salımlarında 1990 seviyesinden %5 oranında azaltım sağlanmasıdır (UNFCCC,2020'den aktaran; Tuğaç, 2020). Protokolün tarafları yerine getirecekleri azaltım ve sınırlama yükümlülükleri ile ilgili bir takım esnekliklere sahiptirler (ÇŞB, 2019). Kyoto Esneklik Mekanizmaları olarak isimlendirilen bu mekanizma, çevre dostu yatırımların artmasına yardımcı olurken aynı zamanda tarafların emisyon hedeflerine ulaşırken en uygun maliyetle erişmelerine imkan sağlar. Bunlar ; (Engin, 2010, s. 76)

Temiz Kalkınma Mekanizması (Clean Development Mechanism – CDM): Ek 1 ülkelerinin kedileri dışındaki ülkelere yapacak oldukları yatırımlarda çevre dostu olan teknolojileri transfer etmeleri ve böylece sera gazlarından ölçülebilir düzeyde azaltım hedeflenmesidir.

Ortak Yürütme Mekanizması (Joint Implementation - JI): bu mekanizmadan bir Ek 1 ülkesinin başka bir Ek 1 ülkesinde ortaklaşa yürütmüş olduğu emisyon azaltmayı ve emisyonu ortadan kaldırmayı hedefleyen projeleri kapsamaktadır.

Emisyon Ticaret Sistemi'nde(Emission Trading Scheme-ETS) ise; azaltım taahhüdünde bulunan taraf ülkelerin, belirlenmiş Sayısal Emisyon Azaltım Yükümlülüğünün ticaretini yapabilecekleri ifade edilmektedir. Yani bir ülke taahhüt ettiği emisyon miktarından daha fazla azaltım yaparsa, yapmış olduğu bu fazla azaltımı taahhüdünü yerine getiremeyip, taahhüt ettiği miktarın üzerinde salım yapan ülkeye satabilmesini ifade eder.

Kyoto Protokolü'nü kabul etmeyen ABD ve Avusturalya gibi gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerinde emisyonlarının sınırlaması gerektiğini öne sürerken, Kanada ise uyması gereken taahhütleri yerine getirmeyeceğini beyan etmiştir. 8 Aralık 2012 yılında Doha'da gerçekleştirilen COP18'de birinci taahhüt dönemi sonuçlanmış ve pek çok ülkenin taahhütlerini yerine getirmediği görülmüştür. Protokolün ikinci taahhüt dönemi olan 2013-2020 yılları için ise azaltım açısından

durum pek de parlak görünmemektedir. En fazla sera gazı emisyonuna neden olan ülkelerden ABD, Çin, Rusya, Japonya gibi ülkeler azaltım taahhüdünde bulunmamıştır (Tuğaç, 2020, s. 229).

Türkiye Kyoto Protokolü'ne 20 Ocak 2009'da taraf olmuştur. Protokolün kabul edildiği 2005 yılında BMİDÇS'e henüz taraf olmayan Türkiye, salım sınırlama veya azaltım yükümlülüklerinin tanımlandığı EK-B listesine dâhil edilmemiştir. 2009 yılında üye olmasıyla, Protokol'ün birinci yükümlülük döneminde (2008-2012) Türkiye'nin herhangi bir yükümlülüğü bulunmamaktadır. Geç taraf olmadan kaynaklı olarak Protokolün esneklik mekanizmalarından yararlanamamaktadır (ÇŞB, 2019).

Kyoto Protokolü'nün başarılı olamamasının temel nedenlerinden biride toplam emisyonların çok az bir kısmını düzenlemesi olarak görülebilir. Bu yüzden 2012 sonrası iklim rejimi için yeni bir anlaşma arayışına girilmiştir (Arı ve Aydın, 2019, s. 399). Ayrıca 2013 yılında IPCC tarafından yayımlanan 5. Değerlendirme Raporunda iklim değişikliği ile ilgili kesin ve çarpıcı verilerin yer alması ve aynı dönemde farklı ülkelerde aşırı hava olayları sonucunda gerçekleşen afetlerin yaşanması Aralık 2015'te COP21'de Paris Anlaşmasının kabul edilmesinin önünü açmıştır (Tuğaç, 2020, s. 230).

1.3.1.4. Paris Anlaşması

2020 yılında sona erecek olan Kyoto Protokolü'nün yerine daha etkin kararları içeren ve taraf olan ülkelere daha fazla bağlayıcı yükümlülükler getiren bir sözleşme ortaya koymak adına, 2015 yılında yirmi birincisi gerçekleştirilen Taraflar Konferansı'nda (COP21), Paris İklim Anlaşması kabul edilmiştir. 4 Kasım 2016 tarihinde BM Genel Merkezinde düzenlenen törenle 175 ülke lideri tarafından imzalanmıştır. Anlaşmanın yürürlüğe girebilmesi için ön koşul olarak, küresel sera gazı emisyonlarının %55'ine neden olan minimum 55 taraf ülkenin anlaşmayı onaylaması koşulu gerçekleşerek, yürürlüğe girmiştir. Anlaşma yürürlüğe girdiği tarihten bu güne kadar 189 ülke tarafından kabul edilip, onaylanmıştır (UN,2020, aktaran Tuğaç, 2020, s. 231).

Anlaşmanın nihai amacı sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve yoksulluğun ortadan kaldırılması bağlamında, BMİDÇS'nin uygulamasını sağlamaktır. Bunu sağlamak için anlaşmanın 2. maddesinde sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun önüne geçmenin yolları üç husus çerçevesinde belirtilmiştir. Bunlar (Paris Agreement ,2015) ;

- Küresel sıcaklık artışının 2°C altında kalmasının sağlanması ve ilave olarak bu artışın 1,5°C'yi geçmemesi için çaba sarf etmek,
- İklim değişikliğinin neden olacağı tehlikelere karşı uyum kapasitesini arttırmak, iklim değişikliğine karşı direnci artırmak ve mümkün olan en az sera gazı salımı yaparak büyümeyi ve gıda üretimini tehdit etmeyecek şekilde güçlendirmek,
- “Finansman akışını, mümkün olan en az emisyonlu ve iklim değişikliğine dirençli bir büyümeyle uyumlu hale getirmek”.

Hedeflere ulaşma noktasında “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” temel alınmıştır. Bu kapsamda ülkeler kendi iklim eylemlerini imkânları dâhilinde maksimum katkıyı sunmayı hedeflemişlerdir. Ülkelerin bu prensipten hareketle anlaşmanın temel hedefini yerine getirmeye yönelik olarak gerçekleştirecekleri azaltım, uyum, finans, teknoloji transferi ve kapasite inşası konusundaki çalışmaları ile ilgili olarak INDC “Ulusal Katkı Beyanlarını” ilk verdikleri zamandan sonra 5 yılda bir vermeleri gerekmektedir (ÇŞB, 2019). Paris Anlaşmasında ekler sistemine yer verilmemiş olup, ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde nitelendirilmiştir.

Türkiye'nin anlaşmadaki durumuna bakıldığında, anlaşmayı imzalamış fakat henüz onaylamamıştır. Dünyada 2020 itibarıyla anlaşmayı onaylamayan 8 devletten biridir. Diğerleri Angola, Eritre, Irak, İran, Libya, Güney Sudan ve Yemendir. Türkiye INDC'sinde 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında artıştan %21'e kadar azaltım yapabileceğini BM sekretaryasına beyan etmiştir (Tuğaç, 2020, s. 232). Türkiye tarafından anlaşmanın onaylanmamasındaki sebep, anlaşmanın kabulünden önce BM Sekretaryasına özel koşullarının tanındığı COP kararına değinilmesi ve özel konumunun devam ettirilmesi isteği, yattığı düşünülmektedir. Türkiye Ek 1 'de yer alan gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer almasına

rağmen, bu gruptakilerin yararlandığı Yeşil İklim Fonundan yararlanamamaktadır. Bu defa Türkiye 2019 Aralık ayında Madrid’de gerçekleştirilen COP 25 zirvesinde Ek 1’den çıkmak ve Ek Dışı ülkeler statüsüne dâhil olma talebinde bulunmuştur. Ancak bunun kabulünün 197 üye ülkenin oybirliği sonucunda gerçekleşebileceği ifade edilmiştir (Tuğaç, 2020, s. 233).

Yerel yönetimlerin ve uluslararası örgütlerin Paris Anlaşması’nda ve COP21 Kararı’nda tanınması ise yerel liderlerin ve uluslararası ağların uzun yıllar süren çabaları neticesinde gerçekleşmiştir (Yıldırım, 2018, s. 22). Bunlardan ilki, 2007’de COP13’te duyurulan Yerel Yönetimler İklim Yol Haritası’dır. Söz konusu yol haritası ile küresel iklim rejiminde yerel ve uluslararası örgütlerin tanınmasına, güçlendirilmesine ve yetkilendirilmesine dikkat çekilmiştir. Bu süreç, Amerika Birleşik Devletleri Belediye Başkanları İklim Koruma Anlaşması ve Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi’ndeki deneyimler üzerine inşa edilmiştir ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile Rio+20 müzakerelerinde elde edilen başarılarından ilham almıştır. Süreç aynı zamanda Kopenhag Dünya Yerel İklim Taahhütleri, Meksiko Paketi ve Durban Uyum Beyannamesi gibi yerel yönetimlerin uluslararası sürece koşut girişimlerinin birer ürünü olan dokümanların çıkmasını da sağlamıştır. Dokümanların her biri kentlerin ve bölgelerin iklim değişikliğine ilişkin yapılacak olan eylemlerdeki önemini göstermektedir. Yerel yönetimler, taahhütlerini ve özverilerini vurgulamak ve göstermek için COP’lar öncesinde ve sırasında etkinlikler de düzenlemişlerdir. Yerel yönetimlerin bu çabaları ise somut başarılarla ulaşmış ve COP16’da yerel ve ulus altı yönetimlerle ilgili kararlar kabul edilmiş, COP19 ve COP21’de yerel ve ulus altı yönetimlerin tanınması ve güçlendirilmesi kararları alınmıştır (ICLEI 2016, s. 4).

1.3.2. İklim Değişikliği İle Mücadelede Etkili Olan Aktörler

Küresel iklim değişikliği ile mücadelede merkezi yönetimlerin dışında, kentlere bu alanda rehberlik etmek için ulus üstü yerel yönetim ağ-bağları ve ittifak oluşumları vardır. CDP Cities (Karbon Saydamlık Projesi- Kentler Programı), ICLEI (Sürdürülebilir Kentler Birliği), C40 Cities (İklim Liderlik Grubu) ya da Covenant of Mayors for Climate and Energy (İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi) bu

oluşumların başında gelenleridir (MBB, 2013, s. 10). Fakat kentlerin bu ağ bağlara ve oluşumlara katılabilmek için bazı şartları sağlamaları gerekmektedir. Bu şartların sağlanması koşuluyla kent veya eyalet yönetimleri ICLEI, Cities For Climate Protection, Energy Cities, Eurocities, Covenant of Mayors, Compact of Mayors, Mayors Adapt ve C40 Cities, yerel yönetim ağlarına üye olabilmektedirler. Bu ağlar, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, bünyesinde bulunan uzmanlar ile teknik ve finansal konular ile uyum ve sürdürülebilirlik alanlarında kentlerde risk analizleri yaparak yerel yönetimlere yol gösterirler. Ayrıca farklı ağ bağlara üyeliklerin gerçekleştirilmesinde, iklim değişikliğinin izlenmesinde, değerlendirilmesinde, raporlandırılmasında ve kentin tanıtımının yapılması gibi pek çok konuda destek ve hizmet sağlamaktadırlar(Özcan, 2018, s. 249).

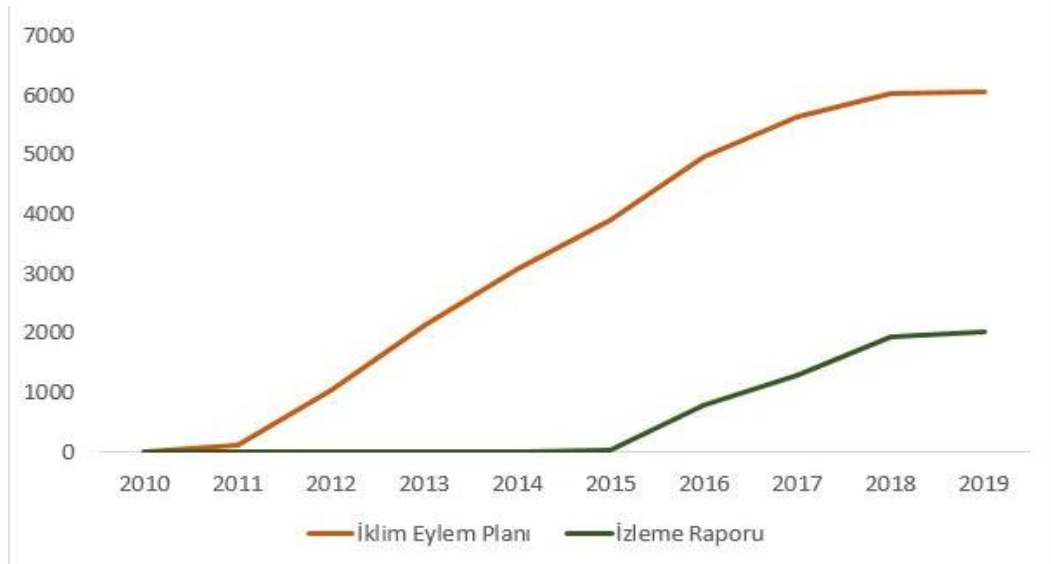
Ulus-üstü bu ağ bağlar dünyanın farklı bölgelerinden farklı gelişmişlik düzeylerine sahip yerel yönetim birimlerine iklim değişikliği eylem planlarının hayata geçirilmesi için kılavuzluk etmektedirler. Bu doğrultuda yerel yönetimlere politika planlaması ve gerekli motivasyonun sağlanarak kolektif sorumlulukları arttırma, vb. hususlarda önemli destekler vermektedir. Son zamanlarda yerel yönetimler arasında iklim değişikliğine yönelik ulus-üstü ağ-bağların, yerel yönetimler arası işbirliklerinin ve yerel yönetim bildirgelerinin sayısında artış görülmektedir (Talu, 2019, s.41).

1.3.2.1.İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors for Climate and Energy)

Paris İklim Anlaşması'ndan sonraki süreçte 'Covenant of Mayors' (Belediye Başkanları Sözleşmesi) ve 'Compact of Mayors' (Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi) küresel bir ortaklığa giderek 2016 yılında tek bir çatı altında birleşerek İklim ve Enerji için Başkanlar sözleşmesi adını almıştır. Bu programların birleşmesiyle birlikte 119 ülkeden 7000'dan fazla kentin içinde olduğu bir iklim koalisyonu kurulmuştur. Yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadelesinde aynı amaca yönelik bu iki programın birleşmesiyle 600 milyon kişiden oluşan üye kentler, iklim konusunda birlikte hareket etme, raporlama konularında işbirliği imkânına sahip olmuştur (İİDEP, 2018, s. 6).

İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors for Climate and Energy) özellikle Avrupa genelinde yerel yönetim birimlerini birbirleri ile ilişkilerini geliştirmek ve işbirliği içerisinde bulunmaları bakımından önemli bir yer tutmaktadır. Güney Kıbrıs, Danimarka, Slovenya ve Litvanya'daki şehirlerin tamamı, Finlandiya'dakilerin %88,9'u, Belçika'dakilerin %81,8'i, İrlanda'daki şehirlerin %80'i. İsveç'tekilerin %76,9, İtalya'dakilerin %76,3'ü, Estonya'dakilerin %66,7'si, Portekiz'dekilerin %64'ü, Romanya'dakilerin %62,9'u ve İspanya'daki şehirlerin %60,6'sı İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors for Climate and Energy) imzalamışlar ve bu çerçevede bir eylem planı hazırlamış durumdadırlar (Reckien, 2018, s. 218). Başkanlar Sözleşmesini günümüz itibarıyla 53 ülkeden toplamda yaklaşık 253 milyon nüfusun yaşadığı 7.775 yerel yönetim imzalamıştır. İmza eden yerel yönetimlerin ise 6038'i yerel iklim eylem planlarını kurum ile paylaşmışlardır. 6.038 yerel iklim değişikliği eylem planının 4.996'sı uygun bulunurken, 1042 yerel yönetimin eylem planları eksik görülmüştür. Veriler incelendiğinde 6038 eylem planının sadece 295 tanesinde uyum konusunda eylem planına sahip olduğu görülmüştür. Bu durum ise uyum konusuna azaltıma göre daha az önem verildiğini kanıtlar niteliktedir (iklimhaber, 2020).

Şekil-1: Başkanlar Sözleşmesi Üyelerinin Eylem Planları ve İzleme Raporları



Kaynak: CoM, 2019.

Şekil 1’de görüleceği üzere 2011 yılından sonra CoM’a üye olan yerel yönetimlerde hızlı bir şekilde yerel yönetim eylem planları hazırlanmaya başlanmıştır. İzleme raporları ise 2015 yılından sonra yukarı yönlü bir ivme yakalamıştır.

CoM’a üye olan belediyelerin öncelikli işi sorumlu olduğu sınırlar içinde karbon ayak izlerinin hesaplanması olmuştur. Bu doğrultuda yerel yönetimler 2020 yılı hedefi için, 2008 yılını baz alarak karbon emisyonlarını %20 oranında azaltacaklarını beyan etmişlerdir. Program dâhilinde üye olan belediyelerden gerçekçi hedefler ortaya koymaları ve bu hedeflere ulaşılmasının denetlenmesi adına yıllık raporlar hazırlamaları istenmektedir (İİDEP, 2018, s. 8). Ülkemizde ise toplam 19 adet belediye envanter raporunu ve eylem planını CoM’a sunmuştur. Bu belediyeler: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Antalya Büyükşehir Belediyesi, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, Bursa Büyükşehir Belediyesi, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Maltepe, Nilüfer, Kadıköy, Tepebaşı, Seferihisar, Bornova, Karşıyaka, Bayındır, Çankaya, Beşiktaş, Şişli, Bağcılar, Pendik belediyeleridir. 2015 yılına gelindiğinde CoM emisyon azaltımının yanında uyum konusunu da kapsamına almıştır (Uncu, 2020, s. 52).

1.3.2.2. Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi (Compact Of Mayors)

Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi (ComM) üye şehirleri ortak bir noktada buluşturmayı hedeflemektedir. Dünya genelinde 6000’den fazla kentin katılarak azaltma ve uyum konusunda taahhütte bulunduğu bir organizasyondur. 2006 yılında kurulan CoM daha çok Avrupa merkezli bir örgütlenme iken ComM ise küresel bir organizasyon durumundadır. Bu iki kuruluş 2017 yılında birleşerek İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCMCE) adını almış ve küresel bir ortaklık kurmuşlardır. ComM yerel sera gazı emisyonlarının azaltılmasını sağlayarak küresel ısınmaya karşı işbirliğini artırarak bu süreci şeffaf bir şekilde denetlenmesini sağlamayı amaçlayan küresel bir sözleşmedir. Türkiye’den bu sözleşmeye taraf olan yerel yönetimler İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Beşiktaş Belediyesi, Eskişehir Belediyesi ve Seferihisar Belediyesidir. ComM üye kentlere 2020 yılına kadar

emisyonlarını azaltmak adına dört başlık altında yol haritası sunmaktadır. Bu yol haritaları aşağıdaki gibidir (İİDEP, 2018, s. 8).

Taahhüt: Bu süreç kayıt aşaması ile başlar. Yerel yönetimler sözleşmeye üye olarak niyetini beyan eder. Bu beyan CCR sicil sistemi veya CDP Cities Programı üzerinden doğrudan yapılabileceği gibi e posta yoluyla da yapılabilir.

Envanter: İmzacı yerel yönetim 1 yıl içerisinde kentin sera gazı envanter dökümünü GPC standardına uygun olarak hazırlayıp, raporlamakla yükümlüdür.

Hedef: Üye olan yerel yönetim sera gazı envanterini 2 yıl içerisinde güncelleyerek emisyonlarını azaltmak için bir hedef belirlemelidir. Bu durumu rapor halinde sunmalıdır.

Plan: Kent yönetimi 3 yıl içerisinde iklim değişikliği ile mücadele için bir eylem planı hazırlamalı ve bu planda daha önce belirlemiş olduğu hedeflere nasıl ulaşılacağını açıklamalıdır.

Sözleşme kentlere küresel sera gazı emisyonlarını 2020 yılına kadar yarı yarıya azaltma imkânı tanımıştır. Ancak 2020 yılının neredeyse sonuna gelinecek olmasına rağmen ortaya konulan hedeflere yaklaşılmadığı açıkça görülmektedir (İİDEP, 2018, s. 8).

1.3.2.3. İklim Liderlik Grubu (C40)

Dünya çapında 600 milyondan fazla nüfusa sahip ve küresel ekonominin %25'ine hükmeden C40 Kentleri'nin Amerika'dan 27, Afrika'dan 12, Avrupa'dan İstanbul dahil 19, ve Okyanusya'dan da 3 kent üyesi bulunmaktadır. Üyeler arasında bilgilerin ve deneyimlerin paylaşımına dayanan bu grubu diğerlerinden ayıran özelliği büyükşehirleri odağına alması ve küresel ölçekli olmasıdır. C40 Uluslararası gönüllülük esasına dayanan bir platformdur. C40 iklim değişikliği konusunda kentleri 7 noktada değerlendirmektedir.

Bu noktalar;

- Su kaynaklarının yönetimi ve uyum
- Enerji
- Ekonomik Kalkınma ve Finans
- Planlama ve Ölçüm

- Atık Yönetimi Faaliyeti
- Ulaşım
- Bölgesel kalkınma ve planlama.

C40 mega kentlere yönelik programlar hazırlamaktadır. Bu programların başında finasman, iletişim, emisyon azaltımı konusunda izleme ve raporlama yer almaktadır (İİDEP, 2018, s. 8). C40'ın üç farklı üyelik statüsü bulunmaktadır. Bunlar; mega kentler, yenilikçi kentler ve gözlemci kentlerdir. C40 Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu, 2005 yılındaki Londra Zirvesinden sonra sırayla 2007'de New York'ta, 2009'da Seul'de, 2011'de São Paulo'da, 2014 yılında Johannesburg'da ve 2016 yılında ise Mexico City'de olmak üzere yerel yönetimlerin başındaki isimleri C40 Belediye Başkanları Zirvesi'nde bir araya getirmiştir (ucnoktacom, 2020).

1.3.2.4. Sürdürülebilir Kentler Birliği(ICLEI)

ICLEI, 90'lı yıllardan beri 124 ülkeden 1750 civarında kenti bir araya getiren iklim değişikliği başlıklarında enerji, planlama, ulaşım ve gıda güvenliği üzerine çalışmalar yapan organizasyon olarak tanımlamak mümkündür. ICLEI iklim değişikliği ile mücadele konularında yerel yönetimlere iklim eylem planlarını nasıl hazırlayacakları konusunda know-how aktarmaktadır. *Know-how* kavramından kastedilen kentte yer alan ulaşım faaliyetlerinin tümünde tasarruf planları, enerji tüketim alanlarının tümünde yasal ve kurumsal düzenlemeler yoluyla temiz enerji uygulamalarına geçilmesi, güneş panellerinin yaygınlaştırılmasının ve yatırımlarının teşvik edilmesi gibi daha pek çok bölümden oluşmaktadır. ICLEI, 2009 yılında küresel düzeyde bir kampanya başlatmıştır. “İklim Dostu Kentler Kampanyası” olarak adlandırılan kampanya birçok ülkede kent düzeyinde dikkat çekici sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Kampanyaya müdahil olan kentler iklim değişikliği ile mücadele kapsamında sürdürülebilir enerji, ulaşım, konut, arazi planlaması ve atık yönetimleri gibi politikalarını yenilemişlerdir. Bu kampanya çerçevesinde birçok kentte;

- Temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının teşvik edilmesi ve enerji verimliliğinin desteklenmesi,
- Arazi kullanımı konusunda etkin bir planlamaya gidilerek maksimum yeşil alana sahip olma ve daha sağlıklı kentleşme,

- Geri dönüşümün özendirilmesi, atıklarda azaltıma gidilmesi, metan gazı kullanma altyapısının oluşturulması
- Toplu taşımanın özendirilerek etkin bir hale getirilmesi, bisiklet kullanımının artırılması için gerekli altyapının tesis edilmesi gibi hizmetlerin sağlanabilmesi için ulaştırma altyapısının güçlendirilmesi.

2000'lerin başından itibaren yerel yönetimler eliyle yerel iklim eylem planları hazırlanırken nasıl bir yol izleneceğine ilişkin ICLEI tarafından 5 kilometre taşı belirlenerek bir yol haritası oluşturulmuştur. Kentler için hazırlanan hususlar aşağıda sıralanmıştır (Talu, 2019, s. 46).

- Kentin emisyon azaltım kapasitesinin ve azaltım performansının değerlendirilmesi için sera gazı emisyon envanterinin dökümünün yapılması
- Kapasiteye ve performansa uygun azaltım hedefinin belirlenmesi
- İklim Eylem Planı'nın hazırlanması
- Güçlü bir yerel yönetim ağı oluşturulması
- Sürecin izleme/denetleme, ölçme ve değerlendirmesi.

1.3.2.5. Karbon Saydamlık Projesi (CDP)

Karbon Saydamlık Projesi, (CDP/Carbon Disclosure Project), 2000 yılında halka açık şirketlerin kaynaklarını ve sermayelerini nasıl kullandığını, eldeki kıt kaynakların yeniden üretimini nasıl etkilediğini ve bu alandaki risk yönetimini yatırım yapanlara yardımcı olan, kar amacı gütmeyen İngiltere'de kurulan uluslararası bir organizasyondur (Semtrio, 2020). Küresel anlamda çevre sorunlarına karşı duyarlılığı arttırmak için CDP, iklim değişikliği, su ve ormanlar gibi tedarik zincirini etkileyen konulara ilişkin plan ve programlar yürütmektedir. Her yıl bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar, CDP'nin temasta olduğu ülkeler için Program Raporları hazırlayarak bunları kamuoyuna duyurmaktadır. CDP'nin iklim değişikliği programı, işletmelerin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan salımlarını ve iklim değişikliği kaynaklı etkileri azaltmayı hedeflemektedir. Küresel ölçekte en geniş etki alanına sahip çevre girişimi olarak nitelendirilen CDP, sayıları 700'lere yaklaşan yatırımcı ve şirketler adına dünyanın en büyük çevresel veri ve politikalarını ilan etmeleri için çağrıda bulunduğu bir küresel mekanizma

oluşturmuştur (Sultanoğlu ve Özerhan, 2020, s. 179). Karbon Saydamlık Projesinin altında hizmet sunan “CDP Şehir Programı” kapsamında, CDP kentlerin iklim değişikliği mücadelesi noktasında önce özel sektör kuruluşları olmak üzere ve talepleri halinde kamu kuruluşlarına da verileri toplamakta ve dağıtımını yapmaktadır. 2016 yılında CDP Şehir Programı tarafından yapılan bir araştırmaya göre dünyada iklim değişikliği uyum planı hazırlayan kentlerin sayısının arttığı belirtilmiştir. Araştırmaya göre 2016 yılı için dünyada 89 ülkede 533 kentte, emisyon azaltımının yanı sıra uyum eylem planı da hazırlamıştır. 2016’dan bu yana geçen son dört yılda bu rakam daha da artmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, yerelde uyum eylemleri 5 kısımda ele alınmaktadır:

- Erken uyarı sistemleri ve tahliye sistemlerini içeren kriz yönetimi
- Toplumun katılımının sağlanması ve eğitim verilmesi
- Taşkın haritalarının hazırlanması
- Yeşil alanlar oluşturma ve ağaçlandırma faaliyetleri
- Kırılganlığı yüksek olan alanlarda politikaların oluşturulması ve projelendirilmesi (Talu, 2019, s. 47).

1.4.İklim Değişikliği Ve Kentler

İskoç mucit ve mühendis James Watt’ın modern buhar makinesini geliştirmesiyle endüstriyel devrimin fitili ateşlenmiştir. 1800’lerden itibaren hızla artan sanayileşme hızlı bir kentleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Fosil yakıtların kullanılmasının artışı, ormanların ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi, önüne geçilemeyen hızlı ve çarpık kentleşme sonucunda atmosferin ısısı sürekli olarak artmakta ve buna bağlı olarak iklimsel değişimler yaşanmaktadır (Samur, 2005, s. 19). Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artış göstermesi bunun sonucunda fosil yakıtların yoğun olarak kullanılması sonucu açığa çıkan sera gazları atmosferin ısınmasına yol açmıştır. Küresel ısınma (greenhouse effect) olarak adlandırılan bu durum, sera gazlarının atmosferde yoğun olarak birikmesinin ve atmosfer tarafından absorbe edilememesinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dünyanın mevcut ısısı belli bir oranda olduğu müddetçe iyi olarak görünmektedir. Zira atmosfer olmasaydı yeterli ısı tutulamayacağından dolayı canlıların neredeyse tamamı aşırı soğuktan

dolayı yaşayamazlardı. Ancak sanayi devrimi sonrası fosil yakıt kullanımının yoğunlaşması sonucunda atmosferdeki ısı birikiminde aşırı artış meydana gelmiş ve insan faaliyetleri nedeniyle doğa zarar görmüştür (Samur, 2005, s. 19). Bu zarar sonucu doğal çevrenin tepkisi iklim değişikliği olarak ortaya çıkmıştır.

Kentlerde kurulan büyük fabrikalarda emek arzı oluşmuş köyden kente göç hareketleri yoğunlaşmıştır. Bu durumla birlikte başka sorunlarda ortaya çıkmıştır. Fosil yakıtların başında gelen ve en ağır kirletici olan kömür ve petrolün endüstride kullanılması dünya sıcaklığının hızla artmasına neden olmuş ve çok boyutlu etkileri olan iklim değişikliğini karşımıza çıkarmıştır. Bu bölümde iklim değişikliği, iklim değişikliği politikaları açıklandıktan sonra iklim değişikliği ve kentler arasındaki ilişki incelenecektir. Daha sonrasında ise iklim değişikliği politikalarında yerel yönetimlerin rolü ele alınacaktır.

1.4.1. İklim Değişikliğinin Kentler Üzerindeki Etkisi

Şehirler dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapmakta ve 2050 yılına kadar 6,4 milyar insanın şehirlerde yaşaması beklenmektedir (OECD, 2014, s. 4). UN-Habitat'ın "Kentler ve İklim Değişikliği Raporu'na" göre insan faaliyetleri sonucunda sera gazı salımında kentlerin payı, üretim temelli hesaplamalarda %40 ile %70; tüketim temelli hesaplamalarda ise % 60 - % 70 oranında gerçekleşmiştir (UN-Habitat, 2011, s. 16). Kentsel alan sayısının artış göstermesiyle alan örtüsünün değişmesi, atmosfer ve yerküre arasındaki ısı dengesinin değişmesine neden olmaktadır. Doğal alan örtüsü azalırken insan eliyle oluşturulan çevre oranındaki artış, yüzeydeki ısının birikmesine yol açmakta bu durum iklim değişikliğinin etkisini artırmaktadır. İklim değişikliği kentlerde sıcaklıkların artmasına, sıcak hava dalgaları, seller, su kıtlığı ve kuraklık, deniz seviyesinde yükselme gibi pek çok soruna neden olmaktadır. Bu etkilerin özelliği ve şiddeti bölgesel farklılıklar gösterse de iklim değişikliği şehirler ve şehirde yaşayan insanlar için büyük bir tehlike oluşturmaktadır (Kaya, 2018, s. 221-222).

IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'nda yer alan temsili yoğunlaşma patikaları doğrultusunda yapılan tahminler, yüzyılın sonuna kadar ortalama yeryüzü sıcaklığındaki artışın en iyi senaryoda 2 C°'yi bulabileceğini öngörmekte ve en

kötüsünde ise sıcaklıkların 4,5 C° geçeceği tahmin edilmektedir (IPCC, 2015, s. 10). Ayrıca atmosfere sera gazı emisyonları salımı sıfırlansa bile eşik değerler aşıldığı için yeryüzünün ısınmaya devam edeceği IPCC senaryolarında yer almaktadır. (IPCC, 2015, s. 16). Yeryüzünün ısısındaki artış ve iklim sisteminin değişmesine bağlı olarak, yeryüzünün pek çok bölümünde hâlihazırda görülmekte olan aşağıdaki etkilerin daha sık ve şiddetli olarak görülmesi beklenmektedir. Bu etkiler(Kaya, 2018, s. 223) ;

- Sıcaklıklarda artış meydana gelecek, sıcak gün ve geceler artacak,
- Soğuk gün ve gecelerde azalma meydana gelecek,
- Sıcak hava dalgalarının görülme sıklığının ve süresinin artması
- Yağış, sel ve fırtına gibi olayların artış göstermesi ve şiddetlerinin artması
- Kuraklığın artması ve su kıtlığından etkilenen alanların artması
- Tropikal alanların sıklığının artması
- Deniz seviyesinde yükselme meydana gelmesi şeklinde sıralanabilir.

İklim değişikliği ve kentleşme arasındaki ilişkiyi temele alan pek çok çalışma iklim değişikliğine bağlı risklerin kentsel alanlarda toplandığını işaret etmektedir. Kentlerde iklim değişikliği kaynaklı riskler IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'na göre artma eğilimindedir (Kaya, 2018, s. 222). Kentsel alanlarda iklim değişikliği kaynaklı riskler şu şekilde sıralanabilir; mevsimlerin kayması, deniz seviyelerinde yükselme, afetlerin görülme sıklığının ve şiddetinin artması, biyolojik çeşitliliğin bozulması, yetiştirilen ürün çeşitliliğinde azalma, sıcaklıkların artması, kuraklık ve su sıkıntısının baş göstermesi yoksulluk, kıtlık, göçlerin artması gelir dağılımının bozulması ve ekonomik sıkıntıların toplumun geneline yayılması gibi birçok örnek sıralanabilir(Özcan,2018,s.247). Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri'nde Avrupa'dakine paralel bir şekilde binalar, elektrik enerjisinin % 71'ini tüketmekte ve toplam enerjinin ise % 39'unu kullanmakta ve bununla birlikte toplam CO₂ salımlarının % 39'una neden olmaktadır. Dolayısıyla kentler, sera gazı emisyonlarını minimuma indirmek amacıyla, yeni binalar için daha yüksek standartlar oluşturmakta; mevcut yapıların verimliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji sistemlerini entegre etmek ve kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla teşviklerin artırılması gibi çeşitli girişimlerde bulunmaktadır(Fitzgerald,

2008:147). Doğal çevrenin yapay malzemelerle örtüldüğü kısımlarda sel baskını tehlikesi artmakta olup, bu yapay çevre ısı adasının direkt olarak belirleyici faktörlerindendir. Kentte ağaç varlığının az olması ve parkların yetersizliği ve atık su ile drenaj sistemlerinin kapsamı, sel ve kuraklık etkilerinin çoğalmasına ek olarak, bitkinin su tüketimi ve buharlaşma ile birlikte toplam su kaybını da arttırabilmektedir (UCCRN, 2011:21). Bununla birlikte, iklim değişikliği sağlık üzerindeki etkileri de vardır; doğal yapıda meydana gelen değişme ile birlikte tarım yapılan alanlarda ve su kaynaklarında tahribata neden olmakta bunun sonucunda biyoçeşitlilik içerisinde yer alan farklı böcek türleri hastalıkların yayılmasına ve artmasına yol açmaktadır. İklim değişikliği, enfeksiyonel hastalıkları, mevsimsel gribi olanlar ve solunum sıkıntısı (astım, koah vb.) çeken insanlarda ölüm oranlarının artmasına neden olmaktadır(Tekbaş vd., 2005, s. 22-38) Dünya Sağlık Örgütünün raporlarına göre iklim değişikliği solduğumuz havayı, yediğimiz gıdaları ve içtiğimiz suları etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü hava, su ve gıdaların insan sağlığına etkisi konusunda her sene detaylı raporlar yayımlamaktadır. Bu raporlara göre, 2012’de hava kirliliği yüzünden dünyada 7 milyon kişi ölmüştür. Bu sayı o yıl dünyadaki ölümlerin 1/8 kadardır. İklimin zararları yalnızca sağlık açısından insanoğlunu tehdit etmemektedir (Köni ve ÖZDAL, 2016, s. 8).

Sellerin sıklığı ve şiddetindeki artış iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerinden biridir. İklim değişikliği kentlerde sel riskini üç farklı şekilde etkilemektedir. Bunlardan ilki, şiddetli yağışlar sonucunda ortaya çıkabilecek sel riskidir. İkinci olarak hem şiddetli yağışa hem de kar suyunun daha erken dönemde, daha kısa sürede ve büyük oranda erimesi sonucunda ortaya çıkabilecek nehir taşkınlarının oluşturacağı sel riskidir. Üçüncüsü ise deniz seviyesindeki yükselmeler ve fırtına ve kasırgalara bağlı olarak ortaya çıkacak kıyı taşkınına bağlı sel riskidir. Tüm bunların dışında kanalizasyon ve yeraltı suyu taşkınları da kentsel alanları etkileyen riskler arasında değerlendirmektedir(Kaya, 2018, s. 224).

İklim değişikliği kentler üzerinde pek çok baskı yaratmaktadır bunların başında kuraklık ve su kıtlığı gelmektedir. İklim değişikliği sonucunda bu baskılar sürekli artmakta kentler üzerindeki kuraklık ve su kıtlığı tehdidi giderek artmaktadır.

Yapılan araştırmalar neticesinde bu durumdan en fazla etkilenecek yerlerin başında, yoğun kentleşmelerin olduğu Akdeniz havzası gelmektedir (EEA, 2012, s. 55).

İklim değişikliğinin kentlerdeki su kaynakları üzerinde çeşitli etkileri bulunmaktadır. Yağış rejimlerinin değişmesi ve kar yağışlarının azalmasıyla kentlerde bulunan tatlı su rezervlerinde dūřuřler meydana gelmektedir. Kentlerde ısı adasının etkisiyle buharlaşma oranında artışa neden olmakta ve bu durum su arzını azaltmakta, suya olan talebi de artırmaktadır. Bundan dolayı gūnūmūzde pek çok kent diğer bōlgelerden su transferi geręekleřtirmektedir. Avrupa'nın būyūk kentlerinden olan Atina, Paris ve İstanbul gibi kentlerde bu yōntem uygulanmaktadır. Bu yōntem ile su ihtiyacı karşılanırken, kentin bağımlılığını ve elde edilecek suyun maliyetini artırmaktadır (EEA, 2012, s. 57).

Kentlerde biręok sektōrū doęrudan ya da dolaylı olarak su kıtlıęı ve kuraklık etkilemektedir. Fırtınaların, kasırgaların, aęır hava kořullarının, su baskınlarının, depremlerin, nehir tařmalarının ve orman yangınlarının devlet būtęesinde önemli bir harcama kalemi oluřturduđu gōrūlmektedir. ABD Maliye Bakanlıęı 2005-2015 yılları arasındaki yerkūre felaketinin devlet būtęesine yūkūnū, yaklařık 68 milyar dolar olarak hesaplamıřtır. Avrupa Ekonomik Alanı'nda ise 1980-2016 arasında ařırı hava olayları nedeniyle oluřmuř olan kayıp 436 milyar Euro'dur (Euro'nun 2016 deęerine gōre).1980-2016 yılları arasındaki yıllık ortalama ekonomik kayıp 7,4 milyar Euro ile 13,9 milyar arasında deęiřmiřtir (EEA, 2018). Citibank'ın Washington'da yayımladıęı rapora gōre iklim deęiřiklięi tehdidine karřı řimdiden alınacak önlemlerle 2040 yılına kadar devletler 1.8 trilyon dolar tasarrufta bulunabileceklerdir. Eęer hiębir řekilde harekete geęilmezse, 2040 yılına kadar dūnya ekonomisinin 44 trilyon dolar kaybedeceęi öne sūrūlmūřtur. Citibank raporunda önlemler alınırken, dūnya kōmūr rezervlerinin % 80'i, dūnya gaz stokunun yarısı ve petrol rezervlerinin ūęte birinin topraęın altında kalacaęını ve būtūn bu çıkarılmayan rezervlere karřın, kūresel ekonominin kara geęeceęini öngōrmūřtur (Kōni ve Özdal, 2016, s. 6-7). Yetersiz su miktarı öncelikle tarımı etkilemekle birlikte, enerji ūretimi, turizm ve endūstriyel ūretime kadar pek çok alanı etkilemekte ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Suyun yetersizlięi

sonucunda su maliyetleri artmakta bu durumun önemli sosyal etkileri olmakta ve gıda güvenliğini riske sokmaktadır.

Su kıtlığına bağlı olarak suların kirliliği artış göstererek, pek çok hastalığın yayılmasına ve kamu sağlığını tehdit eder konuma gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde iklim değişikliği ile oluşan etkilerin sonucunda düşük ekonomik kayıpların ve yüksek ölüm oranlarının yaşandığı; gelişmiş ülkelerde ise yüksek ekonomik maliyetlerin ve düşük can kayıplarının yaşandığı tespit edilmiştir (UN-Habitat, 2011, 72-73). Dolayısıyla kentler, ekonomik olarak gelişmişlik düzeylerine göre de iklim değişikliğinden farklı şekillerde etkilenmektedir. Gelir seviyesi, iklim değişikliğine karşı kırılganlığı belirleyen önemli faktörlerden birisidir. En savunmasız kesim olan yoksullar ve gecekondu bölgelerinde yaşayanların gelirleri, mülkleri, varlıkları ve bazen hayatları, iklim değişikliği karşısında tehdit altındadır. Bu gruplar kentin ekonomisinden sistematik olarak dışlanma, konut piyasalarına girişlerin asgari düzeyde olması ve kötü sağlık koşullarında yaşama gibi birçok riske maruz kalmaktadır (EEA, 2012, s. 57-59).

Kentler üzerinde iklim değişikliğinin bir diğer etkisi de deniz seviyesinde yükselmelerden kaynaklı oluşmaktadır. Dünya genelinde yaşayan insanların büyük bir bölümünün kıyı kentlerde yaşadığı düşünüldüğünde bu etki daha fazla göze çarpmaktadır. Deniz kıyısı yerleşimlerinin toplam kara alanlarının sadece % 2'lik bir kısmını oluşturmalarına rağmen toplam nüfusun % 10'una ev sahipliği yapmakta ve toplam kentli nüfusun % 13'ü bu alanlarda yaşamaktadır (UN-Habitat, 2012b, s. 13). Deniz seviyesinde gerçekleşecek olan yükselme bu insanları göç etmeye zorlayacaktır.

İklim değişikliği sonucunda meydana gelen fiziksel etkilerin yanında kentin genelini etkisi altında bırakan zincirleme etkilere de neden olmaktadır. Bunların başında kamusal hizmetlerin kesintiye uğraması, ticaret, imalat, turizmden sigortacılık gibi pek çok sektörde gelir ve iş kayıplarına yol açmaktadır. Günümüzde kentler ve bölgeler birbirleriyle etkileşimde ve bağlı halde olduğundan birinde meydana gelecek sorun diğer yerleşim bölgelerini de olumsuz etkileyerek zincirleme bir reaksiyon başlatacaktır (Kaya, 2018, s. 226).

1.4.2. İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılabilirlik

Kırılabilirlik; bir sistemin, maddi varlığın ya da topluluğun, bir tehlikenin olumsuz etkilerine karşı hassaslığını ifade etmektedir (EEA, 2012, s. 10). Kırılabilirlik, iklim değişikliğinin tüm boyutlarına karşı bu duruma maruz kalan sistemin hassaslığı ve uyum becerisinin bir fonksiyonu olarak nitelendirilmektedir (IPCC, 2007, s. 883). İklim değişikliğine kırılabilirliğin nasıl etkide bulunduğu, UN-Habitat'ın 2011 yılında yayımlanmış olduğu "Kentler ve İklim Değişikliği: İnsan Yerleşimleri Küresel Raporu 2011" başlıklı raporundaki sınıflandırmadan yararlanılarak açıklanabilir. Buna göre kentlerin iklim değişikliğine kırılabilirliği beş etki altında incelenebilir. Bunlar iklim değişikliğinin a) fiziksel etkileri, b) fiziksel altyapı üzerindeki etkileri, c) ekonomik etkileri, d) kamu sağlığına etkileri ve e) sosyal etkileridir (EEA, 2012, s. 15).

Fiziksel Faktörler: Kentin ülke içinde konumlandığı yer ve sahip olduğu göstergeler fiziksel faktörler olarak değerlendirilmektedir. Fiziksel faktörlerin içinde kentin coğrafi konumundan başlayarak kıyılarının uzunluğu, jeolojik yapısı ve denizden yüksekliği gibi unsurları iklim değişikliğinin etkilerine karşı maruz kalma derecesinin ölçülmesinde önemli etkenler olarak değerlendirilmektedir. Tüm bu unsurların yanında altyapı durumu ve mevcut yapılar çevre ile bina stoğu ve ulaşım ağı gibi unsurlarda fiziksel faktörlerin içinde yer almaktadır (Kaya, 2018, s. 228).

Kentin konumu iklim değişikliği riskleri açısından önemli göstergelerden biridir. İklim değişikliğinin etkileri her yerde olmakla birlikte etki yoğunluğu bölgeler arası farklılık göstermektedir. Örneğin deniz kıyısında yer alan kentler iç bölgelere göre daha fazla tehlike altındayken, okyanus kıyısındaki kentler de deniz kıyısındaki kentlere oranla daha fazla tehlike altındadır. Örneğin, Avrupa'nın güneyi iklim kaynaklı tehdit olarak su kıtlığı, kuraklık ve sıcak hava dalgalarından etkilenirken, Avrupa'nın ortası ve doğusu için tüm bu etkilerin yanında ırmak taşkınlarına bağlı sel riski ortaya çıkmaktadır. Avrupa'nın kuzeyinde ise sert kışlara ek olarak sel ve fırtına riskleri öne çıkmaktadır (EEA, 2012: 13-14; aktaran, EC, 2013: 2, 10).

Ekonomik Faktörler: Kentin ekonomik olarak gelişmişlik düzeyi kişi başına düşen gelir miktarı işsizlik oranları kiracı oranı ve mülk sayıları temel göstergelerdir. Temel göstergeleri maddi kaynaklara ve varlıklara işaret ederek baş edebilme

kapasitesiyle ilintilidir. Ekonomik olarak daha fazla gelişmişliğe sahip olan toplumların daha az kırılgan olduğu kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalarda az gelişmiş ya da gelişmemiş ülkelerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha fazla kırılgan olduğunu belirtilmektedir. IPCC verilerine göre, kentlerde aşırı hava olaylarının gerçekleşme sıklığının fazla olması kentlerdeki kırılganlıkları da artırmaktadır. Refah seviyesi yüksek ülkelerdeki kentlerde, ölüm sayısının yüksek olduğu aşırı hava olayları örnekleri mevcut olsa da benzer olayların ölümle sonuçlanması genellikle düşük ve alt-orta-gelirli ülkelerde görülmektedir. Kent merkezlerinde artan nüfus yoğunluğu ve kent sayısında ve ölçeğindeki artış afetlere neden olarak yeni kırılganlıkların doğmasına yol açabilmektedir. Rüzgar, sel, yangın ve toprak kayması gibi aşırı hava olaylarının görülme sayısının birçok düşük ve orta gelirli kent merkezinde artması buna bir örnek olarak gösterilebilir (Revi vd. , 2014, s. 554). Nüfustaki artışa oranla kaynaklardaki yetersizlik kentte yaşayan insanların kırılganlığını artırmaktadır. Bu durum çarpık yerleşimleri tetiklediği gibi, kentin gelişimini olumsuz etkilemekte ve riskli bölgelerde gecekondu tarzı yapıların artış göstermesine neden olmaktadır. Bu kontrolsüz genişleme kenti dirençli kılacak alanların tahrip edilmesine ve zamanla kaybına neden olmaktadır (Kaya, 2018, s. 230).

Ekonomik yetersizlikler aynı zamanda alt yapı hizmetlerinin kısıtlı kalmasına neden olmaktadır. Bu yetersizlikten en fazla etkilenecek olan kesim kentin yoksullarının yerleştiği alanlardır. Bu kesimlerin temel hizmetler olan eğitim, sağlık, enerji, su, kanalizasyon, gibi hizmetlere erişimi güçleşmekte ve kırılganlıklarını artırmaktadır. Kentte yaşayan yoksullar; konut kalitesinin düşüklüğü, yetersiz alt yapı, riskli bölgelerde yerleşmek zorunda olmaları, düşük gelir seviyesi, düşük eğitim düzeyi, siyasi süreçlere katılımda yetersiz kalmaları ve yasal güvencelere sahip olmamaları gibi nedenlerle en fazla kırılgan grup olarak görülmektedir (UN-Habitat, 2011, s. 24). Gelir adaletsizliğinin yüksek, yoksul nüfusun fazlaca yaşadığı kentler, diğerlerine nazaran daha kırılgan bir yapıya sahiptir (UN-Habitat, 2011, s.25).

Demografik Faktörler: Kentin nüfusu, metrekareye düşen insan sayısı, insanların yaş oranları, hane halkı büyüklüğü, kentleşme hızı ve kentleşme oranı gibi

göstergeleri barındırmaktadır. Genelde kentleşmenin yüksek ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu kentler daha kırılgan yapıya sahiptir. Bu kentler almış olduğu göçler nedeniyle nüfus artış hızının da yüksek olduğu kentlerdir. Bu tarz yoğun ve hızlı kentleşmenin yaşandığı kentlerde konut, alt yapı ve hizmetlere olan talep, arzdan daha fazla gerçekleştiği için kırılganlığa yol açan bir faktör olarak değerlendirilmektedir (UN-Habitat, 2011, s. 24-25). Çocuklar, hastalar, engelliler, yaşlılar ve göçmenler iklim değişikliğinin etkilerine karşı riskli ve dezavantajlı gruplar olarak değerlendirilmektedirler (EEA, 2012: 27; Revi vd. 2014, s.547).

Sosyal Faktörler: Ekonomik değer taşımayan imkânları belirlemeye yönelik göstergeleri ifade etmektedir. Sosyallik ve dayanışma, eğitim düzeyi, okur-yazarlık oranı, bilgiye erişim olanağı ve temel hizmetlere erişim ve kentin afet tecrübesi olup olmadığı gibi göstergeler bu grupta yer almaktadır. Pek çok kentsel toplulukta şekli olmayan sosyal ağlar, yoksullar için tek dayanak noktasıdır. Resmi kurumların destek veremediği ya da kısıtlı kaldığı durumlarda bu ağlar daha da önemlidir. Bundan dolayı toplumdaki bağlılık ve dayanışma insanların farklı kırılganlık düzeylerinin bilinmesi açısından önem kazanmaktadır (Herslund vd. 2016, s.153).

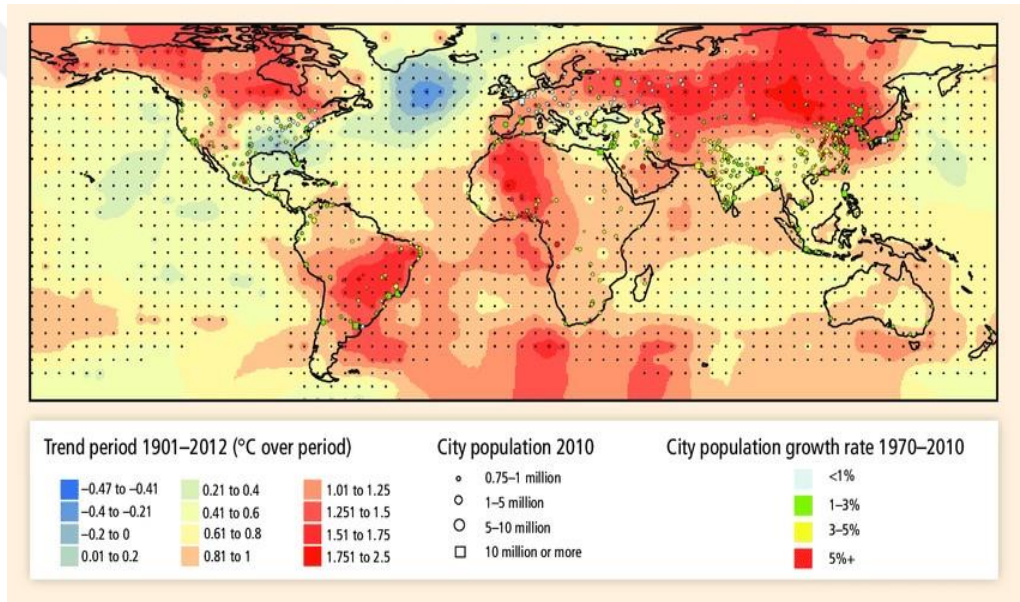
Çevresel Faktörler: Kentin kırılgan yapısının azaltılması ve dirençli hale getirilmesi amacıyla ekosistemin kalitesinin ve devamlılığının artırılması ile ilgili göstergeleri kapsamaktadır. Ortalama sıcaklık ve yağış verileri ile kentte bulunan yeşil alanların miktarı ve mevcut ekosistemin durumu gibi göstergeler bu kapsamda değerlendirilmektedir. İngiltere'nin Manchester kentinde yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre kentin yeşil alanlarında % 10'luk bir düşüşün, yüzey ısısında 2080 yılına kadar 8,2 C'lik bir artışa neden olabileceği; yeşil alanlarda % 10'luk bir artış gerçekleştiğinde ise sıcaklıkların 1961-1990 seviyesine gerileyeceği öngörülmüştür (EEA, 2012, s. 32).

Kurumsal Faktörler: Kentin yönetsel kapasitesini ifade eden göstergeleri kapsamaktadır. Bu kapsamda kentlere ait stratejik planlar hazırlanırken iklim ile ilgili değerlendirmelere yer verilip verilmediğine, iklim eylem planının olup olmasına, acil durum ve afet planlarının hazır olup olmadığı gibi göstergeler, dikkate alınmaktadır. Kentin yönetim süreçlerini etkileyen aktörler, yapabildikleri veya

yapmadıkları ile kentin kırılganlığı üzerinde önemli bir güce ve etkiye sahiptirler. İklim değişikliğinin politik gündemin dışında bırakılması, çözüm için yeterli miktar kaynak aktarılmaması ve çaba sarf edilmemesi toplumların iklim değişikliğine karşı kırılganlığını artırmaktadır (Un-Habitat, 2011, s. 25).

Aşağıdaki Şekil 2’deki harita kent alanlarındaki nüfusun artış oranını ve dünyadaki kentlerin yoğunlaştığı bölgeleri, gözlemlenen iklim değişikliği ile birlikte kentsel yığılmaları göstermektedir.

Şekil-2: Gözlemlenen İklim Değişikliği ile Birlikte Kentsel Yığılma, 1901-2012

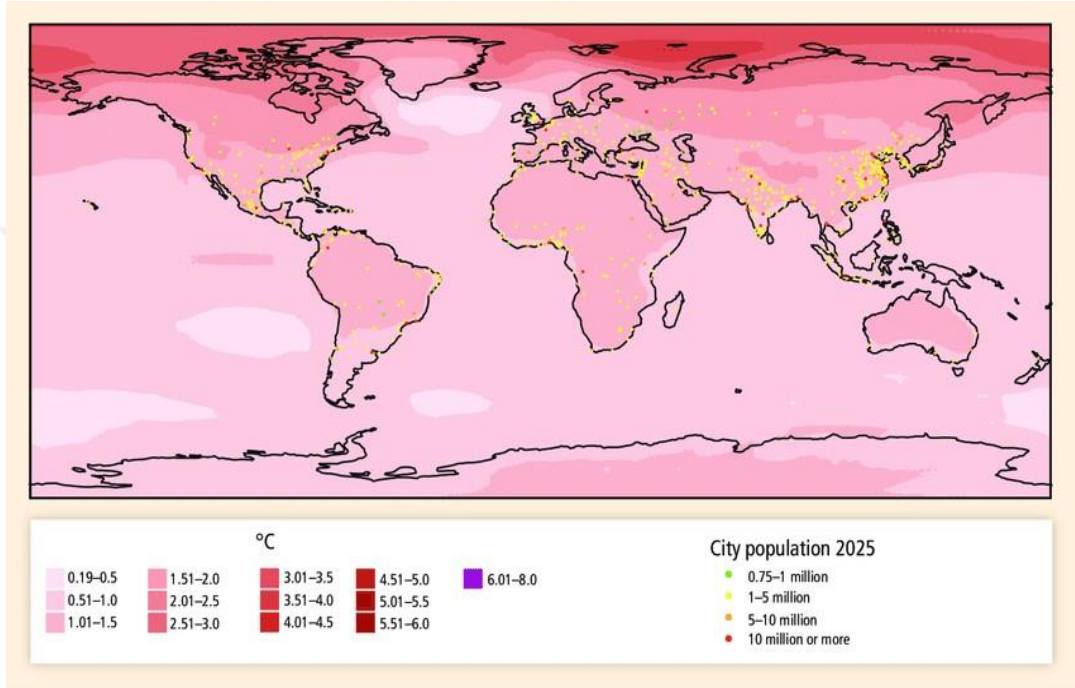


Kaynak: Revi vd., 2014: 553.

Buna göre 1970 ve 2010 yılları arasında en hızlı nüfus büyümesine sahip olan kentler Asya (özellikle Hindistan ve Çin), Latin Amerika ve Sahra Altı Afrika ülkeleridir. Harita aynı zamanda Kuzey ve Orta Asya, Batı Afrika, Güney Amerika ve Kuzey Amerika’nın bazı bölgelerinde görülen 1 °C sıcaklık artışını da vurgulamaktadır. 1 °C sıcaklık artışının görüldüğü bu bölgeler, iklim değişikliğinin etkilerine maruz kalan büyük kentleri de içerisine almaktadır (Revi vd. , 2014, s. 552).

Aşağıdaki Şekil 3’de ise 2025’te öngörülen iklim değişikliği etkisi ile büyük kentsel yığılmalar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Harita, sera gazı emisyonlarının değişmeyeceği varsayımına dayanan bir senaryo ile hazırlanmıştır.

Şekil-3: 2025’te Öngörülen İklim Değişikliği Etkisi ile Büyük Kentsel Yığılmalar



Kaynak: Revi vd. , 2014:553.

Söz konusu senaryoya göre, 2025 yılında dünyanın büyük bir bölümü sanayileşme öncesi döneme göre en az 2 °C sıcaklık artışına maruz kalacaktır. Şekil 2, büyük kentlerin hâlihazırda iklim değişikliği etkilerine ne derece maruz kaldığını; Şekil 3 ise, yakın gelecekte dünya nüfusunun büyük bir bölümünün iklim değişikliği etkilerine artan şekilde maruz kalacağını ve söz konusu nüfusun ağırlıklı olarak kentlerde yaşadığını göstermesi açısından önemlidir. İlk olarak, iklim değişikliği; bazı fiziksel ve coğrafi etkileri de beraberinde getirmektedir. Bu etkiler, kırsal ve kentsel alan ayrımı olmaksızın tüm dünyayı küresel olarak etkileyen olaylar olmakla birlikte, kentlerde daha şiddetli olarak hissedilmektedir. Bunun nedeni ise kentlerdeki nüfusun yapısı ve kentsel yapıyı çevrenin getirdiği etkilerdir. İklim değişikliğinin

getirdiği fiziksel ve coğrafi sonuçların kentsel alanlara etkilerinin başında deniz seviyesinin yükselmesi ve aşırı hava olayları gelmektedir (Revi vd. , 2014, s. 555).

1.4.3. Dirençli (Dayanıklı) Kent Modeli

21. yüzyılda kentleşme, 20. yüzyıla göre hızlı bir şekilde artmakta ve kent nüfusundaki artış da buna paralel olarak yükselmektedir. Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya nüfusu 2019 yılında 7,7 milyar olarak tespit edilmiştir, bu nüfusun %55,3'ü kentlerde yaşamaktadır. 2050 yılı için dünya nüfusu projeksiyonlarına göre toplam nüfusun 9,74 milyara ulaşacağı ve %70'inin kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir (UN,2020, aktaran,Tuğaç, 2020, s. 251). Dünya nüfusu ve artan kent nüfusu düşünüldüğünde, kentlerin bugün itibariyle bile karşılaştığı iklim kaynaklı sorunlara çözüm üretilmediği düşünüldüğünde gelecekte artan nüfus ve çevre problemlerine nasıl cevap vereceği merak konusudur. Yaygın bir söylem haline gelen “kentlerin iklim değişikliğinin hem faili hem de mağduru” olduğu gerçeğinden hareketle kentlerin kendi geleceklerini değiştirmek için hem azaltım hem de uyum politikalarını bütünleşik bir biçimde değerlendirdiği politikaları benimsemesi gerekmektedir.

İklim değişikliğinin hızının kesilmemesi seller, su baskınları, tropik siklonlar kuraklık ve orman yangınlarını beraberinde getirmekte bu durumun giderek daha fazla insanı etkilemektedir. IPCC'ye göre yakın gelecekte deniz seviyesinin yükselmesi sonucu rakımı düşük olan kıyı bölgeleri ve okyanuslardaki küçük ada devletlerini büyük tehlikeler beklemektedir (ÇŞB, 2019, s. 5). Tüm bu tehlikeler düşünüldüğünde kentler için çözüm arayışı içine girildiğinde kentlerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirilmesi gerektiği gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Dirençli kent modeline geçmeden önce direncin tanımını yapmak daha doğru olacaktır. Dirençlilik, “tehlike ile yüzleşen bir sistemin, topluluğun veya toplumun, bu tehlike karşısında etkili bir şekilde karşılık verebilmesi, bu tehlikenin etkisini azaltması, bu duruma uyum sağlaması ve tehlikelerden korunması” şeklinde ifade edilmektedir. Bu durum ancak mevcut yapıların koruması ve zarar gören kısımların restore edilmesiyle mümkündür (ÇŞB, 2019, s. 6).

Ekvator'un Kito kentinde, 2016 yılında gerçekleştirilen Habitat III Zirvesi sonucunda kabul edilen Yeni Kentsel Gündem belgesinde, 2030 yılına kadar kentlerin kentsel dirençliliğinin sağlanmasına yönelik yatırımların acilen yapılması gerektiği, aksi takdirde iklim değişikliği ve hızlı nüfus artışı sonucunda çok büyük tehlikelerle karşı karşıya kalınacağı ve bunun sonucunda ekonomik, çevresel ve sosyal bedeller ödeneceği belirtilmiştir (Tuğaç, 2020, s. 252).

BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında da yer alan dirençli kent modeli, gelecekteki olası çevresel ve iklimsel tehlikelere karşı ekonomik, sosyal, teknik sistemler ve altyapıların bu tehlikelere karşı maruz kalacak olan insanları koruyabilme kapasitesi olan ve kapasite geliştirebilen kentlerdir (ÇŞB, 2019, s. 4). Dirençli bir kent modeli için ulusal, bölgesel ve yerel eylem planlarının olması ve bunların birbirleri ile uyum içerisinde nitelikli olarak hazırlanması gerekmektedir. Bu planlar kentsel ve bölgesel düzeyde iklim değişikliğine karşı geleceğe dönük önemli strateji belgeleri olmalarının yanında bilimsel verilere dayanan analizleri barındırması yönünden önemlidir.

Kentsel dirençlilik, kentte yaşayan yoksul kesim ve diğer hassas gruplar başta olmak üzere tüm vatandaşların yaşanabilecek şok ve streslerden eşitlik ve maliyet etkin bir biçimde kentin vatandaşlarını koruyabilmesini ve etkin politikalar üretebilmesini ifade eder (UN Habitat, 2015, s.3 aktaran, Tuğaç, 2019, s.991). Bu kapsamda dirençli bir kent oluşturmanın olmazsa olmaz temel özellikleri aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- **Uyum sağlama:** Uyum sağlayan bir kent sistemi, gelecekteki belirsizlikleri ve geçmiş alışkanlıklarını ve standartları değiştirerek yöneten; çözümler üretirken bilimsel verilerden yararlanarak geleceğe ilişkin kararlar verebilen, kendini sürekli olarak geliştiren bir sistemdir.

- **Sağlam olma:** Kent sisteminin sağlam olması, acil durumlar ve şoklar karşısında önemli kayıplar vermeyen ve bu şoklar karşısında ayakta kalabilen iyi tasarlanmış, yapılanmış ve yönetiliyor olmasını ifade eder.

- **Yedekli olma:** Kentsel sistemin yedekli olması, beklenmeyen bir tehlike veya yıkıcı bir olay karşısında yedek kapasite ile soruna çözüm bulabilmesi ve ihtiyaç halinde yedek kaynaklarına erişebilmesini ifade eder.

- **Esneklik:** Kentsel sistemin esnekliği, kentte yaşayan bireylerin, işletmelerin, şirketlerin ve yerel yönetimin değişime ayak uydurabilmesi için davranış ve eylemlerinde esnek olmalarını ifade eder.

- **Kaynaklara sahip olma:** Kentsel sistemin kaynaklara sahip olması, yürütmekte olduğu mevcut hizmetlerle birlikte, bir kriz anında veya imkânların kısıtlı olduğu koşullarda bile temel hizmetleri yerine getirebilecek güç ve imkânlarla sahip olmasını ifade eder.

- **Kapsayıcılık:** Kentsel sistemin kapsayıcı olması, kentte bulunan farklı kuruluşların ve toplulukların, politika belirleme süreçleri ile beraber tüm eylem ve politikaların içinde olmasını ifade eder.

- **Entegrasyon:** kentsel sistemin entegrasyonu, politika belirlemede ve programlamada iş birliği ve uyuma dayalı katılımcı bir yaklaşımı ifade eder (OECD Resilient Cities Report, 2016, s.3, aktaran, Tuğaç, 2019, s.992).

Dirençli bir kentin taşınması gereken genel özellikler yukarıda sayılmıştır. Bunların yanında dirençli bir kent sistemi oluşturmak için yapılması gerekenleri (Tuğaç, 2019, s. 1010-1012) şöyle sıralamaktadır.

- Kentin dirençliliğini sağlamak için etkin bir planlama ve kentsel karar verme sürecini şuan ve gelecek için iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyumunu ve karşılaşılabilecek afetleri düşünerek mali, çevresel, sosyal ve kurumsal yönden dirençlilik boyutlarını bir arada bulunduran bütünlük ve sürdürülebilir stratejiler ortaya konulmalıdır.
- Yerel yönetimlerin kentte bulunan vatandaşlar, sivil toplum örgütleri, kamu ve özel sektörden kişilerin oluşturduğu tüm paydaşlar ile katılımcı bir yönetim süreci içeresine girmeleri dirençli bir kent oluşturmanın olmazsa olmazıdır.
- Yerel yönetimler dirençli bir kent oluşturmak için finansal araçlara ihtiyaç duyar.

- Dirençli bir kent oluşturmak, yönetimi iyileştirmek için gerekli mevzuat değişikliklerinin yapılmasına ayrıca doğru ve güvenilir bilgilere erişmek ve diğer yerel yönetimlerle fikir alışverişinde bulunabilmek için uluslararası kent ağlarına üye olmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kentsel dirençliliğin temel amacı, kentte yaşayan insanların yaşam standartlarını yükseltmek, mali kazanımlarını artırmak ve güçlü bir yerel yönetim oluşturmaktır. Kentsel dirençlilik belli zaman dilimleriyle sınırlı olmayan, devamlılık arz eden ve kendini sürekli geliştirilmesi gereken bir süreçtir. Bu doğrultuda yerel yönetimler tarafından afetlere karşı dirençli, sosyal boyutları içeren, mali olarak üretken ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlandığı bir yapı inşa etmelidirler. Çünkü tüm bu alanlarda kentsel dirençlilik sağlandığı zaman, eş zamanlı olarak sürdürülebilir kalkınma da sağlanmış olacaktır (Tuğaç,2019, s. 1009).

1.5. Yerel Yönetimler Ve İklim Değişikliği Politikaları

Günümüzde artık iklim değişikliği az sayıda belediye arasında çok az bilinen bir kaygı değil, uluslararası gündemde geniş yer tutan bir konudur. (Bulkeley ve Betsill, 2013, s. 136). ABD ve Avusturalya gibi hükümetlerin uluslararası iklim değişikliği çabalarını desteklemede gönülsüz olduğu ülkelerde bile kentler (ulus altı yerel yönetim birimleri), iklim değişikliği ile mücadelede başı çekmektedir. Örneğin Avusturalya'nın Melbourne şehri C40 ağına üye olarak 2020 yılına kadar net emisyon stratejisini sıfıra indirmeyi hedeflemiştir (Bulkeley ve Betsill, 2013, s. 150). İklim değişikliği sorununa yönelik olarak yerel yönetimler arasında ulus üstü ağ bağlarına taraf olma ve yerel yönetim birimlerinin birbirleri arasında işbirliği ve bildirgelerin sayısında son yıllarda ciddi bir artış gözlenmiştir. Uluslararası resmi zorlama ve yaptırım süreçlerinin yokluğunda iklim konusunda belediyeler arası ağ bağ türü yönetim gerçekleşmiştir (Bulkeley ve Betsill, 2013, s. 143). Tüm bu gelişmeler, 2007 4. Değerlendirme Raporu(AR4)'ndan sonra kentlerin iklim politikasındaki öneminin tanınması ve ilgili literatürdeki hızlı gelişme, IPCC'yi 2014 5. Değerlendirme Raporu (AR5)'de kentsel alanlar hakkında daha önceki raporlarda hiç olmayan müstakil bölümler ayırmaya sevk etmiştir (Seto vd., 2014, s. 978).

İklim değışikliğı ile ilgili sorunların yönetişimi sadece uluslararası müzakerelere ve ulusal politika belirlemeye özgü bir konu değil, aynı zamanda yerel bir sorundur. İklim sorunlarının yönetişiminde karmaşık yatay ve dikey ilişkiler ağında kentler önemli bir yere sahiptir (Bulkeley ve Betsill, 2013, s. 138). İklim değışikliğine karşı mücadele merkezi yönetimleri değil aynı zamanda diğeri yönetici grupları, özel sektör ve sivil toplum örgütleri arasında işbirliği tesis edilmesini gerektirmektedir. Bu açıdan kentler iklim değışikliği ile mücadelede önemli bir yere sahiptir. (Demirci, 2014, s. 109).

Küresel düzlemde iklim politikaları; taraf devletlerin hâlihazırdaki politikaları ve uluslararası iklim rejimi ile ortaya konulan politikalar çerçevesinde ortak bir bağlamda oluşturulmaktadır. Bu bağlamda, ülke politika pozisyonlarının tümünden hareketle uluslararası müzakereler şekillenmektedir. Bunun sonucunda, ortaya çıkan anlaşmaların bağlayıcılığı ve ortaya çıkan kararlar sonucunda ülkelerin anlaşmayı uygulama istekliliğı sonucunda ulusal politikalarda etkiye sahip olmaktadır. Ülkelerin iklim politikaları ile uluslararası iklim çalışmaları arasında bir ilişki olduğu gibi, ülkelerin ulusal politikaları ile yerel yönetimlerin politikaları arasında da benzerlik ve ilişkiler vardır. Yerel yönetim iklim politikaları ve ulusal politikalar birbirlerini etkilemektedir. Bu etkileşim merkezden yerele olduğu gibi yerelden merkeze doğru da gerçekleşebilmektedir (Algedik, 2013, s. 18). Ülkelerin iklim politikalarını oluştururken 4 unsur süreçte belirleyici olmaktadır:

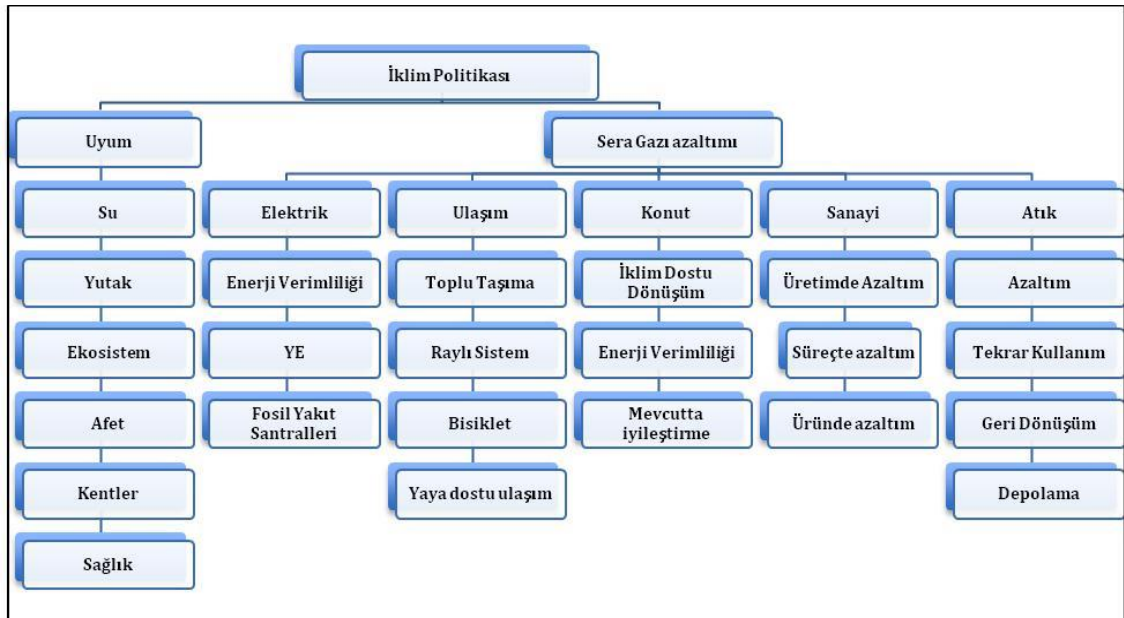
- Hedef: İklim değışikliği ile mücadele sürecinde sera gazı emisyonlarını azaltma, sınırlama ve iklim değışikliğine uyum konularında bir takım hedefler belirlemesi gerektiğini ifade eder. Örneğın: 2030 yılına gelindiğinde,2010 yılı sera gazı emisyonlarına göre %40 artıştan azaltım ya da sanayi sektöründe 2030 yılına gelindiğinde bugünkü su kullanımına göre %40 azaltım vb. hedefler belirlenebilir.
- Mevzuat: Ortaya konulan hedefleri gerçekleştirebilmek için yasa, tüzük ve yönetmelikler çıkararak, Kanun gücüyle insanları iklim değışikliği mücadele konusunda yönlendirmek ve yine aynı yollarla enerjide verimliliğının sağlanması, yenilenebilir enerji yatırımlarına destek verilerek yatırımcıları bu alana kanalize edilmesi bunun sonucunda da fosil yakıt kullanımının

azaltılmasını sağlar. Örneğin: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 23.031.2021 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren, 2000 m²'nin üzerindeki parsellere yapılacak binalarda yağmur suyu toplama sistemini zorunlu hale getirilmiştir.

- Araçlar: Hedefler belirlenip, bu hedeflere ulaşabilmek için gerekli mevzuat hükümleri hayata geçirildikten sonraki adım plan, program, gerekli teknolojik altyapının sağlanması ve finansal yapının sürece hazırlanmasını kapsar.
- Uygulamalar: Hedef, mevzuat ve araçlar bir araya getirildikten sonra enerji, atık, ulaşım gibi sektörlerde kâğıt üzerindeki her şeyin somut projelerle hayata geçirilmesini kapsar.

İklim değişikliği ile mücadelede azaltım ve uyum politikaları çerçevesindeki sektörler bazında hedeflerin belirlenmesi, mevzuatların oluşturulması, araçların ve sektörlerle yönelik uygulamaların artırılması gerekmektedir. İklim politikalarına ilişkin sektörler ve örnek eylemler Şekil-4'de verilmiştir (Algedik, 2013, s. 19).

Şekil-4: İklim Değişikliği ile Mücadelede Eylem Örnekleri ve Eylem Alanları



Kaynak: Algedik, 2013: 19.

İklim değışikliğin yerel bir sorun olarak inşasının geniş ölçüde kabul görmesinde şu noktaların önemli olduğunun vurgulanması gerekir: Bir defa kentler (yerel yönetimler), iklim değışikliğinde hem sorunun hem de çözümün parçası olarak ilişkilendirilebilir. İkincisi, iklim değışikliği politikalarının (sera gazı azaltımı, uyum) yerelde uygulanması iklim değışikliğiyle mücadeleye katkı yaptığı gibi kentlere de yarar sağlamaktadır. Çünkü yerel iklim politikalarının izlenmesi sadece iklim değışikliği sorunlarıyla mücadele etmekle kalmayıp aynı zamanda kentsel hava kirliliğin azaltılması, halk sağlığının korunması, trafik sıkışıklığının önlenmesi, enerji güvenliğinin sağlanması vb. birçok kentsel faydanın ortaya çıkmasına imkân tanıyacaktır (Bulkeley ve Betsill, 2013, s. 139).

İklim değışikliğinin (soyut küresel bir sorun değil) çözülebilir somut yerel bir sorun olarak yapılandırma çabalarında altı çizilmesi gereken noktalar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Öncelikle kentler iklim değışikliği sorununun bir parçasıdır; çünkü kentler ekonomik ve sosyal faaliyetlerin yoğun olarak yaşandığı mekânlar olarak en fazla salımın gerçekteştiği alanlardır. Kentteki binaların soğutulması ve ısıtılması, yerel sanayi ve işletmelerin enerji kullanımı ve kentteki diğer enerji yoğun faaliyetler sera gazı üretimine önemli katkılar sağlamaktadır. Kentlerin küresel sera gazı salımlarının oran olarak ne kadarından sorumlu olduğu literatürde tartışmalıdır (Demirci, 2014, s. 110). IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'na göre kentsel alanlar, küresel enerji kullanımının % 67-76'den, enerji kaynaklı küresel CO₂ salımının % 71-76'sından sorumludur. Küresel ölçekte toplam CO₂ salımının % 44'ü kentsel alanlardan kaynaklanmaktadır (Seto vd., 2014, s. 978).

Kentsel politikaların doğru seçimi; ticari binalar, konutlar, yollar, limanlar ve ulaşım ağları gibi uzun ömürlü altyapıların iklim değışikliğinin sonuçlarına dayanıklı olarak tasarlanmasını sağlamak için önemlidir. Kentsel yapıllı çevre içerisindeki yatırımlar, kentsel ekonominin enerji ihtiyacını ve bununla bağlantılı olarak emisyonlarını artırabilme özelliğine de sahiptir (Yıldırım, 2018, s. 37). Bunun yanında, kentlerdeki yöneticiler konumunda yer alan yerel yönetimlerin kentlerin fiziksel, sosyal ve ekonomik yapıları hakkında merkezi yönetimlere göre daha fazla

bilgi sahibi olmaları ve halka daha yakın olmaları; iklim değişikliğine karşı mücadelede uyum ve azaltım konularında ellerini güçlendirmektedir. Öte yandan, tek bir azaltım veya uyum politikasının tüm kentlere uygulanamaması, yerel yönetimlerin iklim değişikliği politikalarındaki önemini artırmaktadır (Un-Habitat, 2011, s. 77).

Ulusal ve uluslararası iklim değişikliği politikalarında da olduğu gibi, kent ölçeğinde de iklim değişikliğine cevaben iki ana mekanizma vardır Bunlar; azaltım ve uyum politikalarıdır. Azaltım sera gazı salınımlarını düşürmeye ve böylelikle iklim değişikliğinin şiddetini azaltmakla ilgilenirken uyum ise can ve mal varlığının etkilenebilirliğini en alt seviyeye indirmekle ilgilidir. Uyum iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı plan, program ve kanun değişiklikleri gibi farklı yollar izlemektedir. İklim değişikliğine verilecek cevabın hem uyum hem de azaltım yönüyle birlikte düşünülmesi gerekir (Krellenberg ve Turhan, 2016, s. 8).

Azaltım politikaları küresel ve ulusal düzeyde olduğu gibi yerelde de iklim değişikliği ile mücadele noktasında hakim konumda yer almaktadır. Kentler sera gazı emisyonlarının büyük çoğunluğunun sebebi olmakla birlikte azaltım tek başına yeterli değildir ve diğer bileşenleri de göz ardı etmemek gereklidir. Bu bileşenlerin başında, uyuma yönelik faaliyetler ve unsurlar yer almaktadır.

Uyum eylemleri bu güne kadar her zaman azaltım eylemlerinin gerisinde yer almıştır. Uyumun ikinci planda kalmasında, emisyon azaltmanın yeşil büyüme, ekonomik fırsat, gibi büyük politikalarla örtüşmesinden kaynaklandığı görülmektedir. İklim değişikliğine karşı kentlerde uyum sağlamak, başta mekânsal planlamalar yapmak üzere tüm planlama süreçlerinde stratejik ve bütünleştirici bir planlama ihtiyacını beraberinde getirmektedir (UN-Habitat, 2012b, s. 146).

Kentlerde, nüfus yoğunluğunun fazla olması ve enerji talebinin yüksek olduğu işletmelerin bir arada bulunması, enerji tasarrufu sağlanabilmesi için kentleri uygun merkezler konumuna getirmektedir. Bunun yanında, iklim değişikliği politikaları için özel sektör ve sivil toplum arasındaki bağda kurabilen yerel yönetimler, azaltım politikalarının uygulanabilmesi için önemli bir rol oynamaktadır (UN-Habitat, 2011,

s. 170). Azaltım eylemleri sonuç alma bakımından uzun soluklu bir süreçtir ve faydaları küresel sonuç doğuran uygulamalardır. Uyum eylemlerinin ise sonuçları hem kısa dönemde hem de uzun dönemde görülmekte ve yerel düzeyde doğrudan olumlu etki yaratmaktadır. Nitekim günümüzde ortaya konulan yerel iklim eylemleri sadece belli sektörlerde azaltıma yönelik eylemlerin dışında uyum eylemlerini de içeren bütünleşik bir yapıya sahiptir (UN-Habitat, 2012b, s. 148).

1.5.1. Dünyada Yerel İklim Eylem Planlaması Süreci

Yerel düzeyde iklim eylemi konusu günümüz bilim dünyasında en çok ilgi uyandıran konuların başında gelmektedir. Bunun temel nedeni dünya nüfusunun çoğunluğunun kentlerde yaşıyor olmasına ve iklim değişikliğine nedeni olan sera gazlarının %70'lik kısmını kent sınırlarında meydana geliyor olmasıdır (c40.org, 2020). Günümüzde kentlerde gıda ve su tüketimi artış gösterirken buna paralel olarak enerji kullanımı, atık miktarı ve emisyonlar da benzer oranda hatta daha fazla artış göstermektedir (urbanet.info, 2020).

İklim değişikliği ile mücadele etmek adına Dünya genelinde birçok kent bu duruma yerel ölçekte karşılık verebilmek için, eylem planları hazırlamakta uyum stratejileri geliştirmekte ve bazı müdahalelerde bulunmaktadır. İklim değişikliğine karşı azaltım ve uyum tedbirlerini Avrupa'da altı yüz kadar, dünya çapında ise 9400 yerel yönetim birimi uygulamaya geçirmiş durumdadır. (Uncu, 2019, s. 5). Bu kentler arasında, oluşturdukları iklim eylem planlarıyla başarılar elde eden kentlerde bulunmaktadır. Örneğin, C40 İklim Liderliği Grubu üyesi olan Londra, New York, Paris ve Barselona gibi pek çok kent nüfus artışlarına rağmen karbon salımlarında hedefledikleri düşüşü sağlayabilmişlerdir. Bu kentlerde ekonomik büyüme ortalama %3 artarken buna karşılık sera gazlarında yıllık olarak ortalama %2'lik düşüş gerçekleşmiştir (iklimhaber, 2020).

İklim değişikliği ile mücadeleyi yerel düzeye taşıyarak bu konuda plan ve politikalar üretme çabaları pek çok ülkede uzun zamandır devam etmektedir. Özellikle 1990'lı yılların başından itibaren dünyada yerel yönetimler yetki ve sorumlulukları ölçüsünde iklim değişikliği ile mücadelede öncelikleri azaltım faaliyetleri olmak üzere farklı stratejiler ve politikalar üretmekte ve uygulamaya

geçirmektedirler. Bu sürece öncülük edenler başlangıçta Kuzey Amerika ve Avrupa kentlerinin yerel yönetimleridir (Talu, 2019, s. 32).

Yerel iklim eylem plan çalışmaları ABD'nin birçok eyaletinde yürütülmektedir. 2000'lerin başından itibaren birçok eyalette nüfusu 500.000 üzerinde olan şehirler eylem planları hazırlamışlardır. İlk kuşak iklim eylem planı olarak tanımlanan bu planlar şehirlerde emisyon verilerinin alınmasına, bu alanda kurumsallaşmaya ve bireysel olarak mücadele edebilmek için kamuoyu bilincinin oluşturulmasına öncülük etmişlerdir. Bu planların ekseriyetinin ortak noktası, emisyonlarının azaltılmasına yönelik hazırlanmaları buna karşın iklim değişikliğine karşı uyum konusunu ele almamış olmalarıdır. Daha sonra uyum politikalarını da içeren ikinci kuşak iklim eylem planları ortaya çıkmıştır. Uyum politikalarının yer alması için bilimsel dayanak, sera gazı emisyonları planlar dâhilinde azaltılsa hatta sıfırlansa dahi, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri devam edecek olmasıdır (Talu, 2019, s. 32).

1.5.1.1. Yerel Yönetimlerin Uluslararası Sürece Dâhil Olması

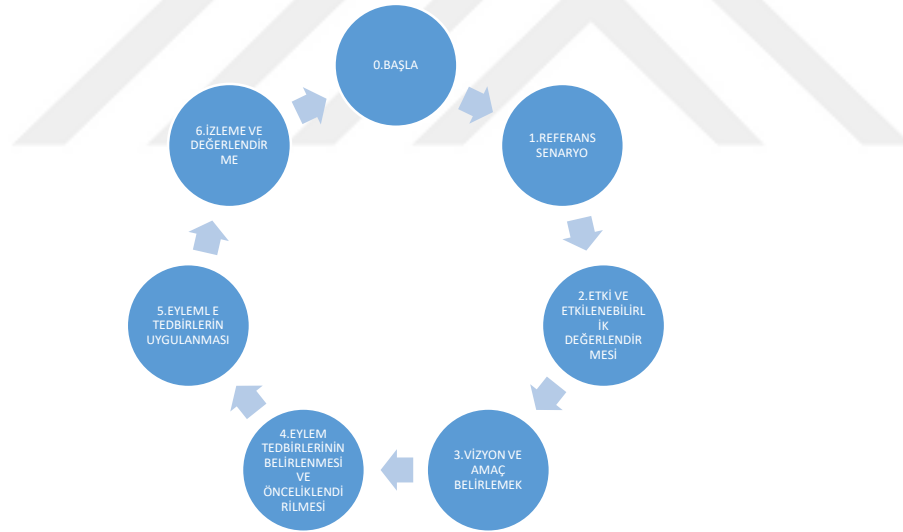
Yerel yönetimlerin ve uluslararası örgütlerin Paris Anlaşması'nda ve COP21 Kararı'nda tanınması ise yerel liderlerin ve uluslararası ağların uzun yıllar süren çabaları neticesinde gerçekleşmiştir (Yıldırım, 2018, s. 22). Bunlardan ilki, 2007'de COP13'te duyurulan Yerel Yönetimler İklim Yol Haritası'dır. Söz konusu yol haritası ile küresel iklim rejiminde yerel ve uluslararası örgütlerin tanınmasına, güçlendirilmesine ve yetkilendirilmesine dikkat çekilmiştir. Bu süreç, Amerika Birleşik Devletleri Belediye Başkanları İklim Koruma Anlaşması ve Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi'ndeki deneyimler üzerine inşa edilmiştir ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile Rio+20 müzakerelerinde elde edilen başarılardan ilham almıştır. Süreç aynı zamanda Kopenhag Dünya Yerel İklim Taahhütleri Rehberi (Copenhagen World Catalogue of Local Climate Commitments), Meksiko Paktı (Mexico City Pact) ve Durban Uyum Beyannamesi (Durban Adaptation Charter) gibi yerel yönetimlerin uluslararası sürece koşut girişimlerinin birer ürünü olan dokümanların çıkmasını da sağlamıştır. Dokümanların her biri kentlerin ve bölgelerin iklim değişikliğine ilişkin yapılacak olan eylemlerdeki önemini

göstermektedir. Yerel yönetimler, taahhütlerini ve özverilerini vurgulamak ve göstermek için COP'lar öncesinde ve sırasında etkinlikler de düzenlemişlerdir. Yerel yönetimlerin bu çabaları ise somut başarılarla ulaşmış ve COP16'da yerel ve ulus altı yönetimlerle ilgili kararlar kabul edilmiş, COP19 ve COP21'de yerel ve ulus altı yönetimlerin tanınması ve güçlendirilmesi kararları alınmıştır (ICLEI 2016, s. 4).

1.5.1.2. Eylem Planı Hazırlama Süreçleri

Eylem planı hazırlama süreçleri genel olarak 6 adımda gerçekleşir. Krellenberg ve Turhan bu süreçleri adım adım aşağıda Şekil 5'deki gibi sıralamışlardır. Her adım ise üç şekilde değerlendirilmiştir. Bunlar Asıl Hedefler, Eylem ve Gerekli Ön Bilgidir (Krellenberg ve Turhan, 2016, s. 22).

Şekil-5: Eylem Planı Hazırlama Süreçleri



Kaynak: Krellenberg ve Turhan, 2016 s.22.

Etkili ve sonuç alınabilir iklim eylem planı hazırlamak için Şekil 5'te yer alan süreçler takip edilmelidir. Her adım için asıl hedefler belirlenmeli, temel çalışma grubu(eylem planının hazırlayıcısı ve sürece dahil olanlar) eylem için nelerin yapılacağına karar vermelidir. Kararlaştırılan faaliyetler için gerekli ön bilgiye sahip olunmalı örneğin başlangıç aşaması için gerekli ön bilgi süreci kimin başlattığıdır. Eylem planının hazırlayıcısı belli olduktan sonra sıradaki aşama mevcut durumun

ortaya konulmasıdır. İlgili kent iklim değişikliği konusunda nerededir, coğrafi ve idari sınırlar, sera gazı projeksiyonları, fiziki altyapı ve ekonomik ve sosyal boyutuyla gerekli değerlendirme yapılmalıdır.

İkinci adım ise etki ve etkilenebilirlik değerlendirmesinin yapılmasıdır. Kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etkilenebilirliğinin de belirlenmesi çok önemlidir. İçerik odaklı, etkin bir azaltım ve uyum tedbirleri ancak bu şekilde oluşturulabilir. Etkilenebilirliğin asıl odağında, neyin ve kimlerin nelerden etkileneceği açık bir şekilde tanımlanmalı ve sektörler bazında analizi yapılmalıdır. En çok etkilenecek gruplar belirlenmelidir. Etki ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin her ikisinde de ayrıntılı şekilde hazırlanmış senaryolar üzerine çalışmak, gelecekte oluşturulması muhtemel ve makul projeler için hayati önem arz etmektedir (Krellenberg ve Turhan, 2016, s. 25). Etki ve etkilenebilirlik analizi yapıldıktan sonra sıradaki adım vizyon ve amaçların belirlenmesidir. İyi bir eylem planının olmazsa olmazı bir slogan haline gelecek vizyonun ortaya konulması önemlidir. Örneğin: sürdürülebilir, dirençli ve çevreye duyarlı bir kent inşa etmek gibi. Vizyon belirlendikten sonra iklim değişikliği ile mücadelede amaçlar sıralanmalı azaltım ve uyum hedeflerinde bu amaçları gerçekleştirmek için nelerin yapılacağı kararlaştırılmalıdır. Bundan sonraki adım ise tedbirlerin belirlenerek ve önceliklendirmenin yapılmasıdır. Eylem planının yürürlüğe konulmasında ne gibi tedbirlerin alınacağına hangi eylemlerin önceliklendirileceğine bu adımda karar verilir. Tedbirlerin alınması ve önceliklendirmeden sonra sıradaki adım eylem planının hayata geçirildiği uygulamanın başladığı adımdır. Bu adıma kadar kâğıt üzerinde olan eylem planı amaçlar ve hedefler doğrultusunda gerçekleşir. Son adım ise eylem planının izlenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu adımda yapılan eylemler izlenir ve bir değerlendirmeye tabi tutulur. Eylem planının eksikleri not edilerek güncellemeler yapılır belirlenen hedeflerin ne oranda gerçekleştirildiği raporlanır.

1.5.2. Yerel İklim Planlamasında Emisyon Azaltımı

Kentlerde azaltım, nedenleri ele alarak iklim değişikliğinin olası etkilerini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Binaların ve kentlerdeki küçük sanayi sitelerinin ve işletmelerin elektrik üretim ve tüketimleri, ısıtma, aydınlatma soğutma atık yönetimi

ve şehir içi ulaşımlar sera gazı emisyonlarına neden olmaktadır. Kentler kendilerine uygun azaltım politikaları ile enerji başta olmak üzere ulaşım, binalar, inşaat, atık yönetimi ve tarım hayvancılık gibi sektörler ön plana çıkmaktadır. Yerel yönetimler hazırlamış oldukları eylem planlarında sayılan bu sektörlerle yönelik azaltım eylemlerine yer vermekte ve bu eylemlere yönelik idari, teknik ve finansal çözümlere yer vermektedir (EEA, 2017, s. 43).

Kentlerde enerji sektöründen kaynaklanan emisyonların azaltılması için başvurulacak en önemli çözüm yolu enerji verimliliğinin sağlanmasına yönelik eylemlerden oluşmaktadır. Enerji verimliliği emisyon azaltımının olmazsa olmazlarından biridir. Enerji verimliliğinin sağlanması azaltımı sağlarken diğer taraftan kentlerdeki enerjiye ödenen maliyetlerinin düşürülmesi açısından da önemlidir. Ulaşım sektöründe enerji verimliliğinin sağlanması için yapılması gereken ilk uygulama ise toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasının sağlanması, bisikletin şehir içi ulaşım aracı olarak kullanımının teşvik edilmesidir. Bu uygulamalar iklim değişikliği ile mücadelede çok önemlidir.

Kentlerde atık yönetimi kapsamında bir takım tedbirler alınmasıyla iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sunulmuş olacaktır. Konut sektöründe de emisyonları azaltmak için mevcut binaların yalıtımlarının sağlanması, yeni kurulacak olanların ise enerji verimliliğine uygun hazırlanması için standartlar belirlenmesi gerekmektedir. Bir kentte kullanılan enerji miktarının %40'ının binalardan kaynaklanmaktadır. Küresel sera gazı emisyonlarının %49'u binalar aracılığı ile atmosfere salındığı düşünüldüğünde, binalardan elde edilecek tasarruf büyük önem kazanmaktadır (EEA, 2017, s. 45).

Aşağıdaki Tablo 1'de iklim değişikliğine karşı yerel yönetimlerin azaltım faaliyetlerine örnekler ile birlikte yan faydalara yer verilmiştir.

Tablo -1: Yerel Yönetimlerin Kaynağına Göre Sera Gazı Azaltım Faaliyetleri

Sera Gazı Kaynağı	Yerel Yönetimlerin Sera Gazı Emisyonu Azaltım Faaliyetlerine Örnekler
Elektrik Kullanımı	- Belediye hizmet binaları ve faaliyet alanlarında (su temini ve atıksu arıtma tesisleri dâhil) enerji tasarrufu - Trafik lambaları ve cadde aydınlatmalarında yeni teknolojilerin kullanılması (LED lambaların, fotosellerin kullanımı gibi) - Elektrik üretiminde yenilebilir enerji kaynaklarının (güneş, rüzgâr) kullanılması, kullanımının yaygınlaştırılması için örnek olunması - Yeni yapılacak olan binalara yalıtım ve aydınlatma ile ilgili kurallar getirerek binaların enerji verimliliğinin artırılması ve eski yapılardaki yalıtım ve aydınlatma sistemlerinin yenilenmesi Yan Faydalar: - Hava kalitesinde iyileşme - Ekonomik canlanmayı ve iş imkanlarını artırabilmek için enerji verimliliğini artırmak için yatırımların yapılması
Isıtma ve soğutma ile ilgili yakıt kullanımı	- Mevcut yapılarda ve tesislerde (su temini ve atıksu arıtma tesisleri dâhil) yalıtım, vb. enerji tasarrufu faaliyetleri - Bina yalıtımı ile ilgili standartların belirlenerek ve bu standartlara uyulup uyulmadığının denetlenmesi - Kentsel tasarım ve yeşil binaların inşası - Yapılaşmanın türünü, yoğunluğunu ve yeşil alanlarla bağını binalarda ısıtma ve soğutma ihtiyacını dikkate alan arazi planlamalarına gidilmesi - Mevcut yapılarda enerji verimliliğinin kalitesi yükseltilerek elektrik fiyatlarının düşürülmesinin sağlanması
Ulaşımda yakıt kullanımı	- Toplu taşıma araçlarının kullanımı teşvik edilerek ve bu ağı geliştirilmesi - Belediye araç filosunun özellikleri (yakıt tüketim miktarı, bakımı, vb.) ve kullanım oranının tespiti - Şehrin iklime duyarlı bir ulaşım planlaması - Arazi planlamasını mesafeleri azaltmaya yönelik planlayarak Şehrsel fonksiyon alanlarını yolculuk sayısını dikkate alan arazi planlaması yapılması - Toplu taşıma sistemleri, bisiklet yolları gibi şehir içi ulaşımı rahatlatacak sistemlere yatırımlar yapılarak kentte yaşayanların bisiklet ve toplu taşımanın yaygınlaşmasının sağlanması - Belediyelerin mevcut araç filosunu yenileme yoluna giderek alternatif yakıtlarla çalışan(elektrik vb.) araçların dâhil edilmesi - Şehir içi taşımacılıkta kullanılan araçların verimlilik analizlerinin yapılması
Atık yönetimi	- Atık miktarının azaltılmasına yönelik özendirici faaliyetlerde bulunarak, geri dönüşüm ve yeniden kullanımın teşvik edilmesi - Katı atık depolama süreçlerinde ortaya çıkan metan gazının enerji elde etmeye yönelik kullanımı Yan Faydalar: - Toplu taşımanın ve alternatif ulaşım uygulamalarının artması sonucunda bireysel araç kullanımlarının azalması sonucunda hava kalitesinde meydana gelen iyileştirilmesi
Yasal olmayan faaliyetlere dair emisyonlar	Belli aralıklarla denetimlerin yapılarak ve yaptırımların uygulanması
Bireyin farkındalığının zayıflığı nedeniyle oluşan emisyonlar	- Şehir halkına yönelik bilinçlendirme ve bilgilendirme yönünde eğitim faaliyetlerinin yapılması - Belli zamanlarda denetim ve yaptırımların uygulanması - Teşvik edici önlemlerin alınması

Kaynak: McCarney vd., 2012.

Yerel yönetimlerin sera gazlarının kaynağına göre azaltım faaliyetleri bu faaliyetlerin yanında yan faydaları da yukarıdaki tabloda sıralanmıştır. Yerel yönetimlerin hem kendinden kaynaklı hem de birey kaynaklı müdahale edebileceği alanlar olan; elektrik kullanımı, ısıtma ve soğutmada yakıt kullanımı, ulaşımda yakıt

kullanımı, atık yönetimi ve kentte yaşayan vatandaşları bilinçlendirme faaliyetleri alanlarda yapacağı faaliyetlerle azaltım konusunda öncü ve yol gösterici olabilir.

1.5.3.Yerel İklim Eylem Planlamasında Uyum

Uyum dar anlamı ile yeni karşılaşılan veya değişen çevreye göre gerçekleşen uyarılama olarak tanım bulurken, geniş anlamda ise; doğal ve insan sistemlerinde reel veya muhtemel iklim değişikliği etkilerinden etkilenebilirlik düzeyinin azaltılması veya ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanılabilmesini ifade eder. Azaltım eylemlerinin yanında uyum neden gereklidir ve uyum eylem planları hazırlamasına ve uygulamasına gerçekten gerek var mıdır? İklim değişikliğine neden olan kaynakların tümü ortadan kalksa bile atmosferde gereğinden fazla bulunan sera gazları, gezegenin iklimini değiştirmeye devam edecektir. Bu yüzden sera gazı salımlarının azaltılması önemli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Uyum önlemlerinin doğuracağı ekonomik kayıplar iklim değişikliğinden kaynaklanacak zarar düşünüldüğünde çok hafif kalacaktır.

Uyum politikası ve planlaması büyük oranda ulusal bazda yapılan bir faaliyet olsa da son zamanlarda yerel ölçekte de uyum politikaları izlemenin öneminin yaygın şekilde gerçekleştiği görülmektedir. Güvenli şehircilik, düşük karbonlu kentler dirençli altyapı gibi söylemler yerelde uyumu öneren önemli söylemlerdir (Demirci, 2014, s. 110).

Uyum ile ilgili yerel yönetimlerin önünde pek çok farklı yol bulunmaktadır. Afet kurtarma ve zarar azaltma programları, iklim değişikliği konusunda bilinç artırma programları kuraklık için durumsal planlama, dayanıklı altyapı inşası, su havzası planlaması ve koordinasyonu sağlama, suyu koruma ve kirlilik kontrolü, kıyı alanlarını planlayarak kıyı doldurmayı yasaklama, kıyı altyapısını geliştirme, orman geliştirme, ekosistem planlama ve yönetimini bütünleştirme, biyolojik çeşitliliği koruma, yeni tarım bitkileri geliştirme, tohum bankalarını iyileştirme, sıcak ve kuraklığa dayanıklı ürünlerin teşvik etme, bilgiyi yayma, tarım kuraklık yönetimi geliştirme gibi seçenekleri saymak mümkündür (Demirci, 2014, s. 111).

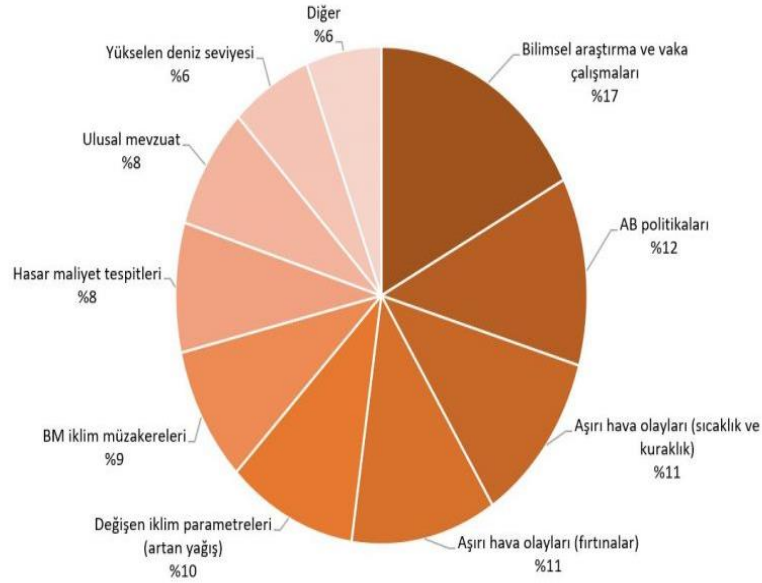
Uyum eylemleri yerel yönetimlerin daha çok üzerine eğildiği emisyon azaltım tedbirlerine göre görece yeni bir uygulama olmakla birlikte, gelişmiş ülkelerin birçok

kentinde azaltım eylemleriyle birlikte uzun zamandır uygulanmaktadır. Örneğin; Hollanda'nın Rotterdam kentinde İklim Uyum Stratejine göre kenti 2025 yılında %100 iklime dayanıklı kılmak için yatırımların %80'lik kısmı yerel yönetim tarafından karşılanacağını ve bu oranın yerel yönetime maliyetinin 4 ila 5 milyar Euro tutacağı tahmin edilmektedir. Rotterdam'da iklim dostu su politikasının uygulamaya koyulmasıyla, 2025 yılına kadar her yıl 3140 kişiye ek iş imkanı da doğacağı öngörülmektedir. Bu durum iklim değişikliği ile mücadelenin yan faydası olarak değerlendirilebilir (World Bank & Korea Green Growth Trust Fund, 2018,s. 45). Görüleceği üzere, kentlerde iklim değişikliğine karşı dirençliliğin sağlanması maksadıyla gerçekleştirilen uyum eylemleri, farklı alanlarda bir kısım faydayı da içermekte olup, ekonomik, sosyal, çevresel konularda yan faydalar sunmaktadır.

Avrupa ülkeleri arasında ilk uyum stratejisi geliştiren ülke Finlandiya'dır. Finlandiya uyum stratejisini 2005 yılında gerçekleştirdiği düşünülecek olursa uyum konusunun Avrupa'da iklim değişikliği politikalarına ne derece geç dahil edildiği daha iyi anlaşılmaktadır. Uyum stratejisi Avrupa ülkeleri bazında değerlendirildiğinde, %76'sının strateji geliştirdiği ve %61'inin uyum eylem planını hazırladığı görülmektedir (iklimhaber, 2020).

Yerel İklim değişikliği ile mücadelede uyum planının merkeze alındığı bilimsel bir çalışmada Avrupa genelinde uyum planı sayısının artış trendinde olduğu; sel baskınlarına karşı korunma, şehir planlama ve su yönetimine yönelik tedbirlerin diğerlerine göre daha çok ön plana çıktığı ve Avrupa genelinde farklı coğrafi alanlarda farklı uyum planı desenlerinin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir (Aguiar vd , 2018). Buradan çıkarılabilecek sonuç şudur ki yerel yönetimlerin iklim değişikliğine karşı mücadele ederken bilimsel bulgular göz ardı edilmediği, eylem planı politikalarının uluslararası/ulusal siyasi olaylarla yakından ilişkili olduğu görülmektedir (iklimhaber, 2020). Avrupa'daki yerel yönetimleri iklim değişikliği uyum planları hazırlamaya iten faktörlere aşağıda Grafik 5'de yer verilmiştir.

Grafik-5: Uyum Planlarının Avrupa’da Artış Göstermesinde Etkili Olan Faktörler



Kaynak: Aguiar vd. 2018.

Avrupa’da yerel yönetimlerin uyum eylem planı hazırlamaya iten faktörlere bakıldığında, aşırı hava olaylarının sıklığının ve şiddetinin gözle görülür miktarda artış göstermesi ve kuraklık, en fazla etkileyen faktör olmuştur. Bu durumu sırasıyla bilimsel çalışmaların ortaya koyduğu sonuçlar, Avrupa Birliği’nin müşterek iklim politikaları ile değişen iklim parametreleri takip etmektedir. Uyum eylemlerinin uygulanmasının önünde bazı engeller bulunmaktadır. Bunlar; ekonomik, insani kapasite ve veri eksikliği, iklim değişikliğinin etkilerine yönelik belirsizlikler, mevzuatın ve yöneticiler tarafından benimsenmesinin yetersizliği şeklinde sıralanmıştır (iklimhaber, 2020).

Günümüzde çoğu yerel yönetim birimi hazırlamış oldukları eylem planlarına uyum politikalarını da dâhil ederek hazırlamakta ya da doğrudan uyum eylem planı hazırlamaktadır. Uyum eylem planları hazırlanırken ilk olarak dikkat edilmesi gereken husus etki ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yapılarak kente ait kırılganlıkların belirlenmesidir. Risk analizlerinin yapılması en önemli hususların başında gelmektedir. Bunların tespiti yapılırken aşağıda Tablo 2’de yer alan sektörler ve tematik alanlar tespit edilmelidir (UN-Habitat, 2015).

Tablo-2: Uyum Eylem Planlarında Temel Sektörler ve Tematik Alanlar

Sektör	Tematik Alan
Enerji	Şehir planlaması
Sanayi	Doğa koruma
Bina (İnşaat)	Afet risk yönetimi
Ulaştırma	Halk sağlığı
Hizmet (altyapı, turizm, vb.)	Gıda güvenliği
Su	Göç
Finans (sigortacılık dâhil)	Toplum (sosyal hizmetler, konut güvenliği, temiz içme suyuna erişim, vb.)

Kaynak: UN-Habitat, 2015.

Sıradaki bölümde eylem planı tipleri incelenecektir. Ancak eylem planı tiplerine geçmeden önce eylem planlarının hazırlanması sürecinde takip edilecek adımların neler olduğunu irdelemek gerekmektedir.

1.5.4. Yerel İklim Eylem Planları Tipleri

Yerel iklim eylem planları kent yönetimlerinin iklim değişikliğine karşı girişmiş oldukları mücadelede izlediği politikaların ve sorumlulukların neticesinde ortaya koydukları bir dizi dokümanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı tiplerde yerel iklim eylem planları yerel yönetimler tarafından ortaya konulmaktadır (Talu, 2019, s. 24). Günümüzde en bilinen ve uygulamaya konulan eylem planları bu bölümde özetlenmiştir.

1.5.4.1. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı

Sürdürülebilir enerji eylem planları (SEAP) günümüzde yerel yönetimlerin en çok tercih ettiği eylem planıdır. SEAP'lar kentte belediyelerin yürütmekte olduğu başlıca hizmetler olan ulaşırma, ısınma, aydınlatma, vb. gibi faaliyetler sonucunda tüketilen yakıt ve enerji miktarını azaltmaya yönelik olarak hazırlanmaktadır (Talu, 2019, s. 27). Aşağıda Tablo 3'de yerel yönetimlerin sürdürülebilir enerji eylem planlarında yer verdiği eylemlere yer verilmiştir.

Tablo-3: Yerel Yönetimlerin SEAP’lardaki Başlıca Emisyon Azaltım Eylemleri

Öncelikli olarak kendi hizmet binalarında, parklarda, elektrik ve ısınma amaçlı emisyonlarının ölçülmesi
Kendi kullanımına tahsis edilen araçlarının yakıt tüketiminden kaynaklanan CO ₂ emisyonlarının ölçülmesi
Toplu taşımının teşvik edilerek, elektrikli araç ile bisiklet kullanımının özendirilmesine yönelik faaliyetlere girişilmesi
Fosil yakıt ile çalışan araçlardan arındırılmış alanların çoğaltılması
Binaların ısı yalıtımlarının sağlanarak kentte ısınma kaynaklı emisyon artışının önüne geçilmesi
Güneş ve rüzgârdan faydalanarak enerji üretiminin artırılması için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi
Fosil yakıt kullanımının aşamalı olarak azaltılması mümkün olan en kısa sürede tamamen terk edilmesi
Sanayi bölgelerinde bulunan tesislerinin enerji tüketimlerinin gözden geçirilerek, enerji tüketiminin azaltılması yönünde çaba gösterilmesi
Yeni kurulacak olan işletmelerde enerji verimliliğinin ön planda tutulmasının sağlanması
Katı atık yönetiminin revize edilmesi

Kaynak:Talu, 2019, s. 24.

Tablo 3 incelendiğinde bu planların handikapı ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu planlarda yakıt ve elektrik tüketimi dışındaki diğer faaliyetlerin yaymış olduğu emisyonlar yer almamaktadır. Bu nedenle SEAP’ların kapsamı sınırlı görülmektedir. Bu planların belediyeler tarafından daha çok tercih edilmesinin nedeni ise iklim eylem planı hazırlama öncesinde deneyim kazanmaktır.

1.5.4.2. Azaltım Eylem Planı

Azaltım eylem planları, kentlerin hazırlamış oldukları envanter raporları doğrultusunda hazırlanır ve salıma neden olan sektörlere yönelik azaltım faaliyetlerini içerir. Emisyon hesaplamaları yapılırken enerji tüketimleri baz alınır. Enerji dışı emisyonlar (atık yönetimi, ormansızlaştırma tarım, hayvancılık, arazi kullanımındaki değişiklikler, belli başlı sanayi faaliyetleri vb.) da eylem planı kapsamına dahil edilebilir (İİDEP, 2018, s. 42). Kentlerde sera gazları emisyonları azaltımı için gerçekçi hedefler ortaya koyabilmek için salıma neden olan sektörlerin emisyonlarının doğru ölçülmesi son derece önemlidir (Talu, 2019, s. 26). Azaltım eylem planları SEAP’lardan sonra en çok tercih edilen eylem planıdır.

1.5.4.3. Uyum Eylem Planı

Uyum eylem planları, iklim değişikliğine yönelik geçmiş yıllardan toplanan verileri inceleyerek bu doğrultuda geleceğe yönelik çıkarımlar yapma temelinde hazırlanmaktadır. Kent uyum eylem planlarını hazırlanmasında iklim değişikliğinin o kente etkileri ve bu etkilere karşı etkilenebilirlikler(kırılganlıklar) belirlenmekte, riskler tanımlanmakta ve bu risklerin azaltılmasına dair çeşitlendirilmiş eylem örnekleri zamansal bir plana içerisine alınmaktadır. Uyum eylem planlarının başarısı; risk analizleri için seçilen metodolojinin tutarlılığına, kırılganlıkların tespiti ve değerlendirilmesine ve eylemlerin önceliklendirilme durumuna göre değişmektedir (Talu, 2019, s. 26).

Uyum eylem planı hazırlanırken kentin hangi coğrafi bölgede yer aldığına ve o kentin hangi iklim kuşağında yer aldığına bakılmalıdır. Türkiye’de Karasal, Akdeniz, Marmara ve Karadeniz olmak üzere dört farklı iklim kuşağı yer almaktadır. Kıyı bölgelerinde kalan kentlerde Akdeniz, Karadeniz ve Marmara iklim kuşağında yer alırken ülkenin büyük bir kısmı karasal iklim kuşağında yer almaktadır. Örneğin Karasal iklim kuşağında yer alan Mardin ile Karadeniz iklim kuşağında yer alan Rize’nin iklim değişikliği ile mücadelede karşılaştığı sorunlar aynı değildir. Rize kenti aşırı yağış ve su taşkınları ile mücadele ederken, Mardin kenti kuraklık ve artan sıcaklık ile mücadele etmektedir (Peker ve Aydın, 2019, s. 4). Kentler ile ilgili geleceğe dönük planlar hazırlanırken iklim koşullarına duyarlı ve küresel iklim değişikliğine cevap verebilecek şekilde hazırlanmalıdır.

Ayrıca uyum planı hazırlanması ve uygulanması için diğer eylem planlarında olduğu gibi ilgili kentin ekonomik sosyal ve fizyolojik değerlendirmelerinin yapıldığı azaltım eylem planına sahip olması önemlidir. Uyum eylem planının azaltım eylem planı vizyonu doğrultusunda hazırlanmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca ekonomik sosyal ve coğrafi yönden benzer olan kentlerin hazırlamış oldukları eylem planlarının iyi analiz edilmesi de önemli bir gerekliliktir.

Avrupa Çevre Ajansının kentlerin uyum eylem planlarını hazırlanmasında yol gösterici metodlardan olan “Kent Uyum Destek Aracı (UAST)” kent yönetimleri tarafından sıkça başvurulmuş rehber konumundadır. UAST, uyum eylemlerini oluşturma sürecini kent yönetimleri için adım adım sıralamıştır. UAST’ın 6 aşamada

hazırlığı tamamlanan yerel uyum eylem planı hazırlama süreçleri aşağıdaki adımlar ile gerçekleştirilir.

- *Başlangıç*
- *İklim değişikliğinden etkilenebilirlik(kırılganlık) ve risk değerlendirmesi*
- *Uyum seçeneklerinin belirlenmesi*
- *Uyum seçeneklerinin önceliklendirilmesi*
- *Uygulama*
- *İzleme ve değerlendirme.*

Yerel uyum eylem planları için C40 Cities, ICLEI gibi ulus üstü ağ bağlar tarafından ortaya konulan farklı yöntemlerde bulunmaktadır. Ancak tüm bu yöntemler birbirleri ile benzerlikler göstermekte, bunlar içinden kent yönetimi kendine en uygun yöntemi tercih etmektedirler (Talu, 2019, s. 27). Hemen hemen hepsinde ortak olanlar etkilenebilirlik ve risk değerlendirmelerinin yapılması, tedbirlerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesidir.

Kentlerin iklim değişikliğine karşı daha dirençli olabilmesi için ilk ve en önemli adım kente özgü iklim risklerinin belirlenmesidir. Hazırlanan risk analiz eylem raporu doğrultusunda eylem alanları belirlenmeli ve bu alanlara yönelik amaçlar ortaya konulmalıdır. Hazırlanacak olan eylem planının ne kadar etkin olacağı onun etki alanının sınırı, paydaşların plana katılımı ve destekleri ve halk ile bütünleşik olarak hazırlanıp hazırlanmadığı belirleyici olacaktır.

Uyum Eylem Planları genel olarak analiz edildiğinde altı eylem alanı göze çarpmaktadır. Bunlar;

- *Tarım ve Ekosistemler*
- *Su ve Atıksu (Altyapı)*
- *Ulaşım*
- *Sanayi*
- *Enerji*
- *Halk Sağlığı.*

Yukarıdaki eylem alanları kendi alt eylemlerine bölünmektedir. Ancak eylem planı hazırlandıktan sonra uyum seçeneklerinin yüksek maliyetleri ve yerel

yönetimlerinin kaynaklarının kısıtlı oluşu bazı uyum eylemlerinin önceliklendirilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır.

1.5.4.4.Azaltım ve Uyum Entegre (Bütünleşik) Eylem Planı

Azaltım ve uyum entegre (bütünleşik) eylem planları, tüm planların içinde en kapsamlı eylem planıdır. Bu planlar bir taraftan emisyon azaltıcı eylemleri içerirken diğer taraftan iklim değişikliğine karşı kentin direncini artıracak önlemleri de belirlemektedir. Azaltım ve uyuma yönelik eylemler birlikte değerlendirilerek farklı eylemlerin kendi aralarında uyumlu ve bütünlük içerisinde olması sağlanarak bir önceliklendirme yapılmaktadır.

İklim değişikliği ile mücadelenin yerel düzeye inmesi 2000’li yılların başlarında gerçekleşmiştir. İklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz etkilere karşı kentlerin dirençli duruma getirilmesi için uyum çalışmalarını da içeren bütünleşik yerel iklim eylem planları gündeme gelmiştir. İlk zamanlarda sadece sektörel emisyonların azaltılmasına önem veren AB Belediye Başkanları Sözleşmesi’ne (COMs/) taraf olan yerel yönetimler SEAP’larını hazırlamaya başlamışlardır. 2015 yılında dönüşüme uğrayarak Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesi adını aldıktan sonra, önemli bir adım atarak kentlerde emisyon azaltımının yanında iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama gerekliliğini sözleşmeye taraf olan belediyelere iletmiştir (Talu, 2019, s. 27).

Düşük karbonlu ve iklime dayanıklı kentler oluşturma vizyonundan hareketle Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesine taraf olan yerel yönetimler 2030 yılına kadar bütünleşik bir vizyonla “Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planları”nı (SECAP) azaltım ve uyum faaliyetlerini içeren eylem planlarını hazırlamaya yönelmişlerdir. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarının 3 temel hedefi vardır (Chatelet, 2018,s.48):

- 2030’a kadar azaltım için yenilenebilir enerji kaynakları da kullanılarak CO₂ emisyonlarını en az %40 oranında azaltmak.
- Uyum kapasitesini artırmak için iklim değişikliğinin etkilerini azaltacak dirençli bir yapı inşa etmek.

- Güvenli ve uygun fiyatlı enerjiye erişim için yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanarak başka yerel yönetimlerle işbirliğine gitmek.

Yerel yönetimler SECAP hazırlık çerçevesinde azaltım miktarlarını belirleyebilmek için, sera gazı envanterlerini hazırlamakta ve uyum eylemleri için risk değerlendirmeleri ve kırılganlık analizlerini yapmaktadır. SECAP'larda, kentlerin iklim değişikliğinin etkilerine maruz kalan ve dirençli hale getirilmesi gereken sektörlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bunun içinde uyum stratejisi belirlenirken iklim değişikliğinin etkilediği hizmetlerin tüm unsurlarıyla uyumunun değerlendirilmesi gerekmektedir. Kentlerin dirençliliğini sağlayacak başlıca sektörler şunlardır (Talü, 2019, s. 28):

- Altyapı
- Kamu Hizmetleri
- Arazi Kullanımı Planlaması
- Çevre ve Biyoçeşitlilik
- Tarım ve Orman
- Ekonomi.

Bütünleştirici bir şekilde hazırlanan bütünleşik iklim eylem planları kentlerin iklim değişikliğine karşı mücadelesinde en kapsamlı eylem tipi olarak görülmektedir (Un-Habitat, 2015).

Eylem planları belirlenirken temel öncelik yerel yönetimlerin ihtiyaçları ve kaynakları olmalıdır. Örnek olarak küçük ölçekli ve kıt kaynaklara sahip pek çok yerel yönetim, sadece enerji eylem planları hazırlamakta ve bu doğrultuda bir sera gazı envanteri çıkarmaktadır. Küçük ölçekli belediyelerden bütünleşik eylem planları hazırlamalarını beklemek haksızlık olur. Ayrıca emisyon salımı düşük olan ancak iklimsel anlamda kırılgan yapıya sahip alanlarda yer alan kentler, uyum eylem planlarını daha çok tercih etmektedir. Ancak hem çok fazla emisyon salımı gerçekleştiren hem de kırılgan bir yapıya sahip olan bölgede yer alan kentler için en uygun plan tipi, bütünleşik eylem planıdır (İİDEP, 2018, s. 38).

1.6. Dünyadan Başarılı Örnek Uygulamalar

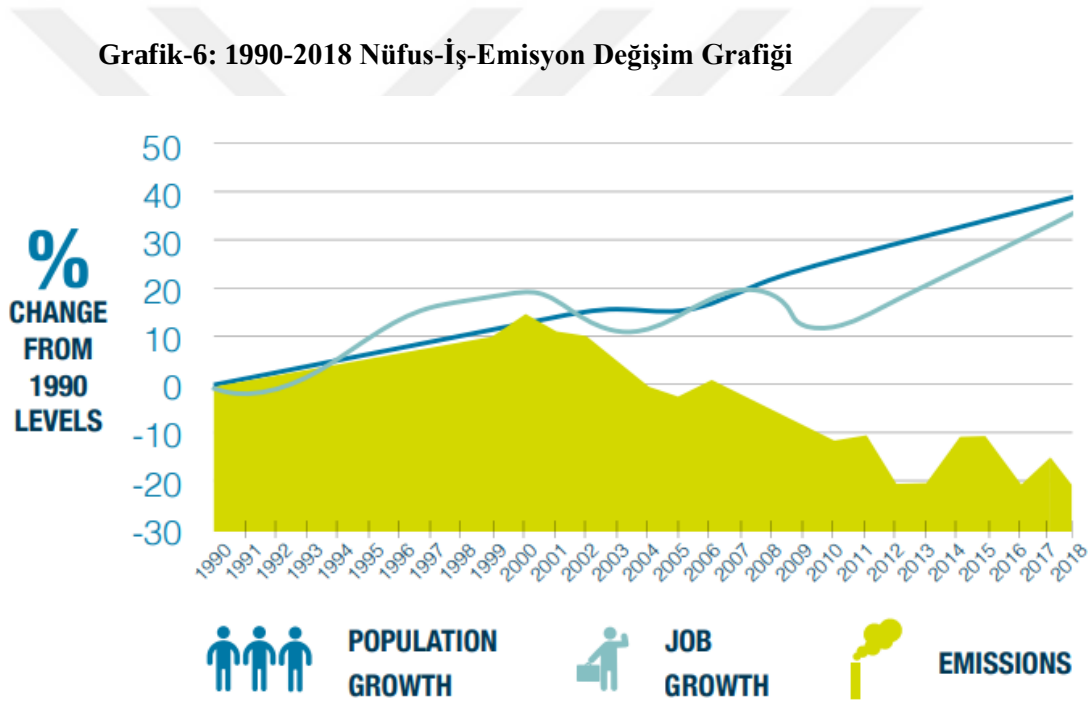
Sera gazı emisyon salınımlarının büyük çoğunluğunun kentlerden kaynaklandığı görülmektedir. Sorunun temel nedeni olan kentler aynı zamanda iklim değişikliğine çözüm üretmek için en önemli noktayı işgal etmektedirler. Bu durumun farkına varmış olan dünyada mega kentlerde hatırı sayılır miktardadır. Örneğin bu mega kentlerin başında gelen Londra 2040 yılına kadar %60, New York 2050 yılına kadar %80 oranında sera gazı salım azaltımı taahhüdünde bulunmuştur. Güney Kore'nin başkenti ve ülke nüfusunun beşte birini barındıran Seul, 2020 yılına kadar %25 azaltım yapacağı yönünde taahhütte bulunmuştur (REC Türkiye, 2016, s. 41). Bu bölümde iklim eylem planı hazırlamada öncü olan kentlere ve bu kapsamda yapmış oldukları faaliyetlere yer verilecektir.

1.6.1. Portland İklim Eylem Planı

ABD'nin Oregon Eyaletine bağlı Portland kenti, iklim eylem planını 1993 yılında hazırlamıştır. Portland CO₂ emisyonu azaltılması noktasında 10 yıllık süreçte 115.000 ton CO₂ emisyonu azaltmayı hedeflerken, bunun sonucunda belediyeyi 9,6 milyon dolar tasarruf sağlamayı hedeflemiştir. (City of Portland, 2020). Portland kenti 1993 yılında küresel ısınmayı azaltma stratejisi ile başlattığı bu süreci 2001 Portland Şehri / Multnomah Bölgesi Küresel Isınma Yerel Eylem Planını hazırlayarak il ve ilçe ortaklığı kapsamında iklim değişikliği ile mücadele alanını genişletmiştir. 2009 yılında ise iklim eylem planını tam anlamıyla hazırlayarak gelecek için hedefler belirlemiştir. 1990 yılı baz alınarak 2030 yılına gelindiğinde sera gazı emisyonlarını %40 oranında, 2050 yılına gelindiğinde ise %80 olarak azaltmayı uzun vadeli hedef olarak tespit etmiştir. 2015 yılında ise Portland şehri eylem planını güncellemiş ve eylem planının içine azaltım faaliyetlerinin yanında uyum faaliyetlerini de dahil etmiştir. 2019 yılında daha önceki planda yer alan emisyon verileri güncellenmiştir. Portland kenti 2010 yılından itibaren ilerleme raporlarını yayımlamaktadır. Son yapılan karbon emisyon ölçümlerine göre Portland kenti 1990 seviyelerine göre kişi başı %19 oranında emisyon azaltımı sağlamıştır. 2015 yılı iklim eylem planında çoğu günümüzde tamamlanmış olan 247'den fazla eylem alanı belirlenmiştir. Bu eylem alanlarının %77'lik kısmı tamamlanmış olmakla

birlikte 2020 sonuna kadar kalan kısmın tamamlanacağı düşünülmektedir (City of Portland, 2020).

Aşağıda Grafik 6'da 1990-2018 yılları arasında nüfus artışı, iş artışı ve emisyonun değişimi gösterilmektedir. Grafikten de görüleceği üzere 2001 yılına gelinceye kadar nüfus, iş ve emisyon değerleri birbirine paralel olarak bir artış göstermiştir. Alınan tedbirlerden sonra nüfus ve iş değerleri doğrusal bir hızla artış gösterirken bu yıldan sonra emisyon miktarı giderek azalmaya başlamıştır. Bazı küçük dalgalanmalar olsa da Portland kenti emisyon azaltımı noktasında başarılı bir durumda sayılabilir.



Kaynak: City of Portland, 2020.

Yapılan iklim eylem planının başarısında her ne kadar Portland yerel yönetiminin payı çok olsa da, sivil toplum kuruluşları ve iklim değişikliği konusunda bilinçlenmiş toplum, kamu süreçlerinin yönlendirilmesinde etkin rol almış ve yerel yönetimlerle birlikte hareket etmişlerdir.

1.6.2. Barselona İklim Eylem Planı

İklim değişikliği ile mücadele konusunda başarılı olmuş kentlerden bir diğeri de Barselona'dır. Barselona iklim değişikliği ile mücadelesine 2000'li yılların

başında girişmiştir. Öncelik olarak enerji verimliliğinin sağlanması ve tasarrufu için 1999 yılında Termal Solar Kararnamesi yayımlanmış, takip eden süreçte 2002 yılında enerji iyileştirme planı hazırlanmış ve 2011 yılında Fotovoltaik Solar Kararnamesi yürürlüğe girmiştir. Son olarak 2011-2020 yılları arasını kapsayan Barcelona Enerji, İklim Değişikliği ve Hava Kalitesi Eylem Planı hazırlanıp uygulamaya konulmuştur (Uncu, 2020, S.66).

Barselona kent yönetiminin uygulamış olduğu 30'dan fazla plan, proje ve yasal düzenlemelere rağmen, İspanya, ekonomisinin canlanmasıyla beraber enerji ihtiyacının artmasına engel olamamıştır. Enerji ihtiyacının karşılanması amacıyla yapılan eylemler sera gazı salınımının artmasına neden olmaktadır. Böylece yeryüzü sıcaklık artışının 1,5 °C'nin altında tutma hedefinin gerisine düşülmesine neden olmuştur. Barselona kenti yerel yönetimi 2018 yılında kendi şehirlerinde iklim değişikliğine dur diyebilmek ve küresel düzeyde yürütülen mücadeleye destek olmak için İklim eylem planını yürürlüğe koymuştur (Uncu, 2019, s.67). Paris anlaşması ile uyumlu olarak hazırlanan bu planla kent 2050 yılında karbon nötr olma yolunda bir strateji belirlemiştir. Eylem planının hazırlanması ve uygulanması noktasında en önemli durum sürece vatandaşlarında dâhil edilmesidir. Plan azaltım ve uyumun yanında iklim adaletini ve vatandaş eylemlerini merkezine koymuştur. 2018'de hazırlanan planın içeriği, 2018-2030 yılları arasında hedefleri ve eylemlerden oluşmaktadır. , Barselona Belediye Başkanı Ada Colau BALLANO iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yapmış olduğu bir açıklamada şunları belirtmektedir. *“Biz kentler, [ulusal] tekliflerin yeterince iddialı olup olmadığını bekleyip görmeyi göze alamayız. İklim değişikliğiyle mücadelenin geleceği sokaklarımızda ve meydanlarımızda oynanıyor. Nüfusun çoğunun yaşadığı yer, sera gazı emisyonlarından en çok sorumlu olan insanlar ve inovasyonun ana odağı biziz. Bir şeylerin değişmesini istiyorsak, kendimizi değiştirerek başlamalıyız. Bu ancak hepimiz ortak sorumluluk alırsak mümkün olacaktır: vatandaşlar, şirketler, dernekler ve yetkililer.”* Barselona belediye başkanı sorunun asıl kaynağının, çözümünde temel unsuru olması gerektiğini, bir kez daha vurgulamıştır.

Barselona iklim eylem planının hazırlanma sürecinde katılımcılık ön planda yer almıştır. Barselonalı vatandaşların plana katkı sunabilmelerini sağlamak amacıyla

bir mekanizma oluşturulmuştur. Katılımcı süreç boyunca kullanılan metodoloji şu şekildedir (Uncu, 2019, s. 68):

- Planın amaçları açıklanarak halkın bilgilendirilmesi sağlanmıştır.
- Kent konseyinin sunduğu taslak incelenerek analiz edilmiştir.
- Vatandaşlardan gelen öneriler toplanmıştır.
- Plana dahil edilen önerilerin gerekçeleri açıklanmıştır.

İklim eylem planının yürürlüğe girmesi için gerekli olan finansmanın büyük bölümü belediye bütçesinden, küçük bir kısmı ise AB fonları ve özel kaynaklardan sağlanmıştır.

Barselona İklim Eylem Planı iki temel hedef belirlemiştir (Uncu, 2020, s. 69). Bunlar:

- Sera gazı salımlarının 2030 yılına kadar %45 oranında azaltılması
- Kentte bulunan yeşil alanların 1,6 km² daha artırılarak vatandaş başına 1 m² artırılması hedeflenmektedir.

Barselona İklim Eylem Planı 2018-2030 yılları arasını kapsayan beş ana öncelik alanı ve 18 eylem alanından oluşmaktadır. Beş öncelikli alan şunlardan oluşmaktadır:

- Önce insan diyerek kentlerde yaşayanların refah ve mutluluğunu sağlamak
- Ortak alanların dönüşümünü sağlayarak yeşil alanları ve alt yapıyı 1.6 km² artırmak.
- Değişime binalardan başlayarak 40 yaş üzeri binaların %20'sinin yenilenmesi suretiyle enerji verimliliğini artırmak.
- İklim ekonomisini oluşturmak için mevcut kaynaklardan en iyi şekilde yararlanarak atık oluşumunun engellenmesini sağlamak.
- Vatandaşların katılımcılığını artırarak eylem planının uygulanmasını hep beraber yapmak

Barselona kentinde 1999-2014 yılları arasında yürütülen azaltım ve uyum çalışmaları neticesinde; enerji kullanımı %2 oranında azalmış ve sera gazı salımlarında %31'lik düşüş görülmüştür.

1.6.3.Seattle İklim Eylem Planı

Seattle, Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzeybatısında yer alan önemli bir ticaret, balıkçılık, turizm ve sanat kenti olarak ön plana çıkmaktadır. Pasifik Okyanusu kıyısında yer alması sebebiyle kışın sel baskınları yazları kuraklık tehlikesi ve artan orman yangınları sebebiyle iklim değişikliğine en fazla maruz kalan kentlerin başında gelmektedir. Ekonominin yanı sıra iklim değişikliğinden insanların yaşam kalitesinin de etkileneceği düşünülmektedir (Uysal Oğuz, 2010, s. 28).

Şubat 2005'te eski Belediye Başkanı Nickels, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki şehirlerde iklim değişikliği ile mücadele ve Kyoto Protokolünü uygulamaya yönelik ulusal bir çaba olan "Kyoto Challenge" ı yayınlamıştır. Yerel olarak Kyoto hedefine ulaşmak ve iklim değişikliğine karşı çözüm üretmek adına Belediye Başkanı, İklim Koruma Yeşil Kurdele Komisyonu'nun kurulmasını sağlamıştır. Bu komisyon Seattle'ın iş, işçi, kar amacı gütmeyen, hükümet ve akademik topluluklarından oluşan komisyonunun amacı, özellikle küresel iklim bozulmasına yerel çözümler geliştirmek ve bir iklim eylem planı geliştirmek olmuştur. Oluşturulan bu komisyon Mart 2006'da içinde tavsiyelerinde bulunduğu bir rapor hazırlayarak belediye başkanına sunmuştur. Bu rapor Seattle İklim Eylem Planı'nın temelini oluşturmuştur (seattle.gov, 2020). 2020 yılından beri Seattle sera gazı envanterini her üç yılda bir yayımlamaktadır. Bu envanterler, her üç yılda bir topluluğun karbon ayak izini ölçmek için iklim eylem planı aracılığıyla oluşturulan taahhüdün bir parçasıdır. 2008 envanterinin sonuçlarına göre, Seattle'ın sera gazı emisyonlarının 1990 seviyelerinin % 7 altında olduğu tespit edilmiş ve Kyoto Protokolü hedeflerine ulaşılmıştır (seattle.gov, 2020).

Seattle Belediyesi tarafından hazırlanan iklim eylem planı kapsamında yeşil taksi uygulaması, elektrikli otomobillere geçiş ile kent merkezinde %40 oranında yakıt tasarrufu sağlanmıştır. Binalarda %20 enerji verimliliği sağlamak için 'Yeşil Bina Özel Timi' kurulması gibi eylemler yapılmıştır. Seattle İklim Eylem Planı'nın 2012 yılı için hedefi emisyonlarını 1990 seviyesine çekmek olarak belirlemiş ve bu hedefi ise 2012 yılını beklemeden 2005 yılında tutturmuştur (Hayes ve ark. 2006, aktaran, Uysal-Oğuz, 2010,s.29).

Seattle iklim değişikliği ile m¼cadelesinin kararlı bir şekilde devam ettirmektedir. 2011 yılında ortaya koydukları hedef bu kararlılığın göstergesidir. Seattle Belediye Başkanı 2050 yılına gelindiğinde halkın sıfır emisyon salımının geręekleřtięi bir kentte yaşayacakları yön¼nde iddialı bir hedef koymuş ve bu hedefi geręekleřtirmek için 2013 yılında iklim eylem planını hazırlayarak azaltım ve uyumun sağlanmasıya yönelik strateji belirlemiştir. 2013 yılında hazırlanan eylem planındaki azaltım faaliyetlerinin büyük bölüm¼ 2015 yılında hayata geğirilmiştir (seattle.gov, 2020).

ABD Başkanı Donald Trump yönetiminin 2016 yılında Paris İklim Anlaşmasından çekilmesine tepki olarak Seattle Belediye Meclisi, Paris Anlaşmasında ortaya konulan hedeflere ulaşmak için belirlenen kriterlere bağlı kaldığını deklare etmiş ve Seattle S¼rd¼rebilirlik ve Çevre Bürosu'na, iklim değişikliği ile m¼cadelede özellikle inşaat ve ulaşım sistemlerinin ilk sırada olduğu temel faaliyet alanlarının belirlenmesi için yetki verilmiştir. Bu gelişmeler Seattle'ın sıfır emisyon hedefine doğru emin adımlarla ilerlediği şeklinde yorumlanabilir (Talu, 2019, s. 33).

İKİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TÜRKİYE: MÜCADELEYE YÖNELİK MERKEZİ VE YEREL POLİTİKALAR

Türkiye’de iklim değişikliğine yönelik olarak merkezi ve yerel düzeyde çeşitli politika önlemleri alınmaktadır. Merkezi düzeyde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olarak faaliyetler gerçekleştirilirken, yerel düzeyde de merkezi yönetimin taşra örgütlenmeleri ve yerel yönetimler yetki alanları dâhilinde faaliyet göstermektedir. Politikalar ortaya konulurken uluslararası alanda gerçekleştirilen protokol ve sözleşmeler ile ulus üstü ağ bağlardan destek alınmıştır. Türkiye’nin iklim değişikliğine yönelik olarak politika süreçlerine ilerleyen bölümde kronolojik olarak yer verilmiştir.

Türkiye çevre konusuna yönelik olarak uluslararası düzeyde gerçekleştirilen tüm konferanslara katılmıştır ancak Türkiye’nin iklim değişikliği konusunda uluslararası alanda katılım sürecine dâhil olmasında 1992 tarihli Rio’daki Yeryüzü Zirvesi ve 2002 yılında gerçekleşen Johannesburg Zirvesi, etkili olmuştur. Bu durumun dışında özellikle, Avrupa Birliği’nin Türkiye ile gerçekleştirdiği üyelik müzakerelerinin de çevre politikasını oluştururken, bu durumu yasal zemine dökmesinde etkili olmuştur. IPCC’nin I. Değerlendirme Raporu’nun önemli çıktılarından biri olan BMİDÇS, 1992 yılında BM Çevre ve Kalkınma Konferansında hazırlanmış ve 1994 yılında yürürlüğe girmiştir (Engin, 2010, s. 42). Sözleşmede amaç ve ilkelere yer verilerek ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olarak Ek-I ve Ek-II olmak üzere yükümlendirilmektedir. BMİDÇS’nin EK-I ve EK-II listesinde Türkiye’de yer almıştır. Türkiye bu sınıflandırmada gelişmiş ülkeler kategorisinde değerlendirildiği için sözleşmeye taraf olmamıştır. Ancak daha sonra 2001 yılında özel durumundan kaynaklı olarak, 26/COP7 Kararı ile EK-II listesinden çıkarılmış ve EK-I listesinde diğer ülkelere farklı bir bölümde yer almıştır. BMİDÇS’e taraf olması ise 2004 yılında gerçekleşmiş, bu durumun yaşanması AB ile müzakere esnasında olmasıyla hasebiyle ayrı bir önem kazanmıştır. Her yıl düzenli olarak BM Sekretaryasına verilen ulusal emisyon salım bildirimi, Türkiye tarafından ilk olarak 2007 yılında hazırlanmıştır. 2008 yılında TBMM’de alınan karar doğrultusunda Türkiye, Kyoto Protokolü’ne taraf olmuş ve 2009 yılında Protokol’e resmi olarak

katılmasıyla birlikte son derece zorlu ve mali olarak zorlayıcı bir süreçte girilmiştir. Ancak Türkiye, Kyoto Protokolü kapsamında 2020 yılına kadar sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik bir hedef belirlememiş olması Türkiye'nin önündeki en önemli sorun olarak karşısına çıkmaktadır. Ortaya konulmamış emisyon azaltımı konusu, hem 2011 yılındaki Durban'da hem de 2012 yılındaki Doha'daki konferanslarda Türkiye'nin önüne getirilmiştir (Kıvılcım, 2013, s. 65). 2009 yılında Kyoto protokolünü onaylamış ve Paris Anlaşmasını imzalamasına rağmen henüz onaylamamıştır. Şu ana kadar dünyada anlaşmayı onaylamayan 10 ülke kalmıştır ve Türkiye'de bu ülkelerden birisidir. Diğer ülkeler ise, Lübnan, Libya, Güney Sudan Angola, Eritre, İran, Irak, Kırgızistan ve Yemen'dir (WWF, 2021).

Türkiye OECD ülkeleri arasında hızlı nüfus artışı, güçlü bir ekonomik büyümeyle beraber son 10 yıllık süre içerisinde artan gelir düzeyi ile beraber karbon yoğun yakıtlara giderek daha fazla ihtiyaç duyan bir ülke konumuna gelmesiyle en fazla emisyon artışının yaşandığı ülke olmuştur. Türkiye son yıllarda yenilenebilir enerji konusunda yatırımlarını artırmış olmasına ve emisyon azaltımı konusunda hassas politikalar izlemeye başlamasına rağmen bu düşüş, diğer üye ülkelere oranla az gerçekleşmiştir. Kişi başına düşen emisyon miktarı OECD ortalamasının halen altında olmasına rağmen nüfus artışına paralel olarak hızla artmaktadır. Türkiye, OECD ülkeleri arasında 2016 yılında CO₂e salımlarında en çok emisyonu sahip on ülkenin arasına girmiştir. Ekonomik büyüme ve nüfus artışının devam etmesi sonucunda sera gazı emisyonlarının da bu doğrultuda artması beklenmektedir (OECD, 2019, s. 17).

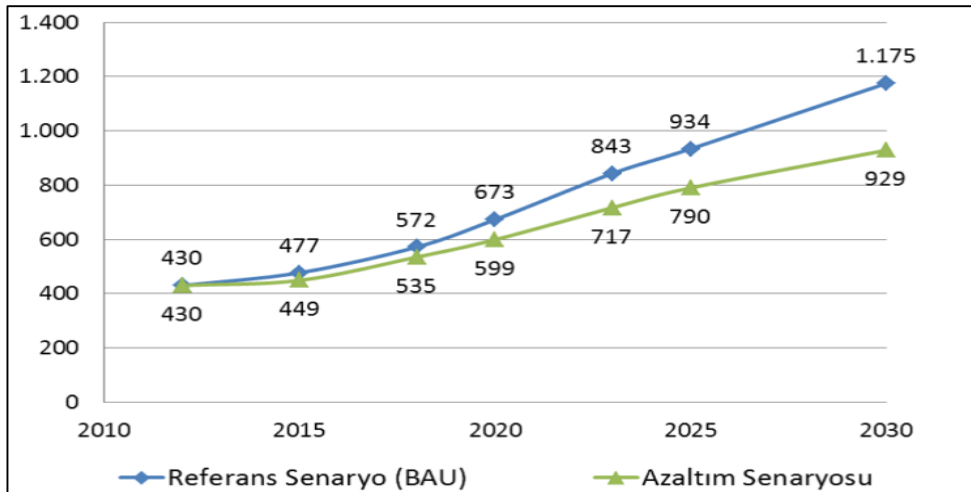
2.1. İklim Değişikliği Ve Türkiye

İklim değişikliği sınır tanımamasıyla dünyanın her noktasını etkisi altına almakta ancak bazı bölgeleri daha fazla etkilemektedir. Türkiye'de bu bölgelerden Akdeniz iklim kuşağında yer almaktadır. Türkiye jeolojik olarak değerlendirildiğinde IV. Jeolojik zamanın başında toptan yükselme olmuş bu durumun sonucunda ülkenin güney ve kuzeyinde orojenik hareketler(dağ oluşumu) sonucunda sıradağlar oluşmuştur. Bu sıradağlar ülkenin genel iklim yapısında belirgin değişikliklere neden olmuş, ülkenin iç kesimlerine ılık ve yağışlı havanın girişini engelleyerek Akdeniz

iklimi ve karasal iklim gibi farklı iklim tiplerinin oluşmasına neden olmuştur. Ülkede genel olarak su sıkıntısının yaşandığı yarı kurak iklim yapısı görülmektedir. Bu durum iklim kaynaklı risklere ülkeyi açık hale getirmektedir. Nitekim ülkede iklim değişikliği kaynaklı afetlerin büyük çoğunluğu görülmektedir. İklim değişikliği tarım alanları, çevre ve ekosistem üzerinde olduğu kadar kentsel alanlar ve insanlar üzerinde de büyük etki yaratmaktadır (WWF, 2021).

21. Taraflar Konferansı sürecinde Paris Anlaşması'nın çıktılarından olan Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı(INDC) beyanı ile ülkeler bazı koşullara uyulması şartıyla azaltım vaatlerinin miktarını ve türünü seçebilmekte serbest olabileceklerdir. Bu sebeple INDC ile yasal olarak bağlayıcılık getiren Kyoto Protokolünün tam tersi, gönüllü olarak verilmiş sözleri içermektedir. Türkiye'de Niyet Edilen Ulusal Katkı beyanını vermiştir. Bu beyan 2021-2030 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Türkiye, sera gazı emisyonları sürekli artmasına rağmen OECD ülkeleri içinde 2020 için bir azaltım hedefi belirlememiş tek ülke durumundadır. Ancak 2020 için olmasa da 2030 yılı için INDC kapsamında bir azaltım hedefi belirlemiştir (OECD, 2019, s. 37). Bu hedefe ilişkin Türkiye'nin INDC emisyon senaryosu aşağıda Şekil 6 'da gösterilmiştir.

Şekil-6: Türkiye'nin INDC Emisyon Senaryosu

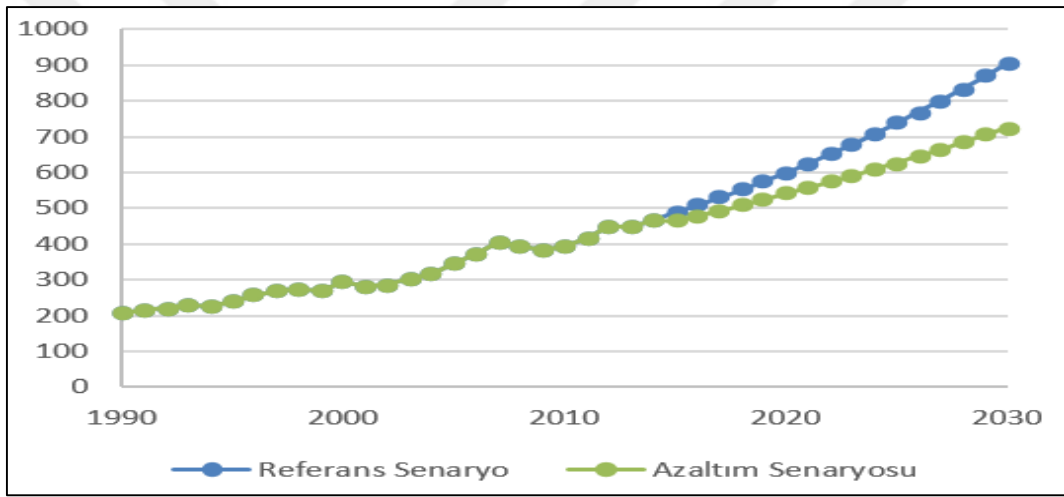


Kaynak:iklimpostasi.org, 2020.

Türkiye gelişmekte olan ölkeler arasında olması nedeniyle, referans senaryosuna göre sera gazı emisyonlarında 2030 yılında 1175 MT CO₂ eşdeğeri emisyonundan %21 azaltım yaparak 929 Mt CO₂ eşdeğeri emisyon değerine ulaşmayı öngörmektedir (<http://www.iklimpostasi.org>, 2020).

Aşağıda şekil 7’deki senaryoda Türkiye’nin büyüme rakamları baz alınarak, büyümesinin mevcut şekilde devam edeceği öngörölerek, herhangi bir azaltım faaliyeti düşünölmeden hazırlanmıştır.

şekil-7: Emisyon Artışının 2011-2012 Yılları Arasındaki Gibi Devam Edeceği Öngörölren Senaryo



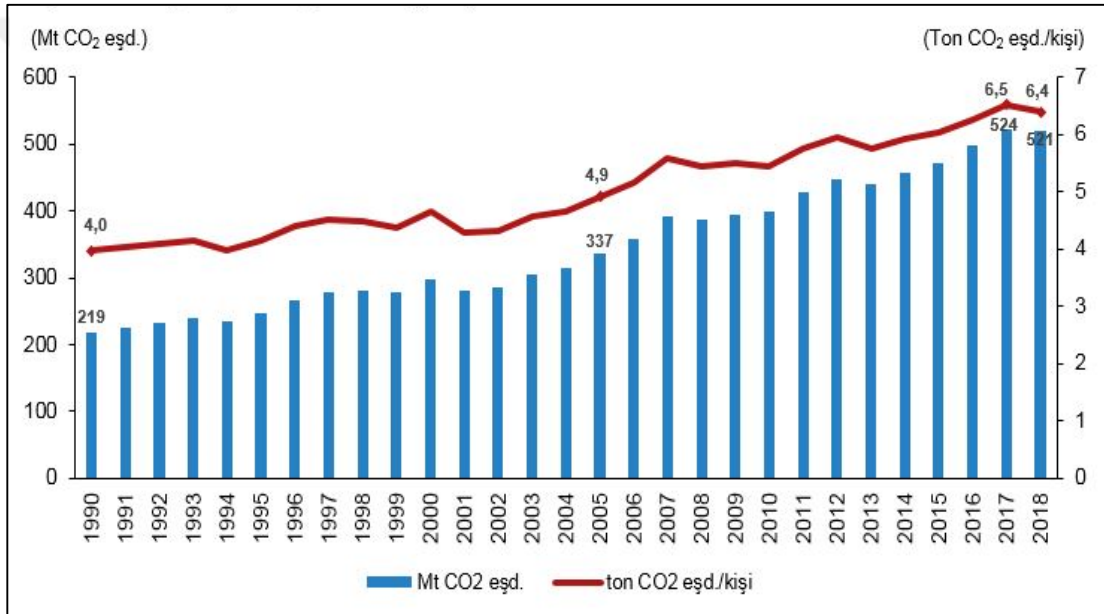
Kaynak: iklimpostasi.org, 2020.

Türkiye’nin öngördüğü sera gazı azaltım stratejilerini uygulayabilmesi durumunda tahmin edilen en tepe değer olan 907 Mt CO₂ üzerinden azaltım yaparak, 2030 yılında 717 Mt CO₂ eşdeğeri emisyon hedefine ulaşmak mümkün görünmektedir.

Türkiye’nin gerek coğrafi gerekse jeopolitik konumu ile beraber gelişmekte olan bir ölkede olduğu düşünöldeğünde, sanayisinde kullandığı enerji kaynaklarının başında yenilenebilir enerji kaynakları gelmemektedir. Aksine enerji üretimi için fosil yakıt kullanımı yaygındır. Bundan dolayı Türkiye iklim değişikliğine karşı mücadele ve uyum gibi konularda çeşitli anlaşmalara taraf olma konusunda tedirgin bir tutum içerisindedir ([iklimpostasi.org](http://www.iklimpostasi.org), 2020).

ÇŞB tarafından yayımlanan Türkiye İklim Değişikliği 5. Bildiriminde Türkiye'nin 1990 yılı toplam emisyon miktarı net olarak bilinmemekle birlikte yaklaşık olarak 187 milyon ton CO_{2e} olarak tahmin edilmektedir. 2009 yılında ise bu değer yaklaşık 370 milyon ton CO_{2e} olarak ölçülmüştür. Ülkenin yutak alanlarına bakıldığında ise, 1990'da 44 milyon ton CO_{2e} sera gazı salımını tuttuğu, 2009 yılında ise bu değer yaklaşık 82 milyon ton CO_{2e} olarak gerçekleştiği belirtilmiştir (Özcan, 2018, s. 250).

Grafik-7: Türkiye'nin toplam ve Kişi Başına Düşen Emisyon Miktarı Referans Yıl 1990-2018



Kaynak: TÜİK, 2020.

Bu kapsamda Türkiye'nin sera gazı istatistiklerine yakından bakıldığında karşımıza çıkan tablo şu şekildedir. TÜİK 'in Mart 2020 de, 2018 yılı toplam sera gazı emisyon verilerini yayımlamıştır. Grafik 7'de görüleceği üzere kişi başı toplam sera gazı emisyonu 1990 yılında 4 ton CO_{2e} iken, 2017 yılında 6,5 ton CO_{2e} ve 2018 yılında 6,4 ton CO_{2e} olarak hesaplanmıştır. Grafik 7'ye bakıldığında Türkiye'de toplam ve kişi başına düşen emisyon bazı yıllarda artış ve azalış göstermesine rağmen doğrusal bir hızla artış göze çarpmaktadır. 1990 yılında kişi başına düşen CO₂ eşdeğeri 4,0 ton iken 2018 yılında bu miktar 6,4 ton CO₂ 'ye yükselmiştir. Üstelik 1990 yılı ile Türkiye'nin 2018 yılı nüfus verileri karşılaştırıldığında durumun

daha ciddi olduğu görülmektedir (TÜİK, 2020).Gazlara göre sera gazı emisyonlarının değişimi ise Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: Türkiye’de Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonlarındaki Değişim

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	1990-2018 değişim (%)	2017-2018 değişim (%)
Toplam emisyon	219,4	298,8	398,9	472,6	497,7	523,8	520,9	137,5	-0,5
CO ₂	151,5	229,8	314,4	381,3	401,2	425,3	419,2	176,7	-1,4
CH ₄	42,4	43,6	51,3	51,4	53,9	54,2	57,6	35,8	6,2
N ₂ O	24,8	24,7	29,6	35,0	37,4	38,8	38,9	56,8	0,2
F-gazlar	0,6	0,7	3,6	4,9	5,2	5,4	5,2	739,1	-1,9

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyecebilir.

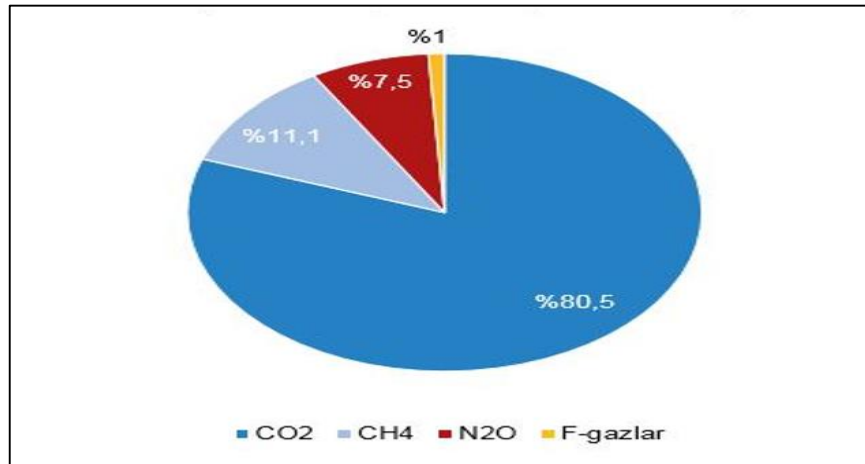
Referans Yıl 1990-2018

Kaynak: TÜİK,2020.

Gazlara göre sera emisyonu oranlarına bakıldığında ise 1990 yılında olduğu gibi CO₂ ilk sırada yer almaktadır. Tablo 5’de 1990 yılında 219,4 milyon ton olarak gösterilen CO₂, 2018 yılında %137,5 oranında artarak 520,9 milyon tona ulaşmıştır. 151,5 milyon ton olan CH₄ %176,7 oranında artarak 419,2 milyon tona ulaşmıştır (TÜİK, 2020).

Gazlara göre sera gazı emisyonlarına yüzdelik değerleri Grafik 8’deki gibi gerçekleşmiştir.

Grafik-8: Gazlara Göre Sera Gazı Emisyon Oranları Referans Yıl 2018



Kaynak: TÜİK,2020.

Grafik 8’de görüleceği üzere yüzdelik dağılımda CO₂ % 80,5 oranı ile birinci sırada gelmektedir. CH₄ ise %11,1 ile ikinci sırada ve N₂O ve diğer gazların oranı ise %8,5 de kalmıştır. Bu gazların yüzdelik dağılımı aşağı yukarı diğer ülkelerle paralellik göstermektedir.

Sektörlere göre emisyon miktarlarının değişimine aşağıda Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo-5: 1990-2018 Yılları Arası Sektörel Sera Gazı Emisyon Değişimi

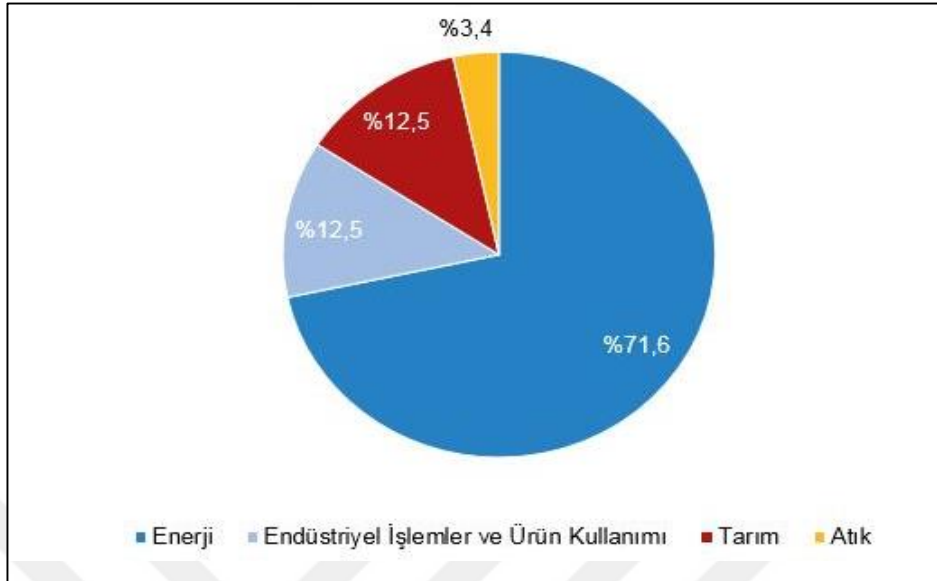
	(Milyon ton CO ₂ eşd.)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	1990-2018 değişim (%)	2017-2018 değişim (%)
Toplam emisyon	219,4	298,8	398,9	472,6	497,7	523,8	520,9	137,5	-0,5
Enerji	139,6	216,1	287,0	340,9	359,7	379,9	373,1	167,3	-1,8
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,8	26,2	48,1	57,1	61,1	63,6	65,2	185,5	2,5
Tarım	45,8	42,1	44,1	55,8	58,5	62,8	64,9	41,5	3,2
Atık	11,1	14,3	19,5	18,8	18,4	17,4	17,8	60,3	2,1

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Kaynak: TÜİK,2020.

Tablo 5’e bakıldığında enerji sektörü değişim oranı ile değil, ama toplam emisyon salımlarında ilk sırada yer almaktadır. Enerji sektörü emisyonları 2018 yılında, 1990’a göre %167,3 artış gösterirken 139,6 Mt CO₂e’den 373,1 Mt CO₂e’ye yükselmiştir. Bir önceki yıla göre %1,8 azalarak 373,1 Mt CO₂e olarak hesaplanmıştır. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı emisyonları 1990 yılına göre %185,5 artış göstererek 65,2 Mt CO₂e olarak hesaplanmıştır (TÜİK,2020).

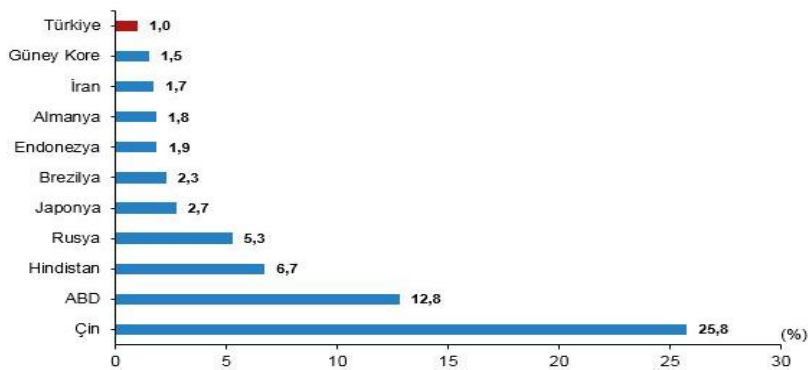
Aşağıda Grafik 9’da sera gazı emisyonlarının sektörlere göre yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Grafik-9: 2018 Yılı Sektörlere Göre Emisyon Oranları

Kaynak: TÜİK,2020.

Grafik 9’da görüleceği üzere enerji sektörü %71,6 ile yüzdelik bazda ilk sırada endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı ve tarım sektörü %12,5 ‘lik oranlarla enerji sektörünü takip etmektedir.2018 TÜİK verilerine göre atıkların payı %3,4’dür (TÜİK, 2020).

Küresel sera gazı salım verilerine göre 2016 yılında gerçekleşen salım miktarı 46.141 Mt CO_{2e} olarak hesaplanmıştır. Bu emisyonların %62,6 gibi büyük bir kısmından 10 ülke sorumludur (TÜİK, 2020). Aşağıdaki Şekil 8’de en çok sera gazı salınımı yapan on ülke ve oranları gösterilmektedir.

Şekil-8: En Çok Sera Gazı Salınımı Yapan 10 Ülke

Kaynak: TÜİK, 2020.

Bu ülkeler arasında Çin %25,8 emisyon oranıyla birinci sırada yer alırken ABD %12,8 ile ikinci ve Hindistan %6,7 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye en fazla salım gerçekleştiren 10 ülke arasında değildir, ancak bu sıralamaya çokta uzak değildir. Genel sıralamada 17.sırada yer alan Türkiye'nin toplam emisyonlardaki payı 2016 yılı için %1 olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2020). OECD verilerine göre düzenli bir büyüme trendine sahip olan Türkiye'nin payının artacağı öngörülmektedir.

2.1.1. Türkiye’de İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler

Türkiye, doğal afetlerin görülme sıklığı bakımından tropikal fırtınalar ve aktif volkanlar hariç dünya genelinde görülen diğer büyük doğal afetlerin tümüne açık bir ülkedir. Türkiye büyük bir coğrafyaya ve farklı iklim bölgelerine sahiptir. Türkiye’de başta kuraklık ve seller olmak üzere doğal afetler sıkça meydana gelmekte, afetler sonucunda can ve mal kayıpları yaşanmaktadır(Kadioğlu, 2012, s.14). Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %70’lik bölümünün su sıkıntısı çektiği yarı kurak nemli ve yarı nemli bölgelerden oluşmaktadır. Ülkenin yaklaşık yarısında, yıllar arası yağışlar değişkenlik göstermekte; kuraklık, aşırı yağış, dolu, taşkın ve seller gibi hava ve iklim aşırılıkları ile nitelendirilen subtropikal yazlar ve kurak-çok sıcak Akdeniz iklimi etkisini göstermektedir. Günümüzde yapılan pek çok iklim modellemesine göre Türkiye’de gelecekte iklim değişikliğinin etkilerinin çokça görüleceği ve buna bağlı olarak iklim kaynaklı afetlerde artış olacağı öngörülmektedir. 21. Yüzyılın en önemli sorunu iklim değişikliği ile beraber zaten kıt olan su kaynaklarının aşırı kullanımı ve tahrip edilmesidir. İklim değişikliğinin toplum üzerindeki en önemli etkisi ise su kaynakları üzerinde olacaktır (Türkeş, 2018, s. 42).

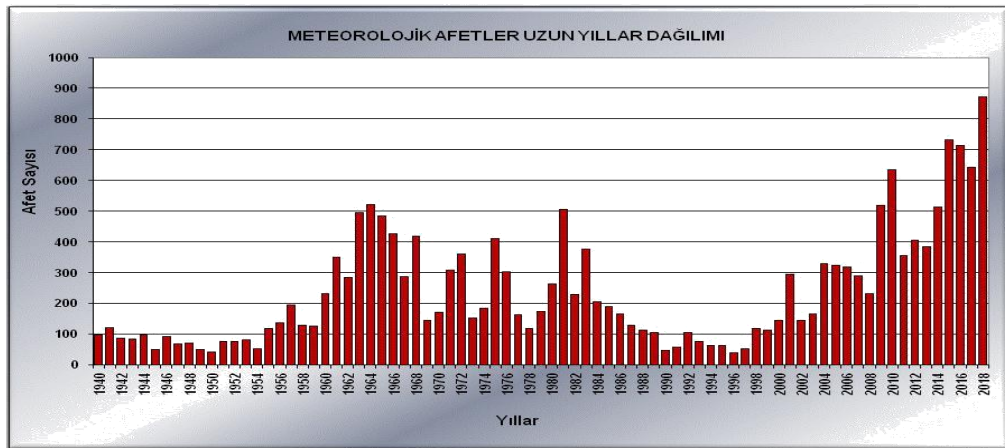
Türkiye’de görülen meteorolojik kaynaklı afetlere yönelik değerlendirme raporları Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından düzenli olarak her sene yapılmakta ve kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Uzun yıllar boyunca yapılan bu değerlendirme raporları sonucunda Türkiye’de en sık görülen doğal afetler: fırtına, kuraklık, sel ve orman yangınlarıdır. Bu afetler can kayıplarına neden olmakta ve bununla birlikte ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara da yol açmaktadır. Bu afetler ekonomik olarak düşünüldüğünde her yıl Türkiye GSMH’nin %3’lük bir oranının bu afetlere denk düşen kayba yol açtığı görülmektedir. Ekonomik kayıplar ile beraber

işsizlik, iş gücü kaybı gibi dolaylı ekonomik kayıplarda düşünüldüğünde yıllık toplam kayıp yaklaşık GSMH'nin %4-5'ine denk gelmektedir (Akay, 2019, s. 43).

İklim değişikliğinin etkisiyle aşırı hava olaylarının yıldan yıla görülme sayısı ve etkilerinde dünya genelinde artış göstermektedir. 2018 yılı Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO)'nün raporuna göre, kayıtlara geçen yıllar arasında en sıcak dördüncü yıl olmuştur. Bununla beraber, 2018 yılında Dünya'nın birçok ülkesinde kış mevsimi tarihin en fazla doğal afetin yaşandığı yıl olarak raporda yer almaktadır (MGM, 2019, s. 79).

Türkiye büyük bir coğrafyaya ve farklı iklim bölgelerine sahip olmasıyla afetlere dönüşen fazla sayıda ve türde şiddetli meteorolojik olaylar son yıllarda daha fazla gözlenmiştir. Başta sel, fırtına, dolu, kar ve kuraklık olmak üzere meteorolojik afetler yoğun olarak görülmekte ve önemli ölçüde kayıplara neden olmaktadır. 2018 yılında ülkenin farklı kesimlerinde meteorolojik afetler yaşanmıştır. MGM tarafından 2018 yılında 871 meteorolojik karakterli afet rapor edilmiştir. 1940-2018 dönemi içerisinde en fazla doğal afetin yaşandığı yıl olarak 2018 yılı belirlenmiştir (MGM, 2019, s. 87).

Grafik-10: Türkiye’de Meteorolojik Afetler Uzun Yıllar Dağılımı



Kaynak: MGM, 2019:87.

Şekilde görüldüğü üzere 2000’li yıllardan sonra bazı yıllarda meteorolojik afetlerin görülme sıklığı dengesiz bir seyir izlemesine rağmen genel anlamda bir artışın olduğu görülmektedir. Ülkemizde özellikle 2000’li yıllardan sonra

meteorolojik karakterli doğal afetlerin sayılarında önemli bir artış göze çarpmaktadır. 2018 yılında görülen tüm afetlerin oransal dağılımları Grafik 11’de görülmektedir (MGM, 2019, s. 88).

Grafik-11. 2018 Yılı Meteorolojik Karakterli Doğa Kaynaklı Afetlerin Dağılımı



Kaynak: www.mgm.gov.tr, 2019.

Ülkemizde 2018 yılı meteorolojik karakterli afetler incelendiğinde şiddetli yağış/sel olayları % 38 ile birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada ise %28’lik oranla fırtına afeti yer almaktadır. 2018 yılında fırtına ve sel afeti ülkenin genelinde görülmüştür.

2.2. Türkiye’nin Ulusal Ve Uluslararası İklim Değişikliği Politikaları

İklim değişikliği ile küresel mücadele çerçevesinde 1990 yılından günümüze kadar pek çok sözleşme, protokoller ve anlaşmalar gerçekleştirilmiştir. Türkiye’nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine dâhil olmasından 2008 yılına kadar geçen sürede gerçekleştirilen faaliyetler Tablo 6’da ve 2009 yılından günümüze kadar yapılan çalışmalar ise Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo-6: Türkiye'nin 1992-2008 Arası Yapılan Resmi Çalışmaların Özeti

YILLAR	GELİŞMELER
(1991-1995)	BMİDÇS son metninde Türkiye Ek-I ve EK-II Listelerinde yer aldı ayrıca 12 adet Hükümetlerarası Görüşme toplantısına katıldı.
(1995)	Ek-I Listesinden çıkmak için COP1'de başvuru yapıldı.
(1999)	Devlet Personel Teşkilatı 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamında İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu kurulup hazırlanan rapor Devlet Personel teşkilatınca yayımlandı.
(2000)	COP6 da Türkiye'nin Ek-II'den çıkartılması gündeme geldi.
(2001)	Çevre Bakanlığının sekreteryaya hizmetlerini yürüttüğü İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu oluşturuldu. COP7'de Türkiye'nin kendine özgü koşulları göz önüne alınarak, diğer ülkelerden farklı bir konumda, sadece Ek-I Listesinde yer almasına karar verildi.
(2003)	Türkiye'nin BMİDÇS'e üye olmasını öngören yasa 2003 yılında Resmi Gazete 'de yayımlandı.
(2004)	Başbakanlık genelgesiyle İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu'nun yapısında düzenlemeye gidilerek içerisinde çalışma grupları oluşturuldu. 24 Mayıs 2004 tarihinde BMİDÇS'e taraf olundu. Birinci Ulusal Bildirim hazırlık çalışmalarında hibe alınabilmesi için GEF Kaynaklarına başvuru yapıldı.
(2005)	1. Çevre ve Ormancılık Şurası'nda İklim Değişikliği Alt Komisyonu oluşturuldu. Birinci Ulusal Bildirim GEF desteği ile hazırlanmaya başlandı. REC Türkiye tarafından Türkiye'nin ilk türkçe iklim değişikliği bülteni yayımlandı.
(2006)	Gönüllü karbon ticareti uygulamaları başladı. Türkiye'nin resmi sera gazı envanteri ilk defa BMİDÇS Sekreteryasına sunuldu. Birinci Ulusal Bildirim Raporu İDKK tarafından kabul edildi.
(2007)	Birinci Ulusal Bildirim Raporu BMİDÇS Sekreteryasına sunuldu. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nda İklim Değişikliği Araştırma Programı'nın kurulması kararı alındı. TBMM'de Küresel Isınma Araştırma Komisyonu oluşturuldu. Taslak Rapor 'da Türkiye'nin Ek-B Dışı konumunda kalarak Kyoto Protokolü'ne taraf olması önerildi. TBMM de Küresel Isınma Araştırma Komisyonu oluşturuldu.
(2008)	İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu toplantısında Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne katılmasına karar verildi. Bakanlar Kurulu kararı ile kuraklık kaynaklı zararların karşılanmasına yönelik karar alındı.

Kaynak: (REC TÜRKİYE , 2015, s. 89).

Tablo-7: 2008 Sonrası Dönemde İklim Değişikliği Politikalarında Belirleyici Önele Sahip Gelişmeler Ve Metinler (2009-2017)

YIL	GELİŞMELER
(2009)	Türkiye'nin Kyoto Protokolüne Katılmasına yönelik çıkarılan kanun dair Kanun 17 Şubat 2009'da resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girdi.
(2009)	26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolüne resmen taraf oldu.
(2009)	İlk Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu yayımlandı.
(2010)	2010-2020 dönemini kapsayan Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi yayımlandı.
(2010)	İklim Platformu oluşturuldu.
(2010)	TUSİAD İDKK'ya dâhil edildi.
(2010)	İDKK hakkında Başbakanlık Genelgesi yayımlandı.
(2010)	Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu ikinci defa hazırlandı.
(2011)	2011 – 2023 yıllarını kapsayan Ulusal İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı hazırlandı.
	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kuruldu.
(2011)	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı yayımlandı
(2011)	Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu üçüncü defa hazırlandı.
	İDKK hakkında Başbakanlık Genelgesi yayımlandı
(2012)	Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik yayımlandı.
	Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu dördüncü defa hazırlandı.
	İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı, Hava Yönetimi Dairesi'yle birleştirildi.
(2013)	2014-2018 yıllarını kapsayan Onuncu Kalkınma Planı hazırlandı.
	Gönüllü Karbon Piyasası Proje Kayıt Tebliği Mevzuata girdi.
(2013)	İDKK yeniden yapılandırılarak, İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK) ismini aldı.
(2013)	BMİDÇS Kapsamında Türkiye İklim Değişikliği Beşinci Ulusal Bildirimi
(2013)	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Stratejik Planı (2013-2017) yayımlandı.
(2013)	Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu beşinci defa yayımlandı.
	İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı tekrar kuruldu.
(2014)	Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik yayımlandı.
	Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu altıncı defa yayımlandı.
(2015)	Paris İklim Zirvesi öncesi Eylül 2015'te Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı sunuldu.
(2017)	Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yürürlüğe girdi.

Kaynak: Şahin, 2014: 23-32.

2.2.1. Türkiye’de İklim Politikası Oluşturmak İçin Atılan Adımlar

Türkiye geliştirmekte olan ülkeler içerisinde OECD verilerine göre sürekli büyüyen bir ekonomiye sahiptir. Bu büyüme ve kalkınma anlayışına paralel olarak sera gazı salımları giderek artan bir ülke konumundadır. Hâlihazırda en fazla salım gerçekleştiren ülkeler sıralandığında 17. sırada yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerin fosil yakıt kullanımını sınırlamaları ile mevcut sırası daha da yukarılara çıkacağı tahmin edilmektedir. Her ne kadar yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırımlarını artırmış olsa da halen fosil yakıtlar enerji temininde en üst sırada yer almaktadır. Sürekli olarak büyüme ve kalkınma hedeflerine rağmen Türkiye iklim politikalarını da tam olarak kenara itmemiştir. Uluslararası iklim politikalarını yakından takip etmiş çoğu sözleşme ve protokole dâhil olmuştur (iklimhaber, 2020). Bu kapsamda İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu kurulmuş, kurulun desteğiyle 2010 yılında İklim Değişikliği Strateji Belgesini hazırlamış, 2011-2023 yılları arasını kapsayan İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı hazırlanmıştır. 10. ve 11. Kalkınma Planlarında iklim değişikliği ile ilgili eylemlere yer verilmiştir.

2.2.1.1. İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK)

İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu adı altında oluşturulan kurul, iç mevzuattan kaynaklı sorumluluklar çerçevesinde BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve BM Avrupa Komisyonu Uzun Menzilli sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi ve bağlı protokoller uyarınca iklim değişikliği ile mücadele etmek ve hava kirliliğini önlemek ve bu konularda politikalar üreterek diğer kurum ve kuruluşlar arasında bu konularda işbirliğini tesis etmek amacıyla kurulmuştur (İİDEP, 2018, s. 45).

Türkiye 2001/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi’yle İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) kurularak BMİDÇS’ye taraf olmadan önce kurumsal yapılanmaya gidilmiştir. İDKK, 2013 yılında yeniden yapılandırılarak İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK) ismini alarak faaliyet alanıyla beraber kurulun yapısı ve üyeleri de değişmiştir. Kurul Çevre ve Şehircilik Bakanı başkanlığında toplanmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre

Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından kurulun sekreteryaya hizmetlerini yerine getirir (İİDEP, 2018, s. 46).

İDHYKK üyeleri aşağıdaki gibidir.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Dışişleri Bakanlığı
- İçişleri Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- Milli Eğitim Bakanlığı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Hazine ve Maliye Bakanlığı
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
- Türk Sanayici ve İşadamları Derneği (TÜSİAD)
- Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MÜSİAD)

İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulunun (İDHYKK) kuruluş amacı, iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı gerekli önlemlerin alınması, bu çerçevede yapılan çalışmaların daha etkin sürdürülebilmesi, kamu ve özel sektör arasında işbirliği ve görev dağılımının sağlanması, bu alanda ülkemizin şartlarını da göz önünde bulundurarak uygun iç ve dış politikaların belirlenmesi için kurulmuştur (ÇŞB, 2020). Kurul ülkemizde iklim değişikliği ve çevre alanında yol gösterici başlıca politika dokümanlarının ortaya konulmasında destek olmaktadır.

Bunlar;

- İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (2011-2023)
- İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010-2020)
- 10'uncu Kalkınma Planı'dır (2014-2018)
- 11'inci Kalkınma Planı (2019-2023)

11. Kalkınma Planı'nda (2019-2023) İklim değişikliğinin kentlere, tarım alanlarına ve su kaynakları üzerindeki etkilerine değinilmiştir. İklim değişikliği ile mücadele kapsamında bu alanlara yönelik sorun alanlarının tespiti, politikalar ve hedefler ortaya konulmuştur. Kentlerin iklim değişikliği eylem planları hazırlaması ile ilgili eylem haritası aşağıda Tablo 8'de verilmiştir (KB, 2018, s. 122).

Tablo 8: 11. Eylem Planı İklim Değişikliği Yol Haritası

Sorun Alanı	İklim değişikliğinin etkilerinin kentsel ölçekte ele alınmamış olmasından kaynaklı sorunlar			
Politika 1	Eylem planları ile kentsel ölçekte iklim değişikliği etkilerinin önüne geçilmesi			
Hedef 1	İklim Eylem Planlarının hazırlanması			
Eylem	Sorumlu Kuruluş	İlgili Kuruluş	Açıklama	Süre
Nüfusu 500.000 üstü şehirlerde İklim Eylem Planı hazırlanması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	İlgili Kamu Kurum ve Kuruluşları, Yerel Yönetimler	İklim değişikliğine dirençli ve karbon ayak izini azaltma hedefi koyan şehirler ortaya çıkarılmalıdır.	3 yıl

Kaynak: KB, 2018:123.

11. Kalkınma Planı'nda hedef olarak 2022 yılı sonuna kadar nüfusu 500.000 ve üzeri olan belediyelerin İklim eylem Planlarını hazırlamaları öngörülmüştür. Sorumlu kuruluş olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum olarak yerel yönetimler belirlenmiştir. 11. Kalkınma Planı iklim eylem planı hazırlama gerekliliğinin belirtildiği ilk plandır.

Planlar ve Strateji Belgelerinin yanı sıra Türkiye'nin uyguladığı çevre politikalarının ve performansının gösterildiği, Avrupa Komisyonu'nun her yıl çıkardığı İlerleme Raporları 'da incelenmesi gereken belgeler arasındadır. Bunların dışında Türkiye'de hava tahminlerini ölçen MGM, sürekli olarak yaptığı ölçümlerle değişikliğinin takip edilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanarak 2010 tarihinde yürürlüğe giren Türkiye'nin "Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi" yayımlanmıştır (İDEP, 2011, s. 65,66).

2.2.1.2. Turkuaz Şehirler

İklim değişikliği ile mücadele için “Sürdürülebilir Şehircilik Projesi” adında ulusal bir proje hazırlanmıştır. Turkuaz Şehirler Projesi olarak isimlendirilen bu proje çalışması ile ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı’nın uygulanmasında yerel yönetimlere yönelik bir yol haritası ortaya konulmak istenmiştir. Proje kapsamında aşağıdaki çalışmaların yapılması öngörülmüştür (İİDEP, 2018, s. 22).

- Belediyelerde eğitimler düzenlenerek personelin teknik ve idari kapasitelerinin geliştirilmesi
- Yerel İklim Eylem Planları hazırlanması için faaliyetlere başlanması
- Sera gazlarının durumu ile ilgili izleme, raporlama ve onaylama amacıyla teknik altyapıların hazırlanarak kılavuzların oluşturulması
- Sürdürülebilir kentler için göstergelerin belirlenmesi
- Yerel ve bölgesel bazda iklim değişikliği ile ilgili bilgi ve teknoloji ağının hazır hale getirilmesi
- Ulusal iklim değişikliğine yönelik mevzuat çalışmalarının yapılması
- “Turkuaz Sertifikasyon Sistemi’nin oluşturulması sağlanarak, uygulamayı ulusal boyuta taşımak.

Sürdürülebilir Şehircilik Projesinin, temel vizyonu Türkiye’yi uluslararası arenada temsil edebilecek bir şehircilik anlayışı olarak tasarlanmıştır. Turkuaz şehirler kavramı, çevreye ve iklime duyarlık şehircilik anlayışının sonucunda şehri tanıtmayı hedefleyerek ortaya çıkmıştır. ICLEI, C40, Citta Slow European Green Capital, gibi ağ bağların ortaya koydukları sürdürülebilir kent örnekleri baz alınarak hazırlanan bu proje ile öncelikle seçilen belediyelerin iklim dostu kentler haline getirilmesi hedeflenmiştir. Asıl hedef şehirlerin marka değerini belirlemek ve ülke şartlarına uygun bir sertifikalandırma sistemi oluşturarak sürdürülebilir kentler inşa etmektir (yapi.com.tr, 2021).

Yerel yönetimler tarafından çevre dostu şehircilik anlayışı çerçevesinde hazırlanacak olan eylem planlarında, iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik atılması gereken somut adımlara aşağıda yer verilmiştir (İİDEP, 2018, s. 21).

- İmar planlarının iklim değişikliği düşünülerek hazırlanması

- Atıkların toplanması ve ayrıştırılmasında özen gösterilmesi
- Atıklardan enerji elde edilmesine yönelik faaliyetlere girilmesi
- Kentte akıllı ulaşım seçeneklerinin sunulması
- Bisiklet yollarının yapılması
- Araç filolarında düşük karbon emisyonuna sahip araçlara yer verilmesi
- Yeşil alanların artırılması.

Projenin, temelde pilot şehirler olarak büyükşehir belediyeleri ve Kıbrıs'tan Lefkoşa'nın da içinde olduğu 14 ilde başlatılması daha sonra tüm şehirlere entegre edilmesi planlanmıştır. Bu şehirler: İstanbul, Sakarya, Bursa, Çanakkale, Ankara, Konya, Kayseri, Samsun, Trabzon, Adana, Hatay, Lefkoşa, Kocaeli ve Antalya'dır (İİDEP, 2018, s. 22).

Ayrıca 20120-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır. Hazırlanan eylem planı yan faydaları ile iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir konuma sahip olduğu görülmektedir. Akıllı Şehirler ile çevreye olan duyarlılık ve olgunluk artacaktır. Kullanılacak olan teknolojilerle birlikte sulama sistemleri teknolojiye uygun olarak tasarlanacağı için, en az ve en aktif su tüketimine yönelerek su kıtlığının önüne geçilebilecektir. Gelişen teknolojilere uyum sağlayan şehirler ile birlikte ulaşımın yönü ve boyutu değişecek, bireysel araç kullanımı azalacak, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artacak ve fosil kaynakların kullanımı azalacaktır (İİDEP, 2018, s. 23).

2.3.Türkiye’de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği Politikaları

İklim değişikliğinin etkileri ile birebir yüz yüze kalan yönetim birimlerinden biri de yerel yönetimlerdir. İklim değişikliğinin etkileri kentsel alanlarda daha etkili bir şekilde hissedilmekte, yaşanan olumsuzluklar nedeni ile belediyeler ciddi zararlar görmektedir. Türkiye’de uzun yıllar gözlemlenen doğal afetler incelendiğinde ülke genelinde son yıllarda şiddetli yağışlar, fırtına, sıcak hava dalgası, orman yangınları ve sel gibi afetlerin sayısının artış gösterdiği raporlanmıştır (MGM, 2019). 2100’lü yıllarda ülke çapında yaklaşık 5 C °’yi bulan sıcaklık artışları öngörülmektedir. Bu öngöründen hareketle kuraklık, sıcak hava dalgaları, orman yangınları ve sel gibi felaketlerin sayılarında ve şiddetlerinde artış

beklenmektedir. İklim değişikliği kaynaklı bu felaketlerden yerleşim birimleri de olumsuz etkileneceği aşikâr olup, kentlerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı bir takım tedbirler alması zorunluluk haline gelmiştir (Demirci, 2015, s. 89). Örneğin Ankara'nın iklim değişikliğinin etkilerine karşı hasar görebilirlik düzeyinin, uzmanlar tarafından çok yüksek olduğu saptanmıştır (Çobanyılmaz, 2013, s.39).

Türkiye'nin yayımlamış olduğu ulusal sera gazı salım verileri incelendiğinde ülke genelinde bulunan sadece büyükşehirlerin değil tümünün azaltım ve uyum eylem planları hazırlamaları ve derhal uygulamaya geçirmeleri gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Dünyanın geri kalanında olduğu gibi ülkemizde de iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik politikalar merkezi yönetimin gölgesinde ve paralelinde devam etmektedir (ÇŞB,2013, s. 97). Buradan çıkabilecek sonuç merkezi yönetim iklim değişikliği konusunda ne kadar isteksiz hareket ediyorsa, ülkemizde yerel yönetimlerde o kadar isteksizdir. Bunun başlıca sebepleri yerel yöneticilerin kısa bir süre için yönetime gelmeleri, iklim değişikliği ile mücadelenin maliyetlerinden çekinmeleri, oy kaygısı gibi nedenlerdir.

Türkiye'de kentsel iklim yönetişimi iklim değişikliği yönetişiminin bir bileşeni olarak büyük önem arz etmektedir. Zira 2019 TÜİK verilerine göre Türkiye'de nüfusun %92,8'i kentlerde yaşamaktadır. Sera gazı salınımlarının büyük çoğunluğu kentlerden kaynaklanmaktadır ve kentler iklim değişikliği kaynaklı felaketlere karşı kırılgan bir yapıya sahiptir(TÜİK, 2019). Bundan dolayı iklim değişikliği Türkiye'de kentsel iklim değişikliği ile mücadelede azaltım ve uyum tedbirleri birlikte düşünülerek, yerel veya bölgesel ölçekte azami ölçekte ilgilendirilmesi gereken bir sorun olarak ele alınmalıdır. İklim değişikliği ile mücadele sadece merkezi ve yerel bir sorun alanı olarak düşünülmemesi gereken bir konudur. Bu mücadele merkezi ve yerel yönetimlerin dışında özel sektör, STK'lar ve vatandaşlarla birlikte yürütülmelidir.

2.3.1. İklim Değişikliği Politikasında Kentler Ve Yerel Yönetimler

İklim değişikliği etkileri bakımından sınır tanımamaktadır. Sınır tanımamasından hareketle merkezi yönetimlerin olduğu kadar bu sorun yerel

yönetimlerin de sorunudur. Yerel yönetimlerin bu konuda dezavantajlı olduğu noktalar kadar avantajlı olduğu noktalar da bulunmaktadır. Mevzuattan kaynaklanan sorunlar ve maddi imkânsızlıklar elini bağlarken hızlı karar alabilme ve dar bir alanda çalışma imkânı bulmaları ile hem politika üretme hem de uyum önlemlerini uygulama anlamında katkı sağlayabilecek konumdadır. Bina mevzuatları ve imar planlarında iklim değişikliği sorununun dikkate alınması sağlanarak bazı etkileri sınırlandırılabilir. Yerel yönetimler ayrıca iklim değişikliği ile mücadele hakkında vatandaşları bilinçlendirmek için eğitim faaliyetleri gerçekleştirebilmektedir. Belediyelerin iklim ile ilgili, 2004 tarihli Büyükşehir Belediyesi ve 2005 tarihli Belediye Kanunu uyarınca herhangi bir görev yetki ve sorumluluğu bulunmamaktadır. Bu doğrultuda Türkiye’de uyum eylemlerine yönelik uygulama süreçlerinde, tabandan yukarıya yerine, yukarıdan tabana doğru bir yaklaşım sergilendiği görülmektedir. Ayrıca idarenin yerel düzeyinin uyum politikalarına etki etmesini sağlayacak sistematik bir işbirliği mekanizması bulunmamaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB)’nin İklim Değişikliğine Uyum Dairesi Başkanlığı bünyesinde yerel bir uyum birimi oluşturulmuştur. Merkezi yönetimin, yerel yönetimlere iklim değişikliği ile mücadele konusunda nasıl hareket etmeleri gerektiğine yönelik olarak rehberlik etmesi gerektiği açıktır (OECD, 2019, s. 158).

ÇŞB 2018-2022 Stratejik Planı’nda Türkiye’de yer alan 30 büyükşehir belediyesinin 2022 yılı sonuna kadar iklim değişikliği eylem planlarını hazırlamaları öngörülmüştür (ÇŞB, 2017, s. 73). Buna rağmen Türkiye’nin toplam nüfusunun %65’ini barındıran 30 büyükşehir belediyesinin eylem planı hazırlama ve uygulama noktasında eksik kaldığı görülmektedir. Bazı belediyeler hava kalitesini düzenlemek, ulusal destek veya AB hibe programları gibi diğer itici güçler ile bir takım çabalara girişmektedir. Mali kısıtlamalar, birimler arasındaki koordinasyon eksikliği teknik bilgi birikim eksikliği ve personel yetersizliği ile politikacıların harekete geçme konusunda kararsız davranmaları, yerel düzeyde uyumun önündeki en büyük engellerdir. Belediyeler genel olarak finansman desteğinin büyük kısmını merkezi yönetimlerden aldıkları ödenekler ile gerçekleştirdikleri için bütçe sıkıntılarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Uluslararası örgütlerden sağlanan fonlara erişim sağlanabiliyor olsa da bu durum süreklilik arz etmediği için eylem planlarının uygulanmasında

yeterli destek alınamamaktadır. Eylem planlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında yerel yönetimler çok kolay politika değişikliğine gidebilmekte ve bu durum istikrarsızlığa neden olmaktadır (Gedikli ve Balaban, 2018, s. 458-479).

Türkiye’de yerel iklim değişikliği yönetimi ile ilgili gelişmelere bakıldığında gecikmelide olsa yerel yönetimlerin dünyadaki gelişmelere kayıtsız kalmadığı görülmektedir. Türkiye’de henüz iklim değişikliği eylem planına sahip belediye sayısına bakıldığında iki elin parmaklarını geçmediği görülmektedir. Türkiye’de 2020 yılı itibarıyla AB İklim ve Enerji Konulu Belediye Başkanları Sözleşmesi için eylem planını hazırlayan ve taahhütte bulunan belediye sayısı 11’dir (İİDEP, 2018, s. 45). Gaziantep, eylem planı hazırlayan ilk büyükşehir belediyesi olmuştur. 2021 yılı itibarıyla iklim eylem planı hazırlayan büyükşehir belediyesi sayısı 9’dur. Bunlardan sadece 3’ü uyum eylemlerinin de dâhil edildiği planlardır. C40’a üye olan tek Türk şehri İstanbul’dur. İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin eylem planı iş paketleri halinde yapılmış olup, uyum ve azaltımı birlikte olduğu bütünleşik eylem planı olarak hazırlanmıştır. Belediye Başkanları Sözleşmesi’ne yedi belediye üyedir (OECD, 2019, s. 142). Ancak bu sayı giderek artmakta ve iklim değişikliği konusunda uluslararası kuruluşlarla özellikle büyükşehir belediyeleri işbirliği kurmaktadır. Örneğin Konya Büyükşehir Belediyesi 2007 yılında Dünya Belediye Başkanları İklim Değişikliği Birliği’ne (WMCCC) üye olmuştur. Kentsel iklim değişikliği yönetişimi açısından Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Türkiye’nin İklim Dostu Kentler Kampanyası ve Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi (Covenant of Mayors) kapsamında Türkiye’de bazı belediyelerde yaşanan gelişmeler kayda değerdir. Bazı belediyeler ise Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlamışlardır.

2009 yılında İklim Dostu Kentler Kampanyası kapsamında Türkiye’de ICLEI ve Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Türkiye tarafından bir kampanya başlatılmıştır. Bu kampanyaya ülkemizden: “Alanya Belediyesi, Beyoğlu Belediyesi, Bodrum Belediyesi, Çankaya Belediyesi, Halkapınar Belediyesi, Kadıköy Belediyesi, Karadeniz Ereğli Belediyesi, Keçiören Belediyesi, Muğla Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Nilüfer Belediyesi, Sivas Belediyesi, Şişli Belediyesi, Yalova Belediyesi” olmak üzere 14 belediye katılmıştır. Bu kampanyadaki belediyelerden bazıları (Kadıköy Belediyesi, Çankaya Belediyesi, Trabzon Belediyesi, Yalova

Belediyesi ve Nilüfer Belediyesi), iklim değişikliği ile mücadelede somut projeler gerçekleştirmişlerdir. Kampanyaya dâhil olan belediyelerin çoğunda atık yönetimi, bilinçlendirme ve enerji verimliliği ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir (ÇŞB,2013, 2020, s. 265).

AB Belediye Başkanları Sözleşmesi ve Belediye Başkanları İklim Sözleşmesinin 2017 yılında tek bir çatı altında birleşmesiyle ismi Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesi olarak belirlenmiştir. Eski sözleşmeye dâhil olan üye yerel yönetimler yeni sözleşmeye de taraf olmuşlardır. Ancak yeni üyelik ve azaltım şartlarında değişikliğe gidilmiştir. Örneğin; 2020'ye kadar Antalya, İzmir Büyükşehir, Kadıköy, Bornova, Karşıyaka, Maltepe, Seferihisar, Çankaya, Nilüfer ve Tepebaşı belediyeleri emisyonlarını %20-30 oranları arasında azaltacaklarını taahhüt etmişlerdir. Çankaya Belediyesi taahhüdünü 2020 yılında %25 olarak belirlenmiştir. Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesi'ne ilişkin veri tabanında Türkiye'deki imzacı belediyelerin tümü Tablo 9'da yer almaktadır (Talu, 2019, s. 25).

Tablo 9: Türkiye'de AB Belediye Başkanlar Sözleşmesine Taraf Olan Belediyeler

İmzacı	Hedef	İmza Tarihi	Eylem Planı
Antalya Büyükşehir Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2013	2014
Bornova Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2011	2013
Bursa Büyükşehir Belediyesi	2030 Azaltım Hedefi ve Uyum Hedefi	2016	2017
Eskişehir Tepebaşı Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2013	2014
Kadıköy Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2012	2016
Karşıyaka Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2011	2012
Maltepe Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2014	2016
Nilüfer Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi ve Uyum Hedefi	2014	2016
Seferihisar Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2011	2013
Çankaya Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2015	2017
İzmir Büyükşehir Belediyesi	2020 Azaltım Hedefi	2015	2016

Kaynak: CoM, 2019.

Tablo 9'da yer alan belediyelerden İzmir Büyükşehir Belediyesi azaltım hedefini 2030 yılı olarak güncellemiştir. Türkiye'de merkezi yönetim tarafından hazırlanan stratejik belgelerde yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile ilgili önemi

vurgulamaktadır ancak bununla ilgili yasal mevzuatta değişiklik yapılmamıştır. Yasal mevzuat içerisinde iklim değişikliğinin konusu içinde yer alan atık, çevre gibi konuların dışında fazlaca bir şey bulunmamasına rağmen İklim Değişikliği 5. Bildiriminde, yerel yönetimleri bu mücadelede kilit paydaşlarından saymıştır (ÇŞB,2013, 2020, s. 102). Türkiye Cumhuriyeti Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 (İDEP), bazı iklim eylemlerinin hayata geçirilmesinde yerel yönetimleri bazen ilgili bazen de ilişkili kuruluş olarak nitelendirmiş ve kendilerine ait yerel iklim eylem planı hazırlamaları konusunda teşvik etmiştir (İDEP, 2011, s. 1,2).

Tüm bu gelişmelere ek olarak Türkiye’deki yerel yönetimlerin iklim değişikliğine karşı strateji üretirken, karşılaştıkları bir takım engeller mevcuttur; İlk olarak Türkiye’de belediye mevzuatı, iklim değişikliği ile mücadele için sorumluluğu doğrudan yerel idarelere devretmemiştir. İkinci olarak, fiziki, teknik, altyapı kapasitesi ile beceri eksikliği gibi engeller söz konusudur. Üçüncü olarak ise, iklim değişikliğinin uzun vadeli çözümler gerektirmesi ancak yöneticilerin kısa süreli seçilmelerinden kaynaklı kentin diğer sorunlarıyla ilgilenmek istemeleri gibi siyasi engeller bulunmaktadır. Dördüncü ve son olarak iklim değişikliği ile mücadelenin maliyetli bir iş olması kentlerin bu yükün altına girmek istememeleri gibi ekonomik sıkıntılar bulunmaktadır (Uncu, 2019, s.7).

Türkiye’de yerel yönetimlerin iklim değişikliği politikalarını incelemeye geçmeden önce merkezi yönetimin bu konuda hazırlamış olduğu mevzuat hükümlerine ve yerel iklim değişikliği planları hazırlanmasına yönelik teşviklere değinilmelidir.

Merkezi yönetimin hazırlamış olduğu planlar ve belgeler yerel yönetimlerin iklim değişikliği politikaları hazırlamalarında yol gösterici durumdadır. Şöyle ki İDEP(2011-2013) vb. belgeler, belediyeleri azaltım ve uyum eylemleri hazırlarken yönlendirmektedir. Örneğin Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 (KENTGES), iklim değişikliği, ulaşım, mekânsal planlama, enerji verimliliği, altyapı, gibi konularda stratejiler üretilmesi noktasında yol gösterici olmuştur. KENTGES belgesinde iklim değişikliği ile mücadele kapsamında azaltım ve uyum stratejileri yer almaktadır (KENTGES, 2010,s.39). Merkezi yönetimlerin

ortaya koydukları iklim değışikliğı politikaları çerçevesinde yerel yönetimler de yasalar uyarınca dolaylı da olsa sorumluluklara sahiptir. Örneğın, 2005 tarihli, 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 14. Maddesinin a bendinde belediyelerin görev alanlarının iklim değışikliğı ile ilgili sektörleri kapsadığı görölmektedir. Belediyelerin ilgili 14. Madde ’ye göre asli işleri şunlardır (KENTGES, 2010,s.40);

- Ulaşım, Kanalizasyon su ve imar işleri
- Kentsel altyapı ve kent ve coğrafi bilgi sistemleri
- Şehir içi trafik düzenlemesi
- Çevre sağlığı, temizlik ve katı atık,
- Yeşil alanlar tahsis etmek ve ağaçlandırma işleri,
- Ticari faaliyetlerin ve eğitimin geliştirilmesi,
- Sosyal hizmetler, yardım ve nikah işlemleri
- Acil yardım, itfaiye ve kurtarma
- Turizm ve tanıtım ile kültür sanat,

Yukarıda sayılan işleri yapmakla birlikte nüfusu 50.000 ve üzerinde olan belediyeler çocuklar ve kadınlar için koruma evleri açarlar (Algedik, 2013, s. 20).

Yerel yönetimlerin iklim değışikliğı konusunda yetkileri açısından mevzuat incelendiğinde, 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 15. Maddesinin b bendinde belediyelerinin yetkilerini “Kanunların belediyeye verdiği yetki çerçevesinde yönetmelik çıkarmak, belediye yasakları koymak ve uygulamak, kanunlarda belirtilen cezaları vermekle görevlidir” şeklinde tanımlanmıştır. Büyükşehirlerin yetkileri ise 6360 sayılı kanuna dayandığından daha geniştir. Tüm bunlardan hareketle, yerel yönetimler kanunlar çerçevesinde iklim değışikliğı ile mücadele konusunda yetkisinin olduğu alanlarda faaliyette bulunulan ilgili sektörlerde(atık, bina, enerji vb) hedefler belirleyerek sorumlu organları aracılığıyla hukuki düzenlemelerde bulunmak, uygulamalara geçmek gibi çeşitli görev ve yetkilere sahiptirler (Algedik, 2013, s. 21).

2.3.2. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği Politikaları

Türkiye’de yerel yönetimler iklim değişikliği ile mücadelede pek çok ülkenin gerisinde kalmıştır. İklim değişikliği ile mücadelenin ilk adımı olan sera gazı envanteri bulunan Büyükşehir Belediyesi sayısı, Aralık 2020 itibari ile 14’e ulaşmıştır. Bu 14 büyükşehir belediyesinin sadece 10 tanesinin azaltım hedefi bulunmaktadır. 30 büyükşehir belediyesinin 11 tanesinin en az bir enerji, azaltım ya da uyum eylem planı vardır. Büyükşehir belediyelerinin sadece 3 tanesinin azaltım ve uyumun birlikte yer aldığı eylem planı vardır. Bu belediyeler ise İstanbul, Bursa ve Denizli’dir. Büyükşehir belediyelerinin Aralık 2020 itibariyle genel durumu aşağıda Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo-10: Büyükşehir Belediyelerinin Eylem Planları Açısından Genel Durumu 2020

SIRA	BÜYÜKŞEHİRLER	SERA GAZI ENVANTERİ	AZALTIM HEDEFİ	EYLEM PLANI	AZALTIM VE UYUM EYLEM PLANI
1	Adana Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
2	Ankara Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
3	Antalya Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
4	Aydın Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
5	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
6	Bursa Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	VAR
7	Denizli Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	VAR
8	Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
9	Erzurum Büyükşehir Belediyesi	VAR	YOK	YOK	YOK
10	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
11	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
12	Hatay Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
13	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	VAR
14	İzmir Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
15	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
16	Kayseri Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
17	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi	VAR	VAR	VAR	YOK
18	Konya Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
19	Malatya Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
20	Manisa Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
21	Mardin Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
22	Mersin Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK

23	Muğla Büyükşehir Belediyesi	VAR	YOK	VAR	YOK
24	Ordu Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
25	Sakarya Büyükşehir Belediyesi	VAR	YOK	YOK	YOK
26	Samsun Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
27	Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
28	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK
29	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	VAR	YOK	YOK	YOK
30	Van Büyükşehir Belediyesi	YOK	YOK	YOK	YOK

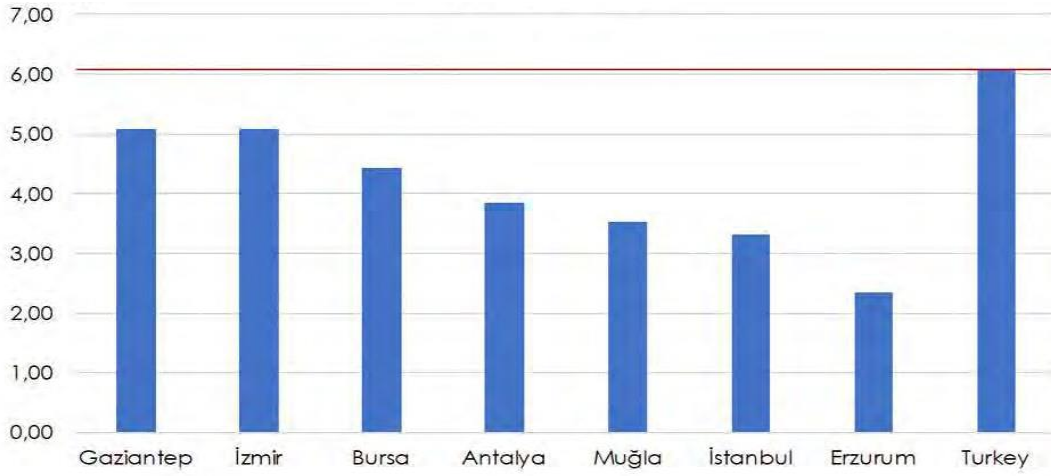
Türkiye’de azaltım hedefi bulunan büyükşehirlerin, hedef yıldaki azaltım oranları aşağıda sıralanmıştır (yesilekonomi, 2020).

- *Antalya: toplam salımlarda 2012 seviyesine göre 2020 yılında %23 azaltım*
- *Bursa: kişi başı salımları 2012 seviyesine göre, 2030’da %20 azaltım*
- *Gaziantep: toplam salımlarda 2023 için tahmin edilenden %20 azaltım*
- *Hatay: toplam salımlarda 2017 seviyesine göre 2030’da %23 azaltım*
- *Kahramanmaraş: toplam salımlarda 2016 seviyesine göre 2030’da %20 azaltım*
- *İzmir: toplam salımlarda 2030 yılına kadar %40 azaltım*
- *İstanbul: 2030’da kişi başı salımları 2012’ye göre %33 azaltım*
- *Denizli 2030 yılına gelindiğinde toplam salımlarda %21 artıştan azaltım,*
- *Kocaeli: 2030 yılına gelindiğinde toplam salımlarda %21 artıştan azaltım hedeflenmektedir.*

Sera Gazı Envanterlerine göre İstanbul ve Kocaeli 48 ve 25 milyon ton CO₂e/yıl ile en yüksek toplam salıma sahip iki belediye olarak öne çıkmaktadır. İstanbul’un salımları Türkiye’nin toplam salımlarının %10’una, Kocaeli’nin salımları ise %5’ine denk düşmektedir. SGE hazırlamamış olsa da, Ankara’nın İstanbul ve Kocaeli ’ye yakın bir konumda olacağı tahmin edilmektedir (yesilekonomi, 2020).

Uyum eylemlerini de içeren eylem sayısı ise AB’de olduğu gibi ikinci planda kalmıştır. Ülkemizde bulunan büyükşehir belediyelerinden sadece Bursa ve İstanbul ve Denizli Büyükşehir Belediyeleri azaltımın yanı sıra uyum eylemlerini de içeren plan hazırlamışlardır.

Envanter dökümü yapan bazı büyükşehir belediyelerine ait sera gazı envanteri verilerine göre bu şehirlerin kişi başı salımları aşağıda Grafik 12’de gösterilmiştir.

Grafik-12: Envanteri Olan Belediyelerin Kişi Başına Düşen Salımları

Kaynak: REC Türkiye, 2018.

Grafik 12’ye göre Gaziantep ve İzmir 5,321 ve 5,223 ton CO₂/yıl ile en fazla sera gazı salımına sahip belediyeler olarak öne çıkmaktadır. Seçilen belediyelerin, tüm salımlarının tam ve eksiksiz bir şekilde ortaya konulmasından sonra Türkiye ortalamasının üzerinde yer alacağı tahmin edilmektedir. Bu belediyelerin kişi-başı salım hesaplamalarında ortalamanın altında kalmalarının sebebi kullanılan metodolojiler, erişilen veriler, kapsam ve çalışmanın kalitesinden kaynaklanmaktadır. Hesaplamalardaki önemli en önemli sorun, belediye sınırları tüm il sınırlarını kapsarken, planlarda kırsal alanlar kapsam dışı bırakılmıştır (KİDEP, 2018, s. 28). Sonraki bölümde bazı Büyükşehir Belediyelerinin sera gazı envanteri, azaltım ve uyum eylem planları değerlendirilecektir.

Türkiye’deki büyükşehir belediyelerinin iklim eylem planlarının değerlendirilmesi yapılırken iklim eylem planı hazırlama süreçleri(referans senaryo, etki/etkilenebilirlik analizi, vizyon ve amaç belirleme, eylemlerin ve tedbirlerin belirlenmesi, eylem ve tedbirlerin uygulanması, izleme ve değerlendirme) temel alınarak yapılacaktır. Ancak Türkiye’de iklim eylem planı hazırlama faaliyetleri henüz yeni sayılabilecek bir tarihte başladığı için büyükşehir belediyelerinin hazırlamış olduğu iklim eylem planları ile ilgili eylem planı hazırlama süreçlerinden eylem ve tedbirlerin uygulaması ve izleme ve değerlendirme aşamalarına gelinemediği için mutlak bir değerlendirme yapılamamaktadır. Bundan dolayı eylem

planları ile ilgili veriler ile birlikte aşağıdaki başlıklar üzerinden iklim eylem planları değerlendirilerek yeterliliği tartışılacaktır.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlarına taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

2.3.2.1. Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı

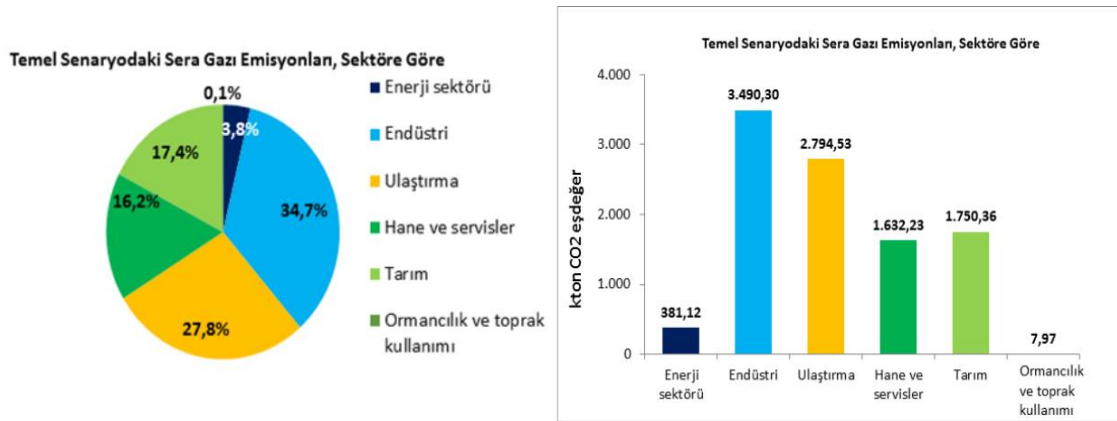
Türkiye’de Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlama girişimine Gaziantep Büyükşehir Belediyesi(GBB) öncülük etmiştir. 1. Plan 2009-2011 yıllarını kapsamakta olup enerji sektörüne odaklanmıştır. Türkiye’nin İklim Değişikliği Strateji Belgesi ve İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı’nın yerel düzlemde uygulanması konusunda örnek bir girişim olmuştur. GBB, iklim değişikliği ile mücadele edebilmek ve riskleri tespit ederek çözüm bulabilmek adına sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik olarak 2016-2023 yılları arasındaki öncelikli eylemleri belirleyerek daha sürdürülebilir bir bölgesel ekonomi geliştirmek için Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Touche & Tohmatsu (Deloitte) işbirliği ile İklim Değişimi Eylem Planı’nı geliştirmiştir (GBB, 2016).

Dünya Bankası’nın sürdürülebilir kentler programının parçası olarak kentte çevre kalitesi ve emisyon azaltmaya ilişkin gürültü kirliliği, hava kalitesi, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği gibi projeler de uygulanmaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan kent gerek nüfus olarak gerekse sanayileşme olarak bölgenin öne çıkan illerinden biri konumundadır (GBB, 2016). 2019 yılı nüfus verilerine göre Gaziantep’in nüfusu 2.069.364’dır ve km²’ye 300 kişi

düşmektedir. Kentin nüfus artış hızı düşmekle beraber km²'ye düşen insan sayısı her yıl artış göstermektedir (www.nufusu.com, 2021).

Gaziantep İklim Eylem Planı incelendiğinde en çok sera gazı emisyonuna neden olan sektörler göre sera gazı emisyon dağılımı aşağıda Şekil 9'da gösterilmekte olup 2015 verileri baz alınarak hazırlanmıştır.

Şekil-9: Gaziantep'in Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı

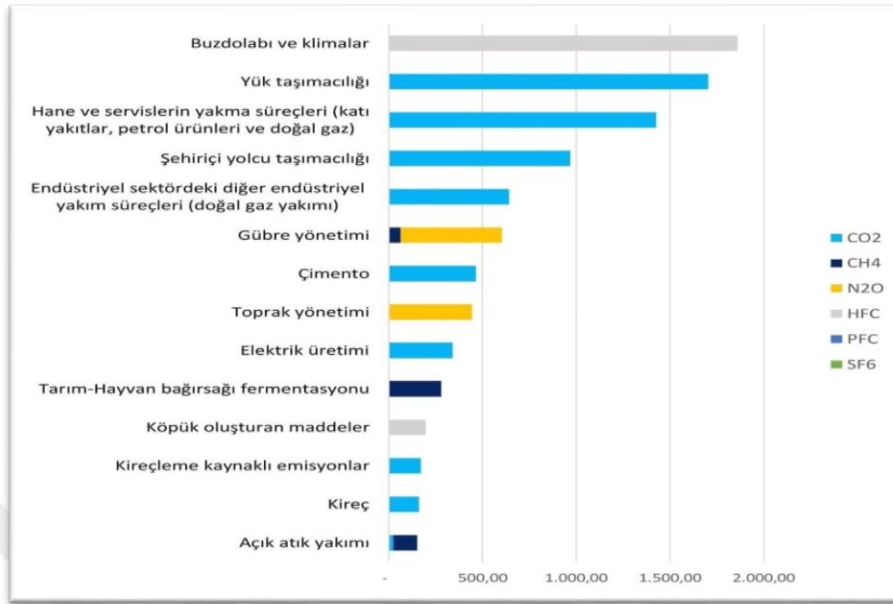


Kaynak: GBB,2015.

Şekil incelendiğinde en fazla emisyonu neden olan sektörlerin başında, sanayi sektörü gelmekte ikinci sırayı ise ulaşım sektörü almaktadır. Sanayi sektörünün tek başına 3.490 kiloton CO₂ eşdeğer emisyonu neden olduğu düşünülmekte ve bu rakam kentteki toplam emisyonların % 35'ine tekabül etmektedir.

Hazırlanan planda Gaziantep'te emisyonu neden olan başlıca alt sektörler belirlenmiş olup emisyon miktarı itibarıyla dağılımları Şekil 10'da gösterilmiştir.

Şekil-10: Gaziantep’te Sera Gazı Emisyonuna Neden Olan Kaynaklar

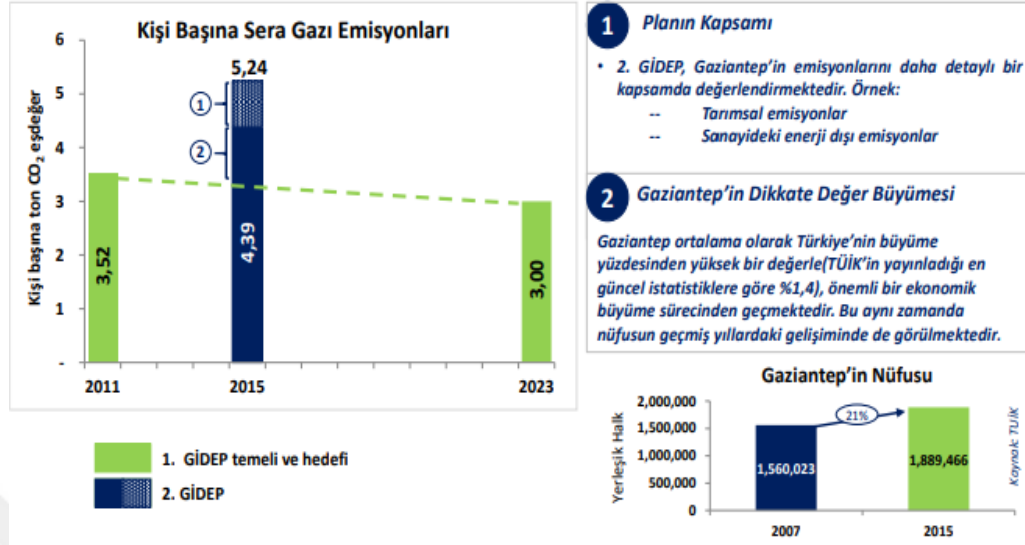


Kaynak: GBB,2015.

Alt sektörlerde CO₂e salımları incelendiğinde en fazla salıma yük taşımacılığı ve hane ve servislerin yakıt kullanımından kaynaklandığı görülmektedir.

2011 yılında hazırlanan 1. Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planında ele alınan referans senaryo Gaziantep’in ekonomisinde önemli bir yeri olan tarım ya da sanayide üretilen enerji dışı emisyonlar gibi kilit sektörleri dikkate almamıştır. 1. Eylem planının bu zayıflığını telafi etmek için yeni bir temel senaryo gelecek yıllarda da emisyon rakamını elde etmek amaçlı bir metodoloji izleyerek hesaplanmıştır. Kullanılan metodoloji GBB için özel olarak oluşturulmuştur ve kentin ekonomik sektörlerinin kendine ait karakteristik özellikleri ve sınırları dahilinde yürütülen çalışmaları baz almaktadır. Kullanılan metodolojiye yönelik planda ayrıntılı olarak açıklamalar yapılmıştır (GBB, 2016, s. 17).

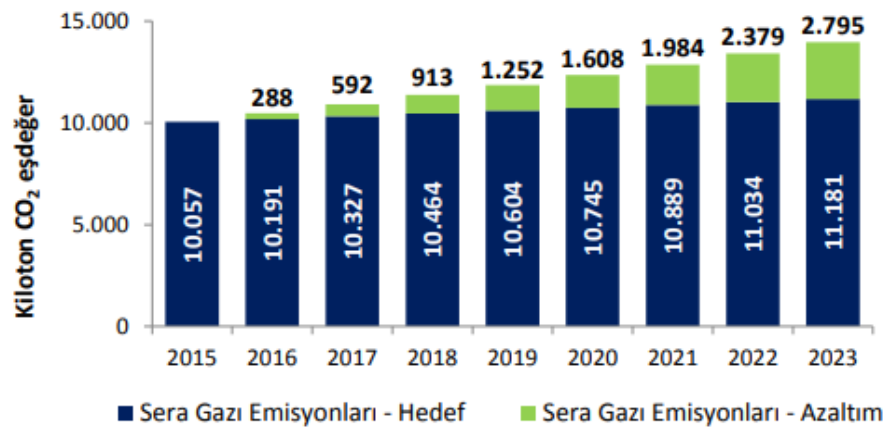
Şekil-11: 1. ve 2. GİDEP’de Öngörülen Sera Gazı Emisyon Değerleri



Kaynak: 1. ve 2 GİDEP, 2016.

2.GİDEP 1. Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planında temsil edilmemiş ek sera gazı emisyon kaynaklarını ele almakla birlikte Gaziantep'in yaşamakta olduğu önemli ekonomik büyümenin ve nüfus artışının dikkate alınarak daha önce beklenilenden daha fazla sera gazı emisyon artışının olacağı tahmin edilmektedir. 2023 yılına kadar sera gazı emisyonlarından azaltım hedefleri Şekil 12'de gösterilmiştir (GBB, 2016, s. 46).

Şekil-12: Gaziantep 2023 Yılı Sera Gazı Emisyonu Hedefleri ve Yol Haritası



Kiloton CO ₂ eşdeğer	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sera Gazı Emisyonları- Temel Senaryo	10.057	10.479	10.919	11.378	11.855	12.353	12.872	13.413	13.976
Sera Gazı Emisyonları- Hedef	10.057	10.191	10.327	10.464	10.604	10.745	10.889	11.034	11.181
Sera Gazı Emisyonları- Azaltım	-	288	592	913	1.252	1.608	1.984	2.379	2.795

Kaynak: GBB, 2016.

Şekil 11'deki azaltım hedefleri kapsamında 2023 yılı için öngörülen hedefleri aşağıdaki gibi gerçekleştirmiştir.

- Kişi başına düşen CO₂'nin 2023 yılında oranında %20 azaltılması.
- Kişi başına düşen enerji tüketiminin 2023 yılında oranında %20 azaltılması

Raporda kişi başına sera gazı emisyonları açısından, temel senaryoda 2015 yılında kişi başına düşen emisyon hedefleri ve yol haritası Şekil 13'de gösterilmiştir.

Şekil-13: Gaziantep İçin 2023 Yılı Kişi Başına Düşen SGE Hedefleri



Kaynak: GBB, 2016.

Şekil 13 incelendiğinde kişi başına 5,32 ton CO₂ eşdeğer emisyon düştüğü varsayılmakta olup hedeflerin yerine getirilmesi durumunda 2023 yılında kişi başına emisyon 4,95 t CO₂ eşdeğer olacağı öngörülmektedir. Ancak GBB 2017 Aralık ayında Başkanlar sözleşmesine taraf olarak bu hedefini güncellemiştir. Başkanlar sözleşmesine taraf olmanın temel şartları arasında yer alan 2030 yılı için sera gazı emisyonlarında %40 azaltım ve Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planının hazırlanması yer almaktadır. Belediye bu kapsamda hedefini 2030 yılı için %40

azaltım olarak belirlemiş ve SECAP hazırlama çalışmalarına başlamıştır (GBB, 2021, s. 24).

Raporda Gaziantep'teki iklim değişikliğini azaltmayı hedefleyen yatay önlemler kategorilere ayrılmış ve 3 zaman dilimine bölünmüştür. İlk zaman aralığı 2016-2017 yıllarını, ikincisi 2018-2019 yıllarını ve üçüncüsü 2020-2023 yıllarını kapsamaktadır. Önlemlerin önceliklendirilmesinde ise sera gazı emisyonunu azaltacak faaliyetler, yatırım tutarları ya da tarafların niceliği referans olarak alınmamıştır. Önlemlerin önceliklendirilmesinde 2016-2017 zaman diliminde yatay önlemlerin uygulamasında ekonominin alt sektörlerine yönelineceği, 2018-2019 zaman diliminde en fazla emisyonu neden olan sektörler öncelik verileceği belirtilmiştir. Bu sektörler ise sanayi ve ulaşımdır. 2020-2023 döneminde ise konut, ormancılık, hizmetler sektörlerine yönelik sera gazı emisyon miktarlarını azaltacak önlemlere yoğunlaşacağı belirtilmiştir (GBB, 2016, s. 27).

Yatay önlemler ekonominin tüm sektörlerini etkileyen ya da birçok sektörüne uygulanabilecek olan önlemlerdir. Bu önlemler farkındalığı artırmaya yönelik eğitim faaliyetlerine girilmesini iklim değişikliğiyle mücadele edecek kurumsal yapıların oluşturulması, izleme yöntemlerinin geliştirilmesi, raporlama, doğrulama gibi faaliyetleri içermektedir.

GİDEP kapsamında önerilen yatay önlemler ve politikalar aşağıdaki gibidir;

- Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü'nün kurulması
- GBB'nin farklı sektörlerinden kaynaklı Sera Gazı Emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması
- Sera gazı emisyonlarının azaltılması amacıyla, değer yaratacak fırsatların ve projenin finansal kaynaklarının belirlenmesinde proje destekçisi ve işbirliği içinde olmak.
- Farkındalık artırma programlarının hayata geçirilmesi.
- Enerji Etüdü Programı hazırlayarak özel şirketleri ve kamu binalarının kapsayacak şekilde enerji kullanımının denetlenmesi ve sınırlandırılması
- İdari Prosedürlerde Enerji Verimliliği Şartının Yürürlüğe Konulması

- Soğutma ve Havalandırma Cihazlarından Yayılan HFC(hidroflorokarbon) PFC (perflorokarbon) Emisyonlarının Azaltılması Programı.

2011 yılında hazırlanan Gaziantep İklim Eylem Planı (GİDEP) 2015 ve 2018 yıllarında güncellenmiştir. Güncelleme çalışmaları ile bir önceki çalışmanın eksikleri ve karbon ayak izindeki değişimleri gözlemlemek amaçlanmıştır. Gaziantep ilini kapsayan Gaziantep İklim Eylem Planlarında yer alan azaltım, önlem ve adaptasyon amaçlı projeler ile 2030 yılında mevcut kişi başına düşen sera gazı emisyonlarının %40 oranında azaltılması hedeflenerek, 2,43 t CO₂e/kişi değeri 1,45 t CO₂e/kişi seviyelerine çekilmesi hedeflenmektedir (WWF, 2021). Hazırlanan planın çıktıları ise aşağıda sıralanmıştır.

- 2016 yılında Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı ihdas edilmiş ve başkanlığın altında Çevre Koruma Kontrol Şube Müdürlüğü ve Atıklar Şube Müdürlüğü kurulmuştur.
- Avrupa Yatırım Bankası kredisi ile 50 adet doğalgazlı solo otobüs alınarak ulaşımdan kaynaklı emisyonların azaltımının sağlanması hedeflenmiştir.
- 29 km uzunluğunda şehir merkezinde tramvay hattı kurulmuştur.
- İlköğretime, özel kurum kuruluş ve firmalara atık yönetimi eğitim faaliyetleri yürütülmektedir.
- Şahinbey Belediyesi tarafından geri dönüşüm faaliyeti yürütülmektedir.
- Atıksu arıtma çamurundan elektrik üretimi yapılarak yıllık 230 kt CO₂ salınımı azaltılmıştır.
- Suyun tasarruflu kullanımıyla ilgili eğitimler verilmektedir
- GASKİ bünyesinde %30-%40 su tasarrufu sağlayan aparatlar takılmıştır.
- Çamur kurutma yakma ünitesi kurulmuştur.
- Hava kalitesi iyileştirme çalışmaları yapılmakta olup kirliliğin yoğun olduğu noktalara özel eylem planları hazırlanmaktadır.
- Şehir merkezinde yapılacak binalara kullanım belgesi alabilmek için on adet ağaç dikme zorunluluğu getirilmiştir.
- Enerjisa ile birlikte Akıllı Şehir Gaziantep Projesi hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

- 1mw'lık biyogaz ihalesi yapılmakta olup yine 1 mw'lık güneş enerji santrali, kurulmuştur (Yılmaz, 2017, s. 9-36).

Yukarıda 1. ve 2. GİDEP ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bu kısımda eylem planı aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşların sürece katılımı ile ilgili planlarda herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

Türkiye’de iklim eylem planı hazırlayan ilk belediye olduğu için yurt içinde teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmemiştir. Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Deloitte, Touche & Tohmatsu (“Deloitte”) desteği ile hazırlanan planın hazırlık safhasında yurt dışında eylem planı hazırlayan yerel yönetimlerin eylem planları incelenerek destek destek alınmıştır.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Planda salımlar, sıcaklık verileri(güncel ve gelecekte beklenen)yağış verileri, ve sosyo ekonomik göstergelere yer verilmemiştir. Plan emisyon azaltım çalışmaları üzerine yoğunlaşmış olup, planda sadece sosyo ekonomik ve demografik verilere yer verilmiştir. Bu ise, iklimsel senaryolar ortaya koymak için yetersizdir.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır?

Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Sera gazı envanter hesaplamasında Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2003/87/AT sayılı direktifi uyarınca, sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve raporlanması konusunda hazırlanan tüzükten yararlanılmıştır. Ayrıca IPCC tarafından envanter hazırlamada rehber ilkeler baz alınmıştır.

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

1.ve 2. GİDEP sadece şehre ait sera gazı emisyonlarının azaltımı için hazırlanmış olduğu için etki ve etkilenebilirlik analizi yapılmamıştır.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

GİDEP kapsamında maruziyet, kırılganlık ve risk analizi yapılmamıştır.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının marka kent vizyonundan hareketle çevreye duyarlı bir kent için iklim değişikliği ile mücadele eden katılımcı bir kent ortaya koymak olarak belirlenmiştir. GİDEP’ler öncesi iklim değişikliği ile ilgili yapılan çalışmalara planda yer verilmemiştir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Planda ortaya konulan emisyon hedefi 2023 yılında, kişi başına düşen CO₂’nin %20 azaltılması olarak belirtilmiştir. Ancak GBB 2017 yılı Aralık ayında Başkanlar sözleşmesine taraf olarak bu hedefini güncellemiştir. Başkanlar Sözleşmesine taraf olmanın temel şartları arasında yer alan 2030 yılı için sera gazı emisyonlarında %40 azaltım ve Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlanması yer almaktadır. Belediye bu kapsamda hedefini 2030 yılı için %40 azaltım olarak belirlemiş ve

SECAP hazırlama çalışmalarına başlamıştır (GBB, 2021). Ortaya konulan hedeflerin Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin mevcut çalışmaları göz önüne alındığında tutarlı olduğu görülmektedir.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

GİDEP kapsam olarak sadece envanterin çıkarılması ve azaltım eylemlerini içermektedir. Hazırlanan bu eylem planı ilk adım olarak görülmektedir. 2017 yılında CoM'a taraf olunmasının ardından iklim değişikliği uyum planı hazırlanmaya başlamıştır.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik planda bir önceliklendirme yer almamaktadır. Ancak azaltım eylemleri uygulanırken emisyon ölçüm cihazları ile kentin kritik noktaları belirlenerek bu noktalara öncelik verilmektedir.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

GBB eylem planının etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için kurumsal kapasitesi ve yönetsel organizasyonunda düzenlemeye gitmiştir. Bu kapsamda 2016 yılında Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı ihdas edilmiş ve başkanlığın altında Çevre Koruma Kontrol Şube Müdürlüğü ve Atıklar Şube Müdürlüğü kurulmuştur.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlarına taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Avrupa Komisyonu kapsamında kurulan ve faaliyetlerini yürüten 6000'in üzerinde belediyenin taraf olduğu Başkanlar Sözleşmesi'ne Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Aralık 2017 tarihinde taraf olmuştur. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin bunun dışında başka bir uluslararası ağ bağlarına taraf değildir.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak

hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

2011 yılında hazırlanan 1. GİDEP eksiklikleri ve yetersiz bulunduğu için 2016'da güncellenerek 2. GİDEP hazırlanmıştır. 2. GİDEP'te ilkinde yapılan faaliyetlere ilişkin veriler bulunmaktadır. 2016 yılında yayımlanan 2. GİDEP CoM'a taraf olunmasından son 2018 yılında tekrardan güncellenmiştir.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Plan kapsamında azaltım önlemlerinin içerisinde bilinçlendirme kampanyaları, belediye ve iştirakleri ile halkı bilgilendirme faaliyetleri planın yürürlükte olduğu 3. ve 4. yıllarda yapılması planlanmıştır. Ancak web sitesi hazırlanmasına yönelik bir çalışma bulunmamaktadır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Eylem planı kapsamında İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile iletişime geçilerek öğrencilere farkındalık eğitimleri yapılması planlanmıştır.

Gaziantep İklim Eylem Planı değerlendirildiğinde uyuma yönelik çalışmaların olmaması bir eksiklik olarak görülmekle birlikte Türkiye'deki yerel yönetimler içerisinde iklim eylem planı hazırlayan ilk büyükşehir belediyesi olması açısından önemlidir. Ayrıca hazırlanan plan 2015 ve 2018 yıllarında gözden geçirilerek güncellenmiş yeni ve hedefler ortaya koyulmuştur. Gaziantep Büyükşehir Belediyesinin azaltıma yönelik ortaya koymuş olduğu faaliyetler gözle görülür düzeydedir. Diğer büyükşehir belediyelerine ve yerel yönetim organlarına öncülük etmesi açısından Gaziantep İklim Eylem planı önemli bir mihenk taşı konumundadır.

2.3.2.2. Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı

Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlaması ve ivedilikle uygulamaya geçirmesi hem il özelinde hem de Türkiye genelinde önem arz etmektedir. Çünkü Türkiye genelinde 25 milyon ton CO₂e/yıl ile en yüksek salıma sahip ikinci belediye konumundadır. Kocaeli Türkiye'nin toplam sera gazı

salımlarının %5'ini tek başına yapmaktadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin İklim Değişikliği Eylem Planını 2018 yılında hazırlamıştır. Plan üzerinde mevcut durumun belirlenmesi, paydaşlar analizi, uyum ve azaltım konularında yapılması öngörülen çalışmalar analiz edilmiştir.

İklim değişikliği eylem planı hazırlanmasının başlangıç aşamasında süreci kimin yönettiği ile birlikte çalışma grubunun kimlerden oluşacağı belirlenmelidir. Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlanması çalışması, “Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği İnisiyatifi (KİDEP) Projesi” çerçevesinde REC Türkiye ekibi tarafından yürütülmüştür. REC Türkiye tarafından yürütülen sürecin kilit paydaşları ise oldukça kapsamlı belirlenmiştir ve SGE ve İDEP Koordinasyon Kurulları oluşturulmuştur. İklim değişikliği bağlamında sorunların beyanının ortaya konulabilmesi adına siyaset, bilim ve sivil toplum örgütlerinin yer aldığı paydaşlar eylem planı sürecinin tasarlanması açısından önem taşımaktadır. Kocaeli İklim Eylem Planı oluşturulurken Koordinasyon Kurulu üyeleri aşağıdaki gibidir (KİDEP, 2018, s. 18).

- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ÇKK Daire Başkanlığı
- Kocaeli Valiliği
- Kocaeli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
- TÜİK Kocaeli Bölge Müdürlüğü
- Kocaeli Sanayi Odası
- Kocaeli Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
- Gebze Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
- Kocaeli Kent Konseyi
- Çevre Mühendisleri Odası Kocaeli Şubesi
- Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Türkiye.

Eylem Planı hazırlık aşamasında Koordinasyon Kurulu toplantılarının yanı sıra ilgili diğer paydaşların tecrübe ve önerilerinin çalışmaya katkı sunması açısından 2 paydaş çalıştayı düzenlenmiş bu çalıştaylarda katılımcılara bireysel ve sektörel anket uygulanmıştır. Yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar ve toplantılar yapılmış, kapsamlı bir literatür araştırması ile beraber yurtdışında (Barselona) ve yurt

içinde (Bursa, Gaziantep ve İstanbul) teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmiş ve teknik personeller ikili görüşmeler gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar neticesinde paydaşların görüş ve önerilerini sunması ve konunun eksiksiz olarak aktarılması sağlanmıştır (KİDEP, 2018, s. 19).

Kocaeli kenti, 40°31' - 42°42' kuzey paralelleri ile 29°22' - 31°22' doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. İstanbul, Sakarya ve Bursa gibi Türkiye'nin önemli sanayi kentlerine komşu olan Kocaeli 3.504 km²'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin küçük yüzölçümüne sahip illerindendir. Kocaeli coğrafi yapısı itibarıyla düz ve hafif engebeli bir yapıya sahiptir. Kent içerisinde zengin sulak alanları barındırmaktadır. Kent ayrıca Marmara Denizi ve Karadeniz kıyısında yer almaktadır (ÇŞİM, 2016).

TÜİK 2014 verilerine göre Kocaeli, kişi başı 43.520 TL'lik GSYİH rakamı ile ülke ortalamasının üzerinde olan gelişmiş şehirlerden bir tanesidir. Kentin yıllık nüfus artış hızı %27 olup km²'ye 398 kişi düşmektedir. Bu sayı İstanbul'dan sonra ülkenin en yoğun nüfuslu konumundadır. Kocaeli Türkiye'nin en önemli sanayi üslerinden biri konumundadır. Bu durumun en önemli nedenleri ise kentin çok çeşitli ulaşım imkânlarına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Kara yolu, demir yolu ve deniz taşımacılığında önemli bir noktada olması ayrıca önemli sanayi şehirlerinin başında gelen İstanbul ve Bursa'ya komşu olması yatırımlar açısından Kocaeli 'ye avantaj sağlamaktadır (KİDEP, 2018, s. 14).

Hızlı kentleşme ve sanayileşme kentte ekonomik olarak refah düzeyinde artışı beraberinde getirmektedir. Ancak bununla birlikte kent nüfusu artmakta ve kentin karbon salımları hızla artmaktadır. Aşağıda Tablo 11'de Kocaeli 'ye ait temel göstergeler verilmiştir.

Tablo 11: Kocaeli İli Temel Göstergeler Baz Yıl 2016

Veri	Miktar	Birim	81 İl İçinde Yeri	Kaynak	Veri Yılı
Nüfus	1.830.772	kişi	10	TÜİK	2016
Yüzölçümü	341.847	ha	75	TOİM	2016
Kişi Başı GSYİH	43.521 ₺ (19.900 \$) (%52'si sanayiden)	₺/\$	2	TÜİK	2014
Taşıt Sayısı	357.826	taşıt	16	TÜİK	2016
Hane Sayısı	509.604	hane	8	TÜİK	2016
Kömür Tüketimi (konut)	1.556.197	ton	1	ÇŞİM	2016
Elektrik Tüketimi	8.961	GWh	5	EPDK	2016
Motorin Tüketimi	860.673	ton	4	EPDK	2016
Benzin Tüketimi	62.657	ton	6	EPDK	2016
Doğalgaz Tüketimi	4.063 milyon	Sm ³	3	EPDK	2016
Belediye Atığı Miktarı	668.232	ton	12	TÜİK	2016
Tehlikeli Atık Miktarı	155.858	ton	2	TÜİK	2016
Atıksu Miktarı	126.429.394	m ³	7	TÜİK	2016
Hayvan Varlığı	210.037	baş	65	TÜİK	2016
Tarım Alanı	149.724	ha	65	TOİM	2016
OSB Sayısı	14	OSB	2	TOBB	2018
Şirket Sayısı (Ana Endüstriler: Kimya ve Petrokimya, Otomotiv ve Yan Sanayi, Makine, Plastik, Demir-Çelik)	2.398	şirket	6	TOBB	2016
Şirket Sayısı (Yab. Ser.)	235	şirket	1	TOBB	2016
İSO 500 Şirket Sayısı	80	şirket	2	KSO	2016
İstihdam	186.881	kişi	4	TOBB	2016
Ortalama Sıcaklık ve İklim	14,8 (Ilıman iklim)	°C		KBB	2018
Isıtma Gün Derecesi	1479/157	HDD T≤15°C	63	MGM	2016
Soğutma Gün Derecesi	340/107	CDD T>22°C	31	MGM	2016

Kaynak: KİDEP, 2018, s. 14.

Tablodaki veriler incelendiğinde görüleceği üzere Kocaeli Türkiye’de iklim değişikliği etkilerinin yakın gelecekte en fazla hissedileceği illerden biri durumundadır. Bu durumdan hareketle eylem planı hazırlanmadan önce de emisyon azaltımı ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum gösterilebilmek için bazı faaliyetler yürütülmüştür (KİDEP, 2018, s. 14).

Azaltıma Yönelik Çalışmalar

Azaltıma yönelik çalışmaların belirlenebilmesi için 2016 ve 2017 yıllarında Kocaeli İli Çevre Durum Raporları hazırlanmıştır. İklim değişikliği ile mücadele

kapsamında yürütülen ulusal süreçlere katkı sağlama bakımından enerji, sanayi ve atık gibi sektörlerle yönelik olarak aşağıdaki çalışmalar planlanmıştır (KİDEP, 2018).

- Enerji sektörünün neden olduğu salımların kontrolünün sağlanması için denetleme planları hazırlanarak ve denetimlerin gerçekleştirilmesi.
- Sanayi sektörü kaynaklı sera gazı salımlarının izlenerek raporlanması ve denetim altına alınması
- Atık kontrolü için tesislerde etkili bir denetim mekanizmasının oluşturulması ve denetlenmesi
- Atıkların bertarafı için kurulan işletmelerden kaynaklı salımlar ile ilgili çalışmalar yürütülmesi ve denetlenmesi
- Atıkların kaynağında ayrılması için gerekli hassasiyetin gösterilmesi ve yönetmeliklerin aktif bir şekilde uygulanması.

Kentin emisyon salımlarında sanayiden sonra kentteki salımlara neden olan sektör olan ulaşım kaynaklı salımlara çözüm üretmek için KBB'nin giriştiği faaliyetler şu şekildedir.

- Bisiklet kullanımı yaygınlaştırma faaliyetleri (bisiklet yolları)
- CNG ve elektrikle çalışan toplu taşıma filosu
- Raylı sistemlerin geliştirilmesi
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının kullanımı yoluyla HES, GES ve BES tesislerinden yıllık 43,43 GWh elektrik üretilmesi planlanmakta.
- Hidro-elektrik santraller ve güneş enerji santralleri ile ilgili projelerinin tamamlanarak hayata geçirilmesi ile birlikte yaklaşık olarak yıllık 32 GWh elektrik enerjisi üretimi olacağı öngörülmektedir.

Uyuma Yönelik Çalışmalar

Kocaeli İklim Eylem Planında uyum eylem planı yer almamasına rağmen uyuma yönelik olarak Kocaeli İli için 2015 yılında hazırlanan Çevre Durum Raporunda iklim değişikliğinin neden olduğu etkilerin gözlemlenebilmesi için 3 adet gösterge belirlenmiş ve bu göstergelerin bir program dâhilinde takip edilmesi düşünülmüştür. Göstergelerden ilki Kocaeli iline ait son 45 yılın ortalama sıcaklık ve

yağış verileri analiz edilmiştir. Aşağıda Tablo 13’de ortalama sıcaklık verilerine, Tablo 14’de ise ortalama yağış verilerine yer verilmiştir. (KİDEP, 2018, s. 17).

Tablo-12: Kocaeli İli Ortalama Sıcaklık Verileri(1970-2015)

Yıl	1970	1980	1990	2000	2011	2012	2013	2014	2015
Ortalama Sıcaklık (°C)	15,3	14,4	14,7	15,0	14,4	15,8	16,1	16,5	15,9

Kaynak: KİDEP, 2018, s. 18.

Tablo-13:- Kocaeli İli Ortalama Yağış Verileri (1970-2015)

Yıl	1970	1980	1990	2000	2011	2012	2013	2014	2015
Ortalama Yağış (kg/m²)	940,7	857,6	734,3	849,4	683,4	840,2	601,1	919,2	928,1

Kaynak: KİDEP, 2018:18.

Tablo 13’de toplamda 249 veri noktasından alınan verilerin ortalaması sonucunda Kocaeli ilinin sıcaklık değerlerinin son yıllarda arttığını gözlenmiştir. Takibi edilen periyod içinde en yüksek sıcaklık 16,5 C ile 2014 yılında gerçekleşmiştir. Tablo 14’deki veriler incelendiğinde Kocaeli ilinde m²’ye düşen en fazla yağışın olduğu yıl 1970 olarak gösterilmiş, en kurak yıl ise 2013 yılında m²’ye 601,1 litre gerçekleşmiştir.

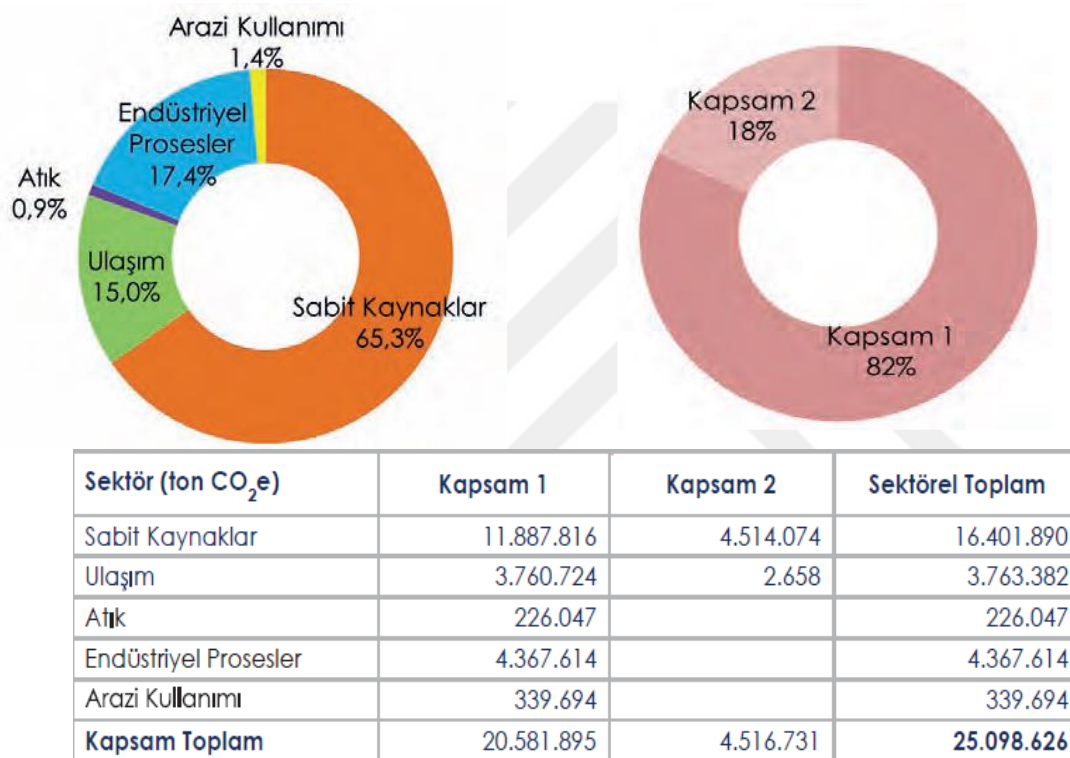
İklim değişikliği kaynaklı etkilerinin gözlemlenmesi için üçüncü ve son gösterge deniz suyu yüzey sıcaklığı olarak belirlenmiştir. Fakat deniz suyu yüzey sıcaklığı ile ilgili olarak elde herhangi bir veri bulunmadığından çıkarım yapılması mümkün olmamıştır. Bu üç göstergenin yanında uyum ile ilgili çalışmalar planda fazla yer tutmamış olsa da kentsel ısı adalarının belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır. Çalışma çerçevesinde kentsel ısı adaları ile ilgili olarak gerekli analizler yapılmış ve etkilenebilirlik analizi çerçevesinde hassas grupların bu durumdan ne kadar etkileneceği analiz edilmiştir(KİDEP, 2018, s. 18).

Kocaeli Sera Gazı Envanteri

Plandaki analiz sonuçlarına göre 2016 yılı için Kocaeli ilinin toplam sera gazı salımları yaklaşık 25,1 milyon ton CO₂ olarak hesaplanmıştır. Bu miktar Kocaeli’nin nüfusuna (1.830.771) oranlandığında kişi başına 13,7 ton CO₂ düşmektedir. 2016’da

Türkiye ortalamasının 6,3 ton CO₂e olduğu düşünüldüğünde kişi başı salımlarda Kocaeli, Türkiye ortalamasının iki katından daha fazla salım gerçekleştirmektedir. Kocaeli tek başına Türkiye’deki salımların %5’inden sorumludur. Aşağıda Şekil 9’da envanter kapsamında ortaya konulan salımların kapsam 1, Kapsam 2 ve sektörlere göre dağılımı verilmiştir (KİDEP, 2018, s. 37).

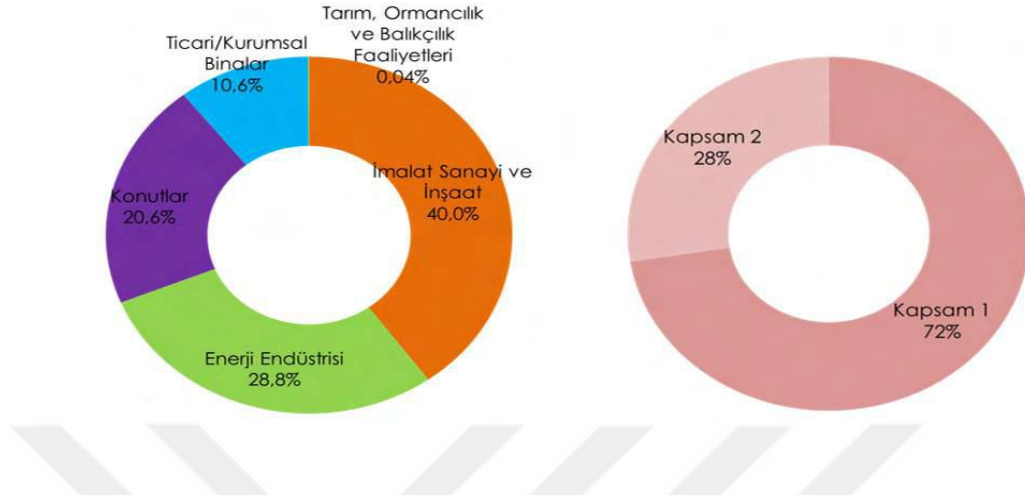
Şekil 14: Sera Gazlarının Sektörlere Göre Dağılımı



Kaynak: KİDEP, 2018:37.

Şekil 14 incelendiğinde toplam salımların %65,3’ü sabit kaynaklardan kaynaklandığı, bunu sırasıyla endüstriyel süreçler, ulaşım, arazi kullanımı ve atık yönetimi takip etmektedir. Kapsam-1 olarak ifade edilen doğrudan salımlar %82’ye karşılık gelirken, Kapsam 2 olarak ifade edilen dolaylı salımlar %18’lik bir salım etkisine sahiptir. Sabit kaynaklar temelli salımların ise %40’ını imalat, inşaat ve sanayi oluşturmaktadır. Bu durumun oluşmasında ana etken Kocaeli’nin Türkiye’nin en yoğun sanayi bölgelerinden biri olmasından kaynaklanmaktadır (KİDEP, 2018, s. 37). Bu durum aşağıda Şekil 15’de görülmektedir.

Şekil 15: Sabit Kaynaklardan Kaynaklanan Salımların Dağılımı



Sektör	Kapsam 1	Kapsam 2	Salım Miktarı (ton CO ₂ e)
Konutlar	2.900.308	583.517	3.483.824
Ticari/Kurumsal Binalar	189.187	730.259	919.446
İmalat Sanayi ve İnşaat	6.289.888	3.196.968	9.486.856
Enerji Endüstrisi	2.508.433		2.508.433
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Faaliyetleri		3.330	3.330
Toplam	11.887.816	4.514.074	16.401.890

Kaynak: KİDEP, 2018:38.

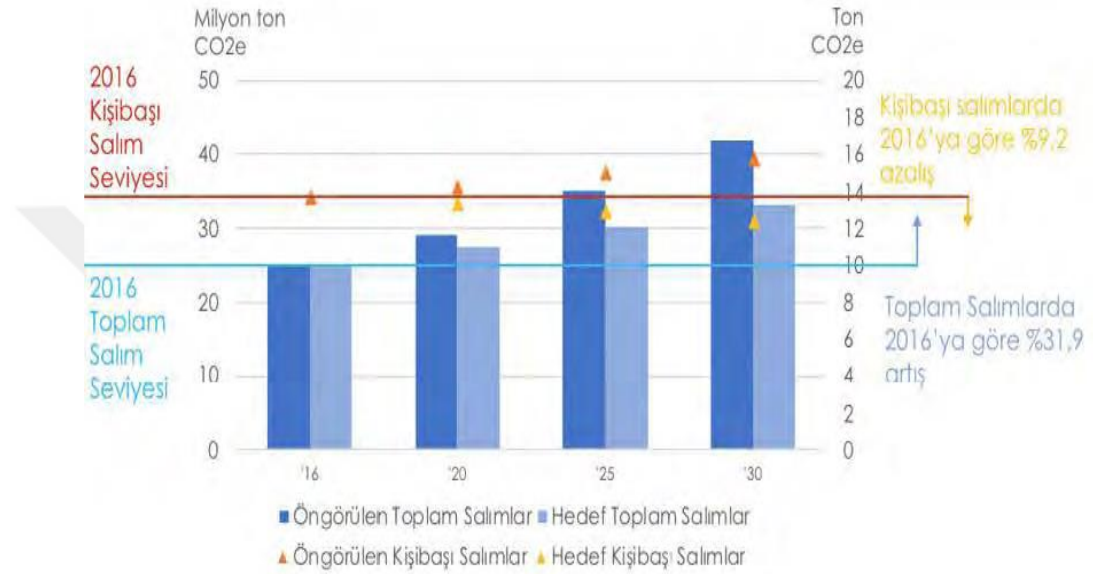
Sabit kaynakları oluşturan diğer salımlar, salım miktarına göre sırasıyla enerji endüstrisi, konutlar ticari/kurumsal binalar, tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleridir. Doğrudan salımlar % 72, dolaylı salımlar ise % 28 olarak gerçekleşmiştir. Şekil 15 incelendiğinde karşımıza çıkan en bariz nokta sabit kaynakların toplam salımların içerisindeki payının çok yüksek olduğudur (KİDEP, 2018, s. 38).

Azaltım Hedefi

Tüm Türkiye’de olduğu gibi, Kocaeli’nin emisyonlarının da artmaya devam edeceği öngörülmektedir. Bunun başlıca sebebi referans senaryoda gösterilen tarihe kadar nüfusun hızla artmaya devam edeceği ve bunun yanında sanayinin de benzer oranda büyüyeceğinin öngörülmesidir. Kocaeli’nde sera gazı salımlarının kaynağı

sanayi sektörü kaynaklı yakıt kullanımı ve endüstriyel süreçlerdir. KBB'nin ise bu salımlar üzerinde yetkisi tamamıyla kısıtlıdır. KİDEP'te ortaya konulan hedef INDC düşünülerek %21 artıştan azaltımdır. Bu azaltım için hedef yılı ise 2030 olarak belirlenmiştir (KİDEP, 2018, s. 38).

Şekil 16: Kocaeli 2030 Salım Azaltım Hedefi



Kaynak: KİDEP, 2018:38.

2030 yılına gelindiğinde toplam salımlarda bir artışın meydana geleceği öngörülmektedir. Şekil 16'daki verilere göre Kocaeli'nin toplam salımları artış göstermekle birlikte kişi başına düşen salımlarda azaltım olması hedeflenmiştir. 2030 yılı hedefi toplam salımlarda %21 artıştan azaltım olarak belirlenmiştir. Azaltım hedefinin belirlenirken planın sonunda yer alan, gelecek öngörülerini analizinden yararlanılmıştır. Gelecek öngörülerini hesaplanırken nüfustaki artış ve kişi başı tüketimdeki artışlar dikkate alınmıştır. Bu bağlamda salımları gerçekleştiren gruplar Grup A, Grup B ve Grup C olmak üzere üçe ayrılmıştır. Üç farklı senaryo üzerinden(X,Y,Z) hesaplamalar yapılmıştır. Bu senaryolarda en uygun azaltım X senaryosunda gerçekleşirken, Z senaryosunda maksimum salım öngörülmüştür (KİDEP, 2018, s. 106).

Bu bölüme kadar Kocaeli iklim eylem planı ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bundan sonraki kısımda aşağıdaki başlıklara iklim eylem planının hangi ölçüde cevap verebildiği ve eylem planının yeterliliği analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşlar sürece dâhil edilmiştir. Yerel düzeyde ikişer defa koordinasyon kurulu toplantısı ve paydaşlar toplantısı yapılmıştır. Dünyadaki örnekler ile kıyaslandığında sürece katılım tam olarak yeterli değildir ancak iklim eylem planının 2018 yılında hazırlandığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sebeple süreci katılıma açmak ve şeffaf hale getirmek için belediyenin önünde uzunca bir süre vardır.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının hazırlık safhasında ulusal ve uluslararası teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. İklim eylem planı konusunda Dünyada örnek şehirlerden biri olan Barselona'ya teknik ziyaret gerçekleştirilmiş ve birebir görüşmeler ile fikir alışverişinde bulunulmuştur. Yurt içinde ise kendinden önce eylem planlarını hazırlamış ve uygulamaya koymuş olan Gaziantep, Bursa ve İstanbul Büyükşehir Belediyelerine teknik geziler düzenlenmiştir. 2018 yılında paydaş çalıştay katılımcılarına anket çalışması yapılmıştır. Teknik ziyaretler değerlendirildiğinde başarılı bir iklim eylem planı hazırlayabilmek adına yeterli görünmektedir. Anket çalışması ise sadece paydaşların bir kısmına yapılmıştır. Halkın genelini temsil edecek şekilde yapılmadığı için yeterli değildir.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Sıcaklık ve yağış verileri 1970 yılına kadar gitmektedir. Geleceğe ilişkin projeksiyonlar hazırlanırken bu veriler baz alınmıştır. Nüfus verilerinden başlayarak kentte kişi başına düşen GSMH'ya, taşıt sayısı, hane sayısı, OSB sayısı, yerli ve yabancı şirket sayısına kadar pek çok veriye yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin iklim projeksiyonları hazırlayabilmek ve kesine yakın veriler elde edebilmek için yeterli veriye erişildiği görülmüştür.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır?

Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Kocaeli Sera Gazı Envanteri, C40, ICLEI ve WRI tarafından 2014 yılında hazırlanıp yerel yönetimler geneli tarafından kullanılan GPC'ye uygun olarak hazırlanmıştır. GPC, IPCC tarafından hazırlanan ve periyodik olarak güncellenen IPCC Ulusal Sera Gazı Envanteri Kılavuzları temel alınarak hazırlanmıştır. Kocaeli ilinin sera gazı envanteri belirlendiğinde küresel ölçekte kıyaslanabilir ve kabul görür olması hedeflenmiş ve bunun sonucunda toplanan verilerin güvenilirliği artmıştır. C40, ICLEI ve WRI yerel yönetimlerin sera gazı envanterlerini pratik bir şekilde oluşturabilmeleri ve bu konuda belli bir standartın yakalanabilmesi adına “Şehir Envanter Raporlama ve Bilgi Sistemi (CIRIS)” isimli veri toplama aracını oluşturmuşlardır. CIRIS, büyükşehirlerle yönelik olarak, en kapsamlı SGE hazırlama aracı olarak görülmektedir. Kocaeli'nin sera gazı envanteri dökümü yapılırken CIRIS'in 2017 tarihli standart versiyonu kullanılmıştır (KİDEP, 2018, s. 24).

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

Sıcaklık, sel, heyelan vb. aşırılıklar bağlamında kentin en riskli alanları ve alt yapıları belirlenmemiştir. Ancak mevcut planda olmasa bile daha önceden yapılan çalışmalarda iklim değişikliğinin etkilerine uyum anlamında, çalışmalar planda fazla yer tutmamış olsa da kentsel ısı adalarının belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır. Çalışma çerçevesinde kentsel ısı adaları ile ilgili

olarak gerekli analizler yapılmış ve etkilenebilirlik analizi çerçevesinde hassas grupların bu durumdan ne kadar etkileneceği analiz edilmiştir (KİDEP, 2018, s. 38).

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Plan daha çok sera gazı envanterinin çıkarılmasına ve azaltıma yönelik faaliyetleri içerdiğinden uyuma yönelik faaliyetlere tam olarak değinmemiştir. Bu kapsamda kente ilişkin maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesine planda yer verilmemiştir.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nelerdir?

İklim eylem planının vizyonu “Kocaeli’yi iklim değişikliğinin etkilerine karşı mücadele edebilen, örnek bir kent ‘İklim Dostu’ şehir haline getirmek” olarak belirlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik bisiklet ulaşım sistemi(KOBİS), CNG’li otobüs filosu, hafif raylı sistem, e-komobil projesi, rüzgâr tribünü ve güneş paneli uygulamaları, İSU yenilenebilir enerji uygulamaları ve Yuvacık hidroelektrik santrali çalışmaların başında gelmektedir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Türkiye’nin INDC taahhüdü %21 artıştan azaltım olarak belirlenmiştir. KBB’de bu hedeften hareketle %21 artıştan azaltım olarak hedefini belirlemiştir. Hedef yıl ise 2030 olarak belirlenmiştir. Kocaeli’nin mevcut sera gazı envanteri düşünüldüğünden Türkiye’de İstanbul’dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Hızla büyümesini devam ettiren sanayisi ve bundan kaynaklı göç yollu nüfus artışı düşünüldüğünde 2030 yılına gelindiğinde bu hedefi tutturması pek de mümkün görünmemektedir. Ancak planda yapılması öngörülen çalışmalar tümüyle gerçekleştirilirse imkânsızda değildir.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

KBB eylem planında uyuma yönelik çalışmalara yer vermiş olmakla birlikte uyum eylem planına sahip değildir. Bu kapsamda gibi iklim değişikliğinden en fazla etkilenebilecek kentlerden biri olan Kocaeli'nin acil olarak uyum eylem planı hazırlamasına ihtiyaç duyulduğu açıktır. KBB'nin 2020-2024 Stratejik planında iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik kaynak ayrılmış ve uyum eylem planı hazırlanması plana dahil edilmiştir.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim eylem planı 6 eylem alanı temelinde toplam 16 amaç ve 54 eylemden oluşmaktadır. Bu eylem alanları arasında bir önceliklendirme net olarak yapılmamıştır. Eylemler kısa, orta ve uzun vadeli olarak 3 periyoda bölünmüştür. Salım azaltım potansiyeli ve maliyetlerde yine kendi içinde üçe bölünmüştür. Plan incelendiğinde en fazla salımın gerçekleştiği sanayi ve ulaşım sektörü azaltım hedeflerini gerçekleştirmek bakımından öncelikli konumda gibi görünmektedir.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında Çevre Koruma Şube Müdürlüğü çalışmalarını yürütmektedir. Eylem planının hazırlanması sürecinde REC Türkiye ekibi ile KBB'nin Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı personeli etkin bir şekilde görev alarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim faaliyetleri yürütülmüştür. Ayrıca belediyenin 2020-2024 stratejik planında belediye personelinin tümünün bu tarz eğitimlerden geçmesi yer almıştır.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlara taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

KBB'nin C40, ICLEİ, Global Covenant Of Mayors For Climate &Energy gibi uluslararası ağ bağlara üyeliği bulunmamaktadır. Eylem planının hazırlanmasında Merkezi ve Doğu Avrupa için Bölgesel Çevre Merkezi'nin (REC) Türkiye'deki uzantısı olan REC Türkiye çalışmalar yürütmüştür.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

Eylül 2018’de yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Ayrıca rapor yeni hazırlanmış olduğu için güncellemede yapılmamıştır.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi bünyesinde iklim değişikliği ile mücadele kapsamında herhangi bir web sitesi ve hazırlığı bulunmamaktadır. Kentte sakinlerine yönelik broşür, reklam panosu, basın yayın vb. yollarla iklim değişikliği eylem planına yönelik olarak bilgilendirme yapıp yapılmadığı bilinmemektedir.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Türkiye’deki yerel yönetimlerde iklim değişikliği ile mücadele faaliyetleri yeni sayılabilecek bir dönemde başlamıştır. Bu minvalde henüz iklim değişikliği eylem planı hazırlayan belediyelerin kendi personellerine bile iklim değişikliği konusunda eğitim faaliyetleri yürütmediği görülmektedir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ’de bunlardan biridir. Katılımcı ve şeffaf bir mücadele yürütmek için bu eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi olmazsa olmazlardan biridir.

KİDEP genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmış ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir adım olduğu görülmektedir. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metotların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği ve gelecek öngörüler ve hedefi açısından önemlidir. Ayrıca planın değerlendirilmesinde sormuş olduğumuz soruların pek çoğuna olumlu cevap alınmıştır. Plan azaltıma yönelik eylemleri açısından son derece yeterliyken, uyuma yönelik eylemlerin belirlenmemesi açısından eksik kalmıştır. Ayrıca maruziyet ve kırılganlık gibi analizlerin yapılmayışı da bir eksiklik olarak görülebilir. Diğer bir hususta değerlendirme raporlarının ne zaman ve hangi

aralıklarla yapılacağına dair bilgi verilmemesidir. Bu durum şeffaf ve katılımcı bir planın önündeki en büyük engel olarak nitelendirilebilir.

2.3.2.3. Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı

Kocaeli İDEP’te olduğu gibi Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlanması çalışması, AB ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından desteklenen Türkiye’de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı kapsamında ve Denizli Büyükşehir Belediyesi ve Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Türkiye tarafından birlikte yürütülmüştür (REC Türkiye, 2019, s. 11).

REC Türkiye tarafından yürütülen sürece kilit paydaşlar ve yönlendirme kurulu eşlik etmektedir. Diğer eylem planlarının tümünde olduğu gibi kilit paydaşlar ve yönlendirme(koordinasyon) kurulu kentte bulunan kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşlarından oluşmaktadır. Denizli İklim Eylem Planı hazırlanması için oluşturulan yönlendirme kurulu aşağıdaki gibidir (REC Türkiye, 2019, s. 3).

- Denizli Büyükşehir Belediyesi
- Pamukkale Üniversitesi
- Merkezefendi Belediyesi
- Pamukkale Belediyesi
- Denizli Valiliği
- DSİ 212. Şube Müdürlüğü
- TÜİK Denizli Bölge Müdürlüğü
- Denizli Sanayi Odası.

Yönlendirme Kurulu çalışma süresince üç defa toplantı yapmıştır. Ayrıca paydaşlar ile çalıştaylar düzenlenmiştir. Eylem Planı hazırlık sürecinde on tanesi yerel, bir Ulusal ve bir uluslararası düzeyde olmak üzere 06.08.2018-31.12.2018 tarihleri arasında çalıştaylar, anketler ve literatür araştırmaları yapılmıştır (REC Türkiye, 2019, s. 3).

Denizli, İç Anadolu Ege ve Akdeniz bölgelerinin ortasında yer alan yarı kurak-nemli arası iklim yapısı ile 12.134 km² yüzölçümüne sahip olan sanayi ve turizm

şehridir. Şehrin uzun yıllar ortalama sıcaklığı 16,3 C°, Ölçülen en yüksek sıcaklık 44,4 C° ile 2007 yılında, en düşük sıcaklık ise -11,4 C° ile 1965 yılında ölçülmüştür. Kente düşen ortalama yağış miktarı 564,7 mm ile Türkiye ortalamasının çok az üzerindedir (REC Türkiye, 2019, s. 24).

Denizli'nin Sosyo-Ekonomik Göstergeleri

TÜİK 2018 verilerine göre Denizli'nin nüfusu 2017 yılı itibariye 1.018.735 kişidir. Bu nüfusun %63'ü merkez ilçelerinde (Pamukkale-Merkezefendi) toplanmıştır. Denizli'nin ekonomik göstergelerindeki artış düşünüldüğünde bu duruma paralel olarak elektrik ve yakıt tüketiminin artacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla şehrin sera gazı salımları artacağından, bu durumu iklim değişikliğine maruz kalma durumu artış gösterecektir. Planda iklim değişikliği ile mücadele konusunda büyük önem arz eden sosyo-ekonomik, sanayi, enerji, çevre ve arazi kullanımı gibi temel göstergelere değinilmiştir. Tüm veriler için temel yıl olarak 2016 yılı seçilmiş ve diğer tüm verilerin bu yıla ait veriler olmasına özen gösterilmiştir (REC Türkiye, 2019, s. 26). Aşağıda Tablo 14'de 2016 yılı için Denizli'ye ait sosyo ekonomik veriler yer almaktadır.

Tablo 14: 2016 Yılı Denizli İli Seçilmiş Temel Göstergeleri

Veri	Miktar	Birim	81 İilde Yeri	Kaynak	Yılı
Nüfus	1.005.687	kişi	21	TÜİK	2016
Yüzölçümü	1.186.800	ha	25	TOB	2016
Kişi Başı GSYİH	24.772 ₺ (11.327 \$) ²⁴	₺ (\$)	15	TÜİK	2014
Taşıt Sayısı	374.219	taşıt	15	TÜİK	2016
Hane Sayısı	318.423	hane	19	TÜİK	2016
Kömür Tüketimi (konut)	112.424	ton	25 ²⁵	ÇŞİM	2016
Elektrik Tüketimi	3.274	GWh	19	EPDK	2016
Motorin Tüketimi	431.286	ton	12	EPDK	2016
Benzin Tüketimi	28.752	ton	19	EPDK	2016
Doğalgaz Tüketimi	1.095 milyon	Sm ³	10	EPDK	2016
Belediye Atığı Miktarı	400.787	ton	25	TÜİK	2016
Tehlikeli Atık Miktarı	10.204	ton	23	TÜİK	2016
Atıksu Miktarı	46.490.636	m ³	25	TÜİK	2016
Hayvan Varlığı	830 906	baş	24	TÜİK	2016
Tarım Alanı	376.738	ha	22	TOB	2016
OSB Sayısı	3	OSB	32	TSB	2016
Şirket Sayısı ²⁶	1.549	şirket	11	TOBB	2016
ISO 500 Şirket Sayısı	11	şirket	8	ISO	2016
İstihdam	69.169	kişi	11	TOBB	2016
Şirket Sayısı (Yabancı Sermaye)	14	şirket	16	TOBB	2016
Ortalama Sıcaklık	16,3 ²⁷	°C		MGM	2018
Isıtma Gün Derecesi	1374/144	HDD / T≤15°C	44	MGM	2016
Soğutma Gün Derecesi	696/124	CDD / T>22°C	11	MGM	2016

Kaynak: REC Türkiye, 2019: 26.

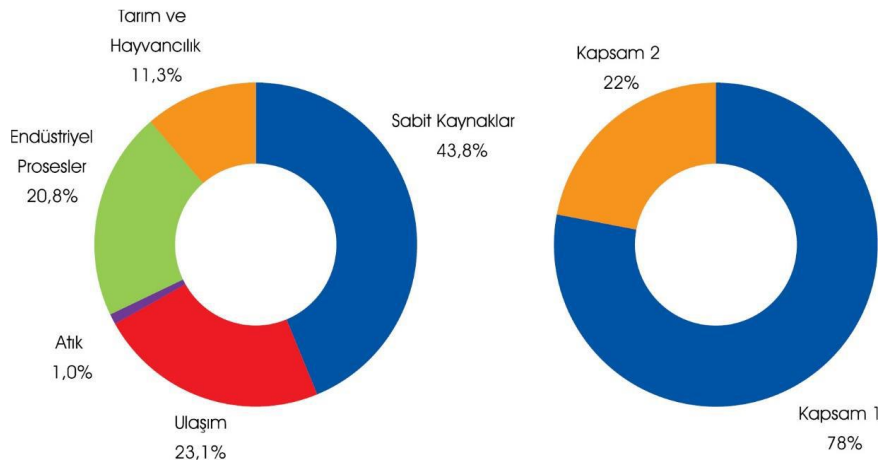
Vizyon belirlenirken kesinlikle azaltım ve uyum eylemlerinin her ikisine birden temellenmesi gerekmektedir. Planın vizyonu “*Denizli’yi düşük karbonlu ve iklim değişikliğine dirençli örnek bir şehir yapmak*” olarak belirlenmiştir. (REC Türkiye, 2019, s. 14).

Azaltım Hedefi

Sera Gazı envanteri raporlaması yapılmadan önce hâlihazırdaki ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiş, ilgili yıla ait veriler sistemli bir şekilde derlenerek, sınıflandırılmış ve analiz edilmiştir. Bu durum raporun güvenilirliğini artırmaktadır. Envanter yılı 2016 yılı olarak belirlenmiştir.

Denizli Sera Gazı Envanteri mevcut verileri hesaplanırken Kocaeli İDEP’te olduğu gibi GPC Protokolüne uygun olarak yapılmıştır. GPC yaklaşımı ile ortaya konulan sonuçların ulusal ve uluslararası ölçekte kabul görmesi hedeflenmiştir. Denizli’nin 2016 yılı için toplam sera gazı emisyonları yaklaşık 7,5 milyon ton CO₂e olarak hesaplanmıştır. Bu miktarın Denizli’nin nüfusuna (1.005.687) bölüldüğünde kişi başı 7,5 ton CO₂e’ye denk düşmektedir. Türkiye’nin aynı yıl için kişi başı 6,3 ton CO₂e olduğu düşünüldüğünde Türkiye ortalamasının üzerinde yer aldığı görülmektedir. Denizli’nin Türkiye’nin toplam salımlarının %1,5’inden sorumludur. Aşağıdaki Şekil 17’de sera gazlarına ait Denizli’nin kapsam ve sektörel dağılımı yer almaktadır (REC Türkiye, 2019, s. 15).

Şekil 17: Denizli Sera Gazı Envanterinin Sektörel Dağılımı

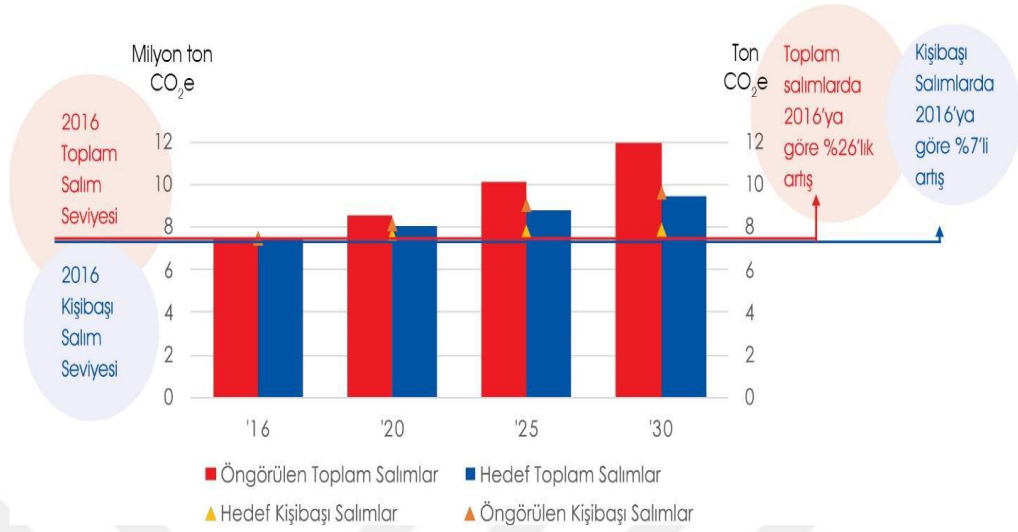


Sektör (ton CO ₂ e)	Kapsam 1	Kapsam 2	Sektörel Toplam
Sabit Kaynaklar	1.635.897	1.649.444	3.285.341
Ulaşım	1.729.770	1.333	1.731.104
Atık	78.092		78.092
Endüstriyel Prosesler	1.560.472		1.560.472
Tarım ve Hayvancılık	847.659		847.659
Kapsam Toplam	5.851.890	1.650.777	7.502.667

Kaynak: REC Türkiye, 2019:15.

Şekil 17 incelendiğinde Kapsam 1’de sabit kaynaklar, ulaşım ve endüstriyel prosesler ile birlikte en fazla salımı gerçekleştirmektedir. Bu salımların doğrudan dalımlar %78’ini, dolaylı salımlar ise %22’sini oluşturmaktadır (REC Türkiye, 2019, s. 15).

Eylem planında Denizli’nin gelişmeye devam eden ve göç alan bir şehir olduğu belirtilmiştir. TÜİK raporlarında 2016 yılında yaklaşık 1 milyon olan nüfusun, 2025’de 1,1 milyona ulaşacağı, 2030’da ise nüfusun 1,2 milyona yaklaşacağı öngörülmüştür. Planda sera gazı salımında artışa neden olacak parametrelerde artış yaşanacağı öngörülmüştür. Çalışmada öngörülen senaryolara göre, Denizli’nin 2030 emisyonları 11,9 milyon ton CO₂e olacağı ve kişi başı salımların 10,1 ton CO₂e’ye yükseleceği öngörülmüştür. Azaltım hedefi INDC’ye paralel olarak 2030 yılı için %21 hedef konulmuştur. Buna hedefin gerçekleştirilmesi için, 2016 yılı için 7,5 ton CO₂ olan kişi başı salımların 2030’da 8,0 ton CO₂e’de kalması ve toplam salımlarında 9,5 milyon ton CO₂e olarak kalması demektir (REC Türkiye, 2019, s. 18).

Grafik 13: Denizli İli 2030 yılı Öngörülen Hedefler

Kaynak: REC Türkiye, 2019:18.

Grafik 13'de Denizli'nin toplam ve kişi başı salımlarının artacağı görülmektedir. Bu rakamlara göre toplam salımlarda 2030 yılında, 2016 göre % 26 artış olacağı, kişi başı salımlarda ise %7 artış olacağı düşünülmektedir. Bu senaryonun gerçekleşmesi durumunda sürdürülebilir bir kent olarak kalınacağı öngörülmüştür. Azaltım hedefi; Türkiye'nin INDC'si düşünülerek 2030 yılı için %21 artıştan azaltım olarak ortaya konulmuştur. Plan çerçevesinde, Denizli ili genelinde 2030 yılında aşağıdaki sektörel salım azaltımlarına ait öngörüler aşağıda Tablo 16'da gösterilmiştir (REC Türkiye, 2019, s. 16).

Tablo 15: Sektörel Bazda 2030 Yılı Denizli Azaltım Öngörülleri

Sektör	2030 Öngörülen Salım (milyon ton CO ₂ e)	Azaltım Miktarı (milyon ton CO ₂ e)	Tahmini Azaltım Oranı*
Binalar	2,36	0,78	%33
Ulaşım	2,76	0,49	%18
Atık/Atıksu	0,12	0,07	%54
Sanayi	5,36	0,98	%18
Arazi Kullanımı	1,35	0,20	%15
Enerji**			
TOPLAM	11,95	2,51	%21

*İDEP kapsamında sektörel hedefler öngörülmemiştir. Verilen azaltım oranları öngörülen eylemler sonucu ulaşılacak tahmini azaltım miktarlarını göstermektedir.

**Enerji sektörüne ilişkin azaltımlar diğer sektörlerin içinde yer almaktadır.

Kaynak: REC Türkiye, 2019:16

Gelecek Öngörülleri

Gelecek öngörülerinin doğru analiz edilebilmesi için farklı senaryolar oluşturularak iklim tedbirleri alınırken bu durumlara göre hareket edilmesi önemlidir. Denizli'nin 2030 yılı için farklı öngörülerin yer aldığı 3 farklı senaryo ortaya konulmuştur. Bu senaryolarda geçmiş yıl verileri, INDC öngörülleri, Denizli'nin tüketim ve salım istatistikleri gibi veriler dikkate alınmıştır (REC Türkiye, 2019, s. 152).

Türkiye'nin nüfusu 2030 yılında 18,6 artması beklenirken, Denizli için bu oran %17,8 olacağı düşünülmektedir. Bu hesaplamalar ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin salımlarının 2030 yılında 1.175 milyon ton CO₂e olacağı öngörülmüştür. Türkiye'nin nüfus artışının emisyon artışına doğrudan etki ettiği görülmektedir. Ancak salımların artmasında nüfus tek etken değildir. Nüfus artışına paralel olarak kişi başı tüketimler artmakta ve buna bağlı üretimden kaynaklanan artışları da değerlendirmeye katmak gerekir (REC Türkiye, 2019, s. 38).

Denizli İklim Değişikliği Eylem Planını diğer Türkiye'de yapılan eylem planlarından ayıran nokta ise Dünyada ve Türkiye'de uygulanan iklim modellemelerinin yer aldığı sonuç kısmı önemli bir farklılık oluşturmaktadır. Ayrıca Geçmiş ve Mevcut İklimler ayrıntılı olarak incelenmiş olup, ilin yer aldığı havzaya etkileri kronolojik olarak incelenmiştir.

Planda Denizli'de vatandaşlara yönelik olarak Denizli İklim Değişikliği Etkileri Anket Çalışması yapılmıştır. Anket ile vatandaşların penceresinden iklim değişikliğinin etkileri ve etkilenebilecek alanları belirlemek hedeflenmiştir. Yapılan anketin sonuçlarından biride iklim değişikliği etkileri ile mücadele en önemli kurumların katılımcılar tarafından sıralanması istenmiştir. Katılımcılar sırasıyla: bakanlıklara bağlı müdürlükler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının önde gelenlerinden oluşmaktadır. Ankete katılan kişilerin %61'i, Denizli'deki kurumların iklim değişikliği ile mücadelede yetersiz kaldığı görüşündedir. Yapılan anket genel anlamda bir değerlendirmeye tabi tutulduğunda ankete katılan vatandaşların büyük çoğunluğu iklim değişikliğinin yaşandığına inandığı görülmektedir. Ancak belediye yönetimini iklim değişikliğine karşı mücadele edebilecek kurumlar sıralamasında geride tutmaktadırlar (REC Türkiye, 2019, s. 200).

2030 yılına gelindiğinde toplam salımlarda bir artışın meydana geleceği görülmektedir. Kişi başı salımlarının ise azalacağı düşünülmektedir. 2030 yılı hedefi toplam salımlarda %21 artıştan azaltım olarak belirlenmiştir. Azaltım hedefinin belirlenirken planın sonunda yer alan gelecek öngörülerini analizinden yararlanılmıştır. Gelecek öngörülerini hesaplanırken nüfustaki artış ve kişi başı tüketimdeki artışlar dikkate alınmıştır. Bu bağlamda salımları gerçekleştiren gruplar Grup A, Grup B ve Grup C olmak üzere üçe ayrılmıştır. Üç farklı senaryo üzerinden (X,Y,Z) hesaplamalar yapılmıştır (REC Türkiye, 2019, s. 154).

İklim değişikliği eylem planı ile ilgili genel bilgiler verildiğine göre sorular üzerinden eylem planının değerlendirmesine geçebiliriz.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşlar sürece dâhil edilmiştir. Süreç boyunca Yürütme Kurulu toplantısı iki defa ve paydaşlar toplantısı beş defa yapılmıştır. Dünyadaki örnekler ile kıyaslandığında sürece katılım tam olarak yeterli değildir ancak iklim eylem planının 2019 yılında hazırlandığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sebeple süreci katılıma açmak ve şeffaf hale getirmek için belediyenin önünde uzunca bir süre vardır.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının hazırlık safhasında ulusal ve uluslararası teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir ancak bu ziyaretler ile ilgili bilgilerin muhteviyatı verilmemiştir. Azaltım ve uyum eylemlerine temel oluşturacak kapsamlı bir anket çalışması yürütülmüştür. Denizli İklim Değişikliği Etkilerini ölçmek için yapılan ankete 1225 kişi katılmıştır. Yapılan anketi değerli kılan husus ise uyum eylemleri önceliklendirilirken anket temel alınmıştır. Bunun yanında uluslararası ve ulusal düzeyde 20.03.2018-31.12.2018 tarihleri arasında kapsamlı bir literatür araştırması yürütülmüştür.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. 1926-2016 yılları arasındaki sıcaklık, yağış verileri, sıcak gün sayısı, karla kaplı gün sayıları vb. verilere yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin projeksiyonlar hazırlanırken bu veriler baz alınmıştır. Nüfus verilerinden başlayarak kentte kişi başına düşen GSMH ya, taşıt sayısı, hane sayısı, OSB sayısı, yerli ve yabancı şirket sayısına kadar pek çok veriye yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin iklim projeksiyonları hazırlayabilmek ve kesine yakın veriler elde edebilmek için yeterli veriye erişildiği görülmüştür (REC Türkiye, 2019, s. 24-26).

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Denizli Sera Gazı Envanteri, C40, ICLEI ve WRI tarafından hazırlanan yerel yönetimlerin büyük çoğunluğu tarafından kullanılan GPC'ye uygun olarak hazırlanmıştır. GPC, IPCC tarafından hazırlanan ve belli zaman dilimlerinde güncellenen IPCC Ulusal Sera Gazı Envanteri Kılavuzları temel alınarak hazırlanmıştır. Denizli ilinin sera gazı envanteri belirlendiğinde küresel ölçekte kıyaslanabilir ve kabul görür olması hedeflenmiş ve bunun sonucunda toplanan verilerin güvenilirliği artmıştır. C40, ICLEI ve WRI yerel yönetimlerin sera gazı envanterlerini pratik bir şekilde oluşturabilmeleri ve bu konuda belli bir standartın yakalanabilmesi adına “Şehir Envanter Raporlama ve Bilgi Sistemi (CIRIS)” isimli veri toplama aracını oluşturmuşlardır. CIRIS, büyükşehirlere yönelik olarak, en kapsamlı SGE hazırlama aracı olarak görülmektedir. Denizli'nin Sera Gazı Envanteri, CIRIS'in 2017 tarihli v2.1 standart versiyonu kullanılarak hazırlanmıştır (REC Türkiye, 2019, s. 32).

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin

enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

Denizli İDEP ayrıntılı bir risk değerlendirmesi yapmıştır. Risk değerlendirmesini 2015-2044 yakın ve 2045-2074 uzak dönem olarak iki farklı dönem üzerinden RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları çalıştırılarak yapılmıştır. Bu dönemlerde ilgili senaryolar kullanılarak su ve atık su, ulaşım, tarım ve ekosistemler, sanayi ve enerji üzerinde risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler tablolarda risk seviyelerine göre yapılmıştır.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Planda risk değerlendirme sonuçlarının neticesinde sektör bazlı kırılganlıklar tespit edilmiş ve bunların üzerinde durulmuştur. İklim olarak yarı ılıman iklim görülen Denizli’de artan sıcaklar sonucundan kuraklık, bazı dönemlerde şiddetli yağışlar, şehir selleri, sıcak hava dalgaları gibi afetler görülmekte ve etkileri giderek artmaktadır. Bu afetler su, atık su, tarım ve ekosistemler üzerindeki baskı ve kırılganlıklar yaratmaktadır (REC Türkiye, 2019, s. 122). Yapılması planlanan faaliyetler aşağıdaki şekildedir;

- Su ve kanalizasyon altyapısının dirençliliğini artırmak,
- Altyapı koordinasyon merkezinin etkinliğini artırmak,
- Kanal sistemlerini teknolojik hale getirmek,
- Atık su ve yağmur suları hakkında halkı bilgilendirmek,
- Yağmur suyu ve kanalizasyon altyapısını ayırmak,
- İçme suyunda kayıp kaçak oranını düşürmek ve altyapıyı revize etmek,
- Kentsel alanda sellerin önüne geçebilmek için çalışmalar yürütmek,
- Su tüketiminin azaltılarak su tasarrufu sağlanması,
- Karayollarını kuraklık ve aşırı yağışlara uygun tasarlamak,
- Sanayide verimli su kullanımı sağlanarak sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Enerji altyapısının iklim kaynaklı tehditlere karşı güçlendirilmesi,

- Halkın iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirilmesi,
- Kentsel planlama ve yeşil alan yönetiminin gerçekleştirilmesi.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu “Denizli’yi sera gazı emisyonlarının düşük ve iklim değişikliğine dirençli bir şehir yapmak” olarak belirlenmiştir. Denizli’de İDEP öncesi iklim değişikliği ile mücadele kapsamında azaltım ve uyuma yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Akıllı Şehir Denizli projesi bunlardan ilkidir. Proje kapsamında trafik yönetim projesi, Scada Sistemi, Yeşil Dalga sistemi, “Biyogazdan enerji üretimi ve gücümüzü güneşten alıyoruz” projeleri hayata geçirilmiştir. Projeler ile iklim değişikliğinin etkilerine karşı sera gazlarında azaltım ve uyumun sağlanması hedeflenmektedir (REC Türkiye, 2019, s. 28).

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Denizli’nin 2016 yılı için toplam sera gazı emisyonları yaklaşık 7,5 milyon ton CO₂’e olarak hesaplanmıştır. Bu miktarın Denizli’nin nüfusuna (1.005.687) bölündüğünde kişi başı 7,5 ton CO₂’ye denk düşmektedir. Türkiye’nin aynı yıl için kişi başı 6,3 ton CO₂e olduğu düşünüldüğünde Türkiye ortalamasının üzerinde yer aldığı görülmektedir. Denizli’nin Türkiye’nin toplam salımlarının %1,5’inden sorumludur. Türkiye’nin Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı (INDC) azaltım hedefini Türkiye için %21 artıştan azaltım olarak belirlenmiştir. Denizli Büyükşehir Belediyesi ’de bu hedeften hareketle %21 artıştan azaltım olarak hedefini belirlemiştir. Hedef yıl ise 2030 olarak belirlenmiştir. Denizli’nin mevcut sera gazı envanteri düşünüldüğünden Türkiye’de üst sıralarda salım gerçekleştiren iller arasında yer almaktadır. Eylem planında yer alan azaltım ve uyum eylemleri gerçekleştirildiğinde bu hedefin üzerine çıkılması da mümkündür.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

Denizli Büyükşehir Belediyesi eylem planı hem azaltım hem de uyum eylem planı olarak hazırlanmıştır. Bu anlamda bütünleşik eylem planına bir örnek teşkil etmektedir. Uyum eylem planı risk analizi çalışmaları sonucunda uyum konusunda 6

eylem alanı belirlenmiştir. Bu alanlar: su ve atık su, tarım ve ekosistemler, ulaşım, sanayi, enerji ve halk sağlığıdır. Bu eylem alanları üzerinde uyuma yönelik çalışmalar aşağıdadır.

- Tarımsal verimliliğin sürdürülmesi
- Tarım alanlarının kuraklık tehlikelerine karşı korunması
- Tarımsal sulamada su tüketiminin azaltılması ve israfın önlenmesi
- Biyo-çeşitliliğin korunması
- Mevcut su ve kanalizasyon altyapısını dirençli hale getirmek
- Hanelerde su tüketiminin azaltılması
- Karayollarını kuraklık ve aşırı yağışlara uygun tasarlamak,
- Sanayide verimli su kullanımı sağlanarak sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Enerji altyapısının iklim kaynaklı tehditlere karşı güçlendirilmesi,
- Halkın iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirilmesi,
- Kentsel planlama ve yeşil alan yönetiminin gerçekleştirilmesi.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yapılan risk analizi çalışması kapsamında mevcut veriler, paydaş toplantıları ve uzman görüşleri alınarak bir önceliklendirme yapılmıştır. Bunlar sırasıyla su ve atık su, ulaşım, tarım ve ekosistemler, sanayi ve enerji alanları önceliklendirilmiştir. Bu eylem alanları arasında yapılan önceliklendirmede eylemler kısa, orta ve uzun vadeli olarak 3 periyoda bölünmüştür.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında Çevre Koruma Şube Müdürlüğü çalışmalarını yürütmektedir. Eylem planının hazırlanması sürecinde REC Türkiye ekibi ile DBB'nin Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı personeli etkin bir şekilde görev alarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim faaliyetleri yürütülmüştür.

Başkanlığın görev tanımları arasında iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek tanımlanmıştır (denizli.bel.tr, 2021). Ayrıca belediyenin 2020-2024 stratejik planında iklim değişikliği eylem planına atıfta bulunarak 2030 yılına kadar sera gazı salınımının %21 azaltılması için gerekli yasal düzenlemelerin yapılması gerekliliği yer almıştır (DBB, 2020, s. 56).

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlara taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Denizli Büyükşehir Belediyesi'nin C40, ICLEI, CoM gibi uluslararası ağ bağlara üyeliği bulunmamaktadır. Eylem planının hazırlanmasında Merkezi ve Doğu Avrupa için Bölgesel Çevre Merkezi'nin (REC) Türkiye'deki uzantısı olan REC Türkiye çalışmalar yürütmüştür.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

Haziran 2019'da yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Ayrıca rapor yeni hazırlanmış olduğu için güncellemede yapılmamıştır.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Denizli Büyükşehir Belediyesi bünyesinde iklim değişikliği ile mücadele kapsamında ayrıca bir web sitesi bulunmamaktadır. iklim@denizli.bel.tr adresi üzerinden büyükşehir belediyesinin iklim değişikliği linkine ulaşılabilir. İklim değişikliği sekmesinden iklim değişikliği ile ilgili yapılan çalışmaları ve organizasyonları görmek mümkündür. Yine bu alan alınan bilgilere göre “İklim Hareketi için Değişime Güç Ver” projesi kapsamında katılımcılara “iklim değişikliği ile mücadelede küresel ve ulusal politikalar” konulu eğitim verilmiştir.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

DBB'nin web sitesinden alınan bilgilere göre “*İklim Hareketi için Değişime Güç Ver*” projesi kapsamında katılımcılara “*iklim değişikliği ile mücadelede küresel ve ulusal politikalar*” konulu farkındalık eğitimi verilmiştir.

Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlandığı ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir adım olduğu görülmektedir. Eylem planı hem azaltım hem de uyum eylemlerini birlikte içermesi yönünden önem arz etmektedir. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metotların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği ve gelecek öngörülerini ve hedefi açısından önemlidir. Ayrıca planın değerlendirilmesin sormuş olduğumuz soruların tümüne olumlu cevap alınmıştır. Plan azaltıma ve uyuma yönelik eylemleri açısından son derece yetkin bir konumdadır. Ayrıca maruziyet ve kırılganlık gibi analizleri ve risk analizlerinin yapılmış olması planın etkinliğini artırmaktadır. Ancak değerlendirme raporlarının ne zaman ve hangi aralıklarla yapılacağına ilişkin planda bilgiye yer verilmemiştir. Bu durum şeffaf ve katılımcı bir planın önünde bir engel olarak görülebilir.

2.3.2.4. Muğla Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı

Sera Gazı Envanteri ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlanması itibarıyla Türkiye’de yapılan eylem planlamaları arasında ilklerdendir. İlk plan 2013 yılında hazırlanmıştır. 2019 yılında Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilen “İklim Değişimi Azaltım Projesi” içinde yer almakta olup, “Türkiye İklim Değişikliği Kapasitesinin Geliştirilmesi Hibe Programı (CCGS)” kapsamında Muğla’da İklim değişimi azaltım projesi adıyla gerçekleştirilmiştir (MBB, 2013, s. 10). Bu projeyi ilk eylem planının devamı olarak görmek mümkündür. Ancak plan daha çok enerji ve azaltım üzerine yoğunlaşarak hazırlandığı için uyum geri plana itilmiştir.

2013 yılında hazırlanan eylem planı Güney Ege Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmiş olup, Muğla Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanmıştır. Planın hazırlanma sürecinde belediye personeli dışında akademisyenlerden de destek alınmıştır. Plan incelendiğinde yürütme kurulu ve paydaşlar hakkında bir bilgi edinilmemiştir.

Muğla Türkiye'nin güney doğusunda yer alan yer ar aldığı coğrafya Güney'inde Akdeniz Batısında Ege Denizi ile çevrili coğrafi konumu itibariyle Türkiye'nin en uzun kıyı uzunluğuna sahip şehri olarak tanımlanmıştır. Denizden yüksekliği 646 metre olan il 12.974 km² ile küçük sayılabilecek bir alana sahiptir. Su kaynakları açısından, zengin sayılabilecek bir kent olan Muğla ilinde Bafa Gölü ve Köyceğiz Gölü yanı sıra Çine Çayı, Esen Çayı ve Dalaman Çayları bulunmaktadır. 2013 verilerine göre Muğla ilinin %68'i ormanlık alanlarla kaplıdır. Türkiye ortalamasının %26,6 olduğu düşünüldüğünde ormanlık alan yönünden zengin bir kenttir (MBB, 2013, s. 11).

Sosyo-Ekonomik Yapı

6360 sayılı Büyükşehir Belediye Yasası ile Büyükşehir statüsüne kavuşturulan Muğla'nın 2019 yılı nüfusu 983.142'dir. Plandaki verilere göre Muğla İl'inin nüfus yoğunluğu m²'ye 67 kişi olup, 2019 yılı itibariyle 109 olan Türkiye nüfus yoğunluğunun altındadır. Yıllık nüfus artış hızı yüzde 1,62'dir. Bu oran Türkiye ortalamasının üzerindedir. Coğrafi konumunun sağladığı avantajdan ötürü kentin göç almasındaki temel neden turizm sektörüdür. Bu durum iklim değişikliği açısından şehri daha çok tedbir almaya itmektedir. İl ekonomisinde diğer sektörlerin payı incelendiğinde sırasıyla, mermercilik ve madencilik, zeytinyağı ve termik santraller gelmektedir. Muğla'da kıyı kenti olmasından ötürü su ürünlerinin ihracatı kent ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır (MBB, 2013, s. 12).

Türkiye'nin toplam elektrik tüketiminin 1,23'ünü kullanan Muğla, Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin ise %3,2'sini karşılamaktadır. Bu noktada kendi kendisine yeten hatta bundan daha fazlasını üreten bir şehirdir (MBB, 2013, s. 13).

Planda sera gazı envanteri için temel yıl olarak 2013 yılı seçilmiştir. Envanter toplama aracı olarak GPC ve CoM SEEP kılavuzundan yararlanılmıştır. Envanter ölçümü için 6360 Sayılı Büyükşehir Yasası sonrası oluşan il mülki idare sınırları kabul edilmiştir. GPC temel yaklaşımlarına göre hesaplanan toplam sera gazı emisyon miktarı 2013 yılı itibariyle 11.203.766 t CO₂ eşdeğerdir. Toplam emisyon miktarının içinde en büyük payı sabit kaynaklar(termik santraller ve hava yolu

ulaşımı dahil edildiğinde) 8.650.235 t CO₂, ikinci sırada ise 1.359.704 t CO₂ ile taşıtlar takip etmektedir (MBB, 2019, s. 15).

Muğla için Azaltım Önerileri

Türkiye'nin sürdürülebilir enerji politikaları incelendiğinde öne çıkan önlemlerden biri enerji verimliliğinin sağlanmasıdır. Muğla ili toplam emisyonlarının %35'lik kısmı binalardan kaynaklanmaktadır. Binalara yapılacak yenilikçi teknolojilerle bu oranı aşağılara çekmek mümkündür. Isınma için halen ilin pek çok noktasında kömürden yararlanıldığı görülmektedir. Muğla ili güneşlenme süresi bakımından Türkiye'nin en şanslı illerinden biridir. Güneş enerji santralleri kurarak hem ısınma hem de ihtiyaç duyulan elektrik enerjisinin büyük bir kısmı karşılanabilir. Toplu ulaşım araçlarının modernizasyonu gerçekleştirilerek, bireysel araç kullanımının azaltılması sağlanabilir. Kamu binalarında ve sokak aydınlatmalarında verimli ve tasarruflu sistemler kullanılabilir (MBB, 2013, s. 25).

2019 yılında ortaya konulan projenin temel amacı iklim değişikliği ile mücadele konusunda kamu ve özel sektör kuruluşlarını etkilere kaşı güçlendirmek, kapasitelerini geliştirmek ve Muğla halkını bilinçlendirmektir. Projenin hedefi iklim değişikliği ile mücadele konusunda kamuoyunun bilinçlenmesinin sağlanarak Muğla'daki paydaş kapasitesini artırmak olarak belirlenmiştir. Proje kapsamında Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı bünyesinde İklim Değişikliği İzleme merkezi oluşturulmuştur. Proje kapsamında yapılan katı atık düzenli depolama tesisleri ve vahşi çöp depolama tesisleri aşağıdaki gibidir (MBB, 2019, s. 48-69).

- Fethiye Katı Atık Düzenli Depolama Tesis
- Ortaca Katı Atık Düzenli Depolama Tesis
- Marmaris Katı Atık Düzenli Depolama Tesis
- Datça Katı Atık Düzenli Depolama Tesis
- Torba Vahşi Çöp Depolama Sahası
- Menteşe Vahşi Çöp Depolama Sahası
- Mumcular Vahşi Çöp Depolama Sahası
- Dereköy Vahşi Çöp Depolama Sahası
- Gündoğan Vahşi Çöp Depolama Sahası.

Proje kapsamında yürütülen sera gazı ve karbon emisyonlarının belli dönemlerde izlenmesi ve raporlanması, proje yaygınlaştırma ve tanıtma faaliyetlerinin yürütülmesi, web sitesi hazırlanması ve mobil program geliştirilmesi, güneş enerji santrallerinin kurulması öne çıkan faaliyetlerdendir (MBB, 2019, s. 45).

Bu bölüme kadar Muğla ilinin iklim eylem planı ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bundan sonraki kısımda aşağıdaki başlıklara iklim eylem planının hangi ölçüde cevap verebildiği ve eylem planının yeterliliği tartışılacaktır.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

2013 yılında hazırlanan ilk İklim eylem planında ve 2019 yılında hazırlanan projede süreci yönetenler Muğla Büyükşehir Belediyesi ve üniversiteden akademisyenlerden teşekkül etmektedir. Eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan diğer aktörlerin sürece hangi oranda dâhil edildikleri belli değildir. Ancak 2019 yılında yürütülen projede katılımcı ve kamuoyunu bilgilendirici bir sürecin varlığı izlenmiştir.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının hazırlık safhasında ulusal ve uluslararası teknik saha ziyaretleri ve anket çalışması yapıldığına dair bilgiye erişilememiştir.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Sıcaklık ve yağış verileri ile ilgili olarak geçmiş yıllara ilişkin verilere yer verilmemiştir. Planda geleceğe ilişkin projeksiyonlar yer almamaktadır.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Envanter toplama aracı olarak sera gazı emisyonlarının hazırlanması ve raporlanması amacıyla hazırlanmış olan GPC ve CoM SEEP kılavuzundan yararlanılmıştır. GPC, IPCC tarafından hazırlanan ve belli dönemlerde güncellenen IPCC Ulusal Sera Gazı Envanteri Kılavuzları baz alınarak oluşturulmuştur (MBB, 2019, s. 15).

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

Her iki planda da kente ait etki ve etkilenebilirlik analizine yer verilmemiştir.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Plan sadece sera gazı envanterinin çıkarılmasına ve azaltıma yönelik önerileri içermektedir. Bu dışında kente ilişkin maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesine planda yer verilmemiştir.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu “çevre koruma ve iklim değişikliği önlemleri ile ilgili eylem planlarımızı gelecek dönemlerde de sürdürmek” şeklinde belirlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik ilk planda sadece ulaştırma ve atık sektörü sera gazı emisyonlarının en fazla salındığı sektörler olarak belirtilmiş ve bu sektörlerle yönelik çalışmalar yürütülmesi hedeflenmiştir. 2019 yılındaki proje kapsamında bisiklet yolları ve katı atık sistemleri inşa edilmiştir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Eylem planında sera gazı azaltım hedefi bulunmamaktadır. Bu durum 2013 yılı gibi Türkiye’de erken sayılabilecek bir dönemde iklim değişikliği ile mücadeleye girişen Muğla Büyükşehir Belediyesi adına büyük bir eksiklik olarak görülebilir.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

Kentte uyum eylem planı hazırlanmamıştır. Ancak 2020-2024 Muğla Büyükşehir Belediyesi stratejik planında amaçlar kısmında “iklim değişikliğinin etkilerini azaltacak ve buna uyum sağlayacak planlar yapmak” yer almaktadır.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği etkilerine karşı bir önceliklendirme yapılmamıştır.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında Çevre Koruma Şube Müdürlüğü çalışmalarını yürütmektedir. Belediye personelinin tümüne eğitim faaliyetleri vermek 2019’daki projenin çıktıları arasında yer almaktadır.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlara taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Muğla Büyükşehir Belediyesi’nin C40, ICLEI, CoM gibi uluslararası ağ bağlara üyeliği bulunmamaktadır. Planı Güney Ege Kalkınma Ajansının desteklediği Muğla’nın İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı kapsamında Muğla Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanmıştır.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

2013’de yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Ancak 2019 yılında yapılan projenin çıktıları ve yapılan faaliyetlere ilişkin bilgiler yayınlanmıştır.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Muğla Büyükşehir Belediyesi bünyesinde iklim değişikliği ile mücadele kapsamında herhangi bir web sitesi ve hazırlığı bulunmamaktadır. Ancak 2019 yılında yapılan proje ile kent sakinlerine yönelik broşür, reklam panosu, basın yayın vb. yollarla bilgilendirme yapılmıştır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Türkiye'deki yerel yönetimlerde iklim değişikliği ile mücadele faaliyetleri yeni sayılabilecek bir dönemde başlamıştır. Bu minvalde henüz iklim değişikliği eylem planı hazırlayan belediyelerin kendi personellerine bile iklim değişikliği konusunda eğitim faaliyetleri yürütmediği görülmektedir. Muğla Büyükşehir Belediyesi 'de bunlardan biridir. Katılımcı ve şeffaf bir mücadele yürütmek için bu eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi olmazsa olmazlardan biridir.

Muğla İli İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmış ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir adım olduğu görülmektedir. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metotların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği ve hedefi açısından önemlidir. Ancak sadece sera gazı envanterinin oluşturulması ve salımlara neden olan sektörler için sadece öneriler üzerinden cevap veriyor olması bakımından sormuş olduğumuz soruların pek çoğuna olumlu cevap alınamamıştır. Planda maruziyet ve kırılganlık ve başa çıkma gibi analizlerin yapılmayışı da bir eksiklik olarak görülebilir. Diğer bir hususta değerlendirme raporlarının ne zaman ve hangi aralıklarla yapılacağına dair bilgi verilmemektedir. Bu durum şeffaf ve katılımcı bir planın önündeki en büyük engeldir. Ancak plan her ne kadar yeterli olmasa da 2019 yılında tamamlanan proje ile Muğla ili iklim değişikliğine karşı duyarlılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca 2020-2024 stratejik planında bu konuya yer vermesi umut vaat edicidir.

2.3.2.5. İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı

İstanbul TÜİK 2019 yılı nüfus verilerine göre 15.569,267 kişi ile Türkiye'nin en kalabalık şehridir. 2018'%2,6 olan nüfus artış hızı 2019 yılında %2,95 olmuştur. Yine 2018 yılında İstanbul Türkiye nüfusunun %18,4'ünü oluştururken, bu oran 2019 yılında %18,66 ya çıkmıştır (TÜİK, 2020). Planda yer alan nüfus projeksiyonlarına göre 2050 yılında kentin nüfusu sırasıyla 17.890.479 ve 21.306.933 kişi olarak tahmin edilmektedir. Plan beş temel prensip ve birbirini takip eden 7 iş paketinden oluşmaktadır. Bu bölümde bu prensipler ve iş paketleri incelenecektir.

İİDEP hazırlanma sürecinde uyulan 5 temel prensip aşağıdaki gibidir (İİDEP, 2018, s. 23).

Esneklik: İklim değişikliği konusunda uygulamalar, temel prensipler ve bilgiler sürekli olarak değişmekte ve kendini güncellemektedir. Bu nedenle İİDEP'in zamanın ve teknolojinin meydana getirdiği değişim ve gelişimlere uyabilecek esnekliğe sahip olarak hazırlanmıştır.

Bütüncül: İklim değişikliğine karşı mücadele kapsamında ortaya koyulan stratejiler İBB stratejileriyle uyumlu olmalıdır. Hazırlanan plan bu uyum gözetilerek yapılmıştır.

Eyleme Dönük: Oluşturulan eylem planının teknik ve kapasite açısından uygulanabilir ve azaltım ve uyum açısından etkisi yüksek eylemlere dönük olarak hazırlanmıştır. Böylece somut, etkileri kolay izlenebilen ve değerlendirilebilen eylemlere öncelik tanınmıştır.

Çoklu Fayda: Bazı iklim değişikliği mücadele eylemlerinin hem azaltıma hem de uyuma karşı birlikte etkisi olabilmektedir. Hatta azaltım ve uyumun dışında bazı yan faydaları da olabilmektedir. Mesela toplu taşımanın yaygınlaştırılması hem sera gazı salımlarının azaltılmasına hem de hava kirliliğinin azalmasına yardımcı olurken yan fayda olarak yaşam kalitesinin artmasını da sağlayabilmektedir. İİDEP'te eylemler önceliklendirilirken eylemlerin çoklu fayda taşımaları dikkate alınmıştır.

Değişime Öncü: Eylem planının başarıya ulaşmasında en büyük katkı şehrin tüm paydaşlarının işbirliğinden geçmektedir. Planda sektörel paydaşların uygulamalarına mümkün mertebe yer verilmiş, paydaşların benimseyebileceği şekilde plan kurgulanmıştır. Azaltım ve uyuma 2015 yılı için eşdeğerde önem veren ilk plan olmasından dolayı daha sonra yapılan bütünleşik eylem planlarına yol gösterici mahiyettedir (İİDEP, 2018, s. 24).

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, İBB ve diğer belediyelere iklim değişikliğine karşı belediyelere belli başlı sorumluluklar yüklememesine karşın ilgili kanunun 7. Maddesi'nde belirtilen yetki ve sorumluluklar azaltım ve uyum eylemleriyle örtüştüğünden zımnen de olsa bir sorumluluk doğmaktadır. Bu kapsamda İBB bünyesinde iklim değişikliğiyle ilgili çalışmalar yapmak üzere Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı bünyesinde Çevre Koruma müdürlüğü oluşturulmuştur (İİDEP, 2018, s. 47).

Final Raporunda İklim Değişikliği Eylem planı hazırlanırken paydaşların aktif katılımı ve katkıları olduğu ayrıca raporun hazırlanma sürecinde İBB'nin farklı birimleri ve iştirakleri ile sivil toplum örgütleri, akademisyenler ve özel sektörden paydaşlar ile otuzdan fazla toplantı yapıldığı belirtilmiştir (İİDEP, 2018, s. 27).

İİDEP hazırlanma süreci birbirini takip eden 7 iş paketine bölünmüştür. İİDEP'in 7 iş paketi şunlardan teşekkül etmektedir.

1. Yol haritasının oluşturulması
2. Sera gazı envanterinin hazırlanması
3. İklim senaryolarının analizi
4. Risk, fırsat ve kırılganlıkların belirlenmesi
5. Paydaş toplantıları gerçekleştirilmesi
6. İstanbul'un İklim Değişikliği Eylem Planı'nın oluşturulması
7. Farkındalık yaratma ve kapasite geliştirme çalışmaları yapılması.

Yukarıda belirtilen iş paketlerinden bazıları rapor olarak hazırlanmıştır. Final raporundan edinilen bilgilere göre kronolojik olarak bir sıralama yapılacak olursa raporun tamamının oluşum aşamaları aşağıdaki gibi şekillenmiştir.

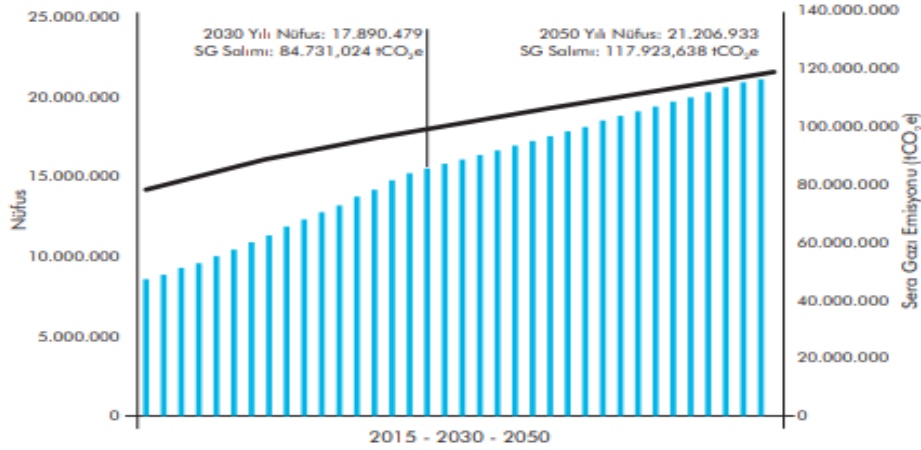
Tablo-16: İBB İklim Değişikliği ile Mücadele Süreçleri Kronolojisi

2015	• UCLG-MEWA(Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Orta Doğu ve Batı Asya Teşkilatı) Çevre Komitesi başkanlığına seçilmiştir. • Paris Anlaşmasının imzalandığı 21. Taraflar konferansına gözlemde bulunmak üzere katılım sağlamıştır. • Küresel İklim ağlarından olan Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi'ne imza atarak taraf olmuştur. • İklim Değişikliği Durum Raporu hazırlanarak İklim değişikliği ile mücadelede kentlerin rolünün ortaya konulduğu İBB'ye ait projeler değerlendirilmiştir. • Eylem planı hazırlanması için iş paketleri, iş paketlerinin süreçleri, hedefleri, yöntemleri, kaynakları ve sorumlulukları ayrıntılı bir şekilde oluşturulmuştur.
2016	• Malatya Mutabakatı İstanbul Deklarasyonu İBB'nin başkanlığında gerçekleşen UCLG-MEWA Çevre Komitesi toplantısında, üye belediyelerce iklim değişikliği ile mücadele konusunda taahhüt verilen bildiğe yayımlanmıştır. • Marakeş'te düzenlenen COP22 toplantısına katılım sağlamıştır. Konferans kapsamında İstanbul Sera Gazı Envanteri hakkında sunum yapılmıştır.
2017	• 2100 yılına gelindiğinde nasıl bir İstanbul ile karşı karşıya kalınacağını farklı gelecek senaryoları ile ortaya koyan İklim Değişikliği Senaryolarının Değerlendirilmesi Raporu hazırlanmıştır. • www.iklim.istanbul web sitesi İstanbul halkının kullanımına açılmıştır. • İİDEP'e hazırlık kapsamında yapılan çalışmalar ile ilgili 46 paydaş ile paylaşılmış yapılacak eylem planı hakkında fikirleri alınmıştır. • AB'nin Türkiye'de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı'na "İstanbul'da İklim Değişikliği Farkındalığının ve Çalışmalarının Geliştirilmesi" projesi ile hibe almaya hak kazanmıştır. • Farklı kurum ve sektörlerden alanında uzman 140 kişinin katıldığı paydaş çalıştayında İstanbul'un gelecekte iklim öngörülleri, kırılganlık ve risk analizleri analiz edilerek azaltım ve uyum eylem önerileri ortaya konulmuştur. • 2015 yılı için hesaplanan sera gazı envanteri çalışmasında temel salım kaynaklarının binalar ve karayolu ulaşımı kaynaklı enerji tüketimi olduğu tespit edilmiştir. • İklim Değişikliği Risk, Fırsat ve Kırılganlıklar Analiz Raporu hazırlanmıştır. Raporda iklim değişikliğinin kent üzerindeki kırılganlıkları ve bunun yanında fırsatlar incelenmiştir. • 23. Taraflar Konferansına İBB'yi temsilen İBB iştiraki İSTAÇ A.Ş. COP23'e katılım sağlamıştır.
2018	• Eylemlerin önceliklendirilmesi için uzmanlardan teşekkül eden paydaşlara Paydaş Anketi Temmuz 2017'de yapılmıştır. Anket kapsamında 128 uzman görüş bildirmiştir. • İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı iş paketleri doğrultusunda şekillenmiştir. İklim değişikliği ile mücadelede azaltım ve uyumu harmanlayan, uluslararası güvenilirliği olan metodolojilerle uyumlu ve gelecekte ortaya çıkabilecek değişikliklere adapte olabilecek eylem planı ortaya çıkmıştır.

Kaynak: İİDEP,2018:45.

2015 yılında karbon ayak izi 47.340.725 t CO₂ olan İstanbul'un önlem alınmazsa 2030 ve 2050 yıllarında sırasıyla 84.731.024 ve 117.923.638 t CO₂ olacağı öngörülmektedir. Aşağıda Şekil 18'de 2015-2050 dönemi sera gazı projeksiyonu gösterilmiştir. İstanbul 2015 yılında, Türkiye'deki toplam salımların %10'undan sorumludur (İİDEP, 2018, s. 58).

Şekil-18: 2015-2050 Dönemi Sera Gazı Projeksiyonu



Kaynak: İİDEP,2018:58.

Şekil 18'e göre 2030 yılında kent nüfusunun 17.890.479 kişiye ve toplam sera gazı emisyonlarının da 84.731.024 tCO₂e'ye ulaşacağı, 2050 yılında nüfusun 21.206.933 kişiye ve tCO₂e'nin ise 117.923.638 tCO₂e olacağı öngörülmektedir.

Bilinen tarihin en büyük mega kentlerinden biri olan İstanbul, iklim değişikliği etkilerine karşı en fazla maruz kalacak kentlerin başında gelmektedir. İstanbul Avrupa kentleri arasında bilimsel verilere göre en riskli liman kenti durumundadır. İspanya'da faaliyet sürdüren Basque Center for Climate Change'in 2016 yılında yapmış olduğu bir araştırmaya göre Avrupa'daki liman kentleri arasında en risk kent İstanbul, üçüncü sırada ise İzmir yer almaktadır. Araştırmanın devamında 2030-2100 yılları döneminde Avrupa liman kentlerinin uğrayacağı ekonomik zararlar tablosu paylaşılmıştır. 2100 yılında en fazla ekonomik zarara uğraması beklenen kent 9,806 milyar dolar ile İstanbul olmuştur. İkinci sıradaki kent olan Odessa'nın 1,5 kat üzerindedir. Planda 2100 yılında İstanbul'u bekleyen iklim kaynaklı tehditler aşağıdaki gibi sıralanmıştır (İİDEP, 2018, s. 77,78).

- Giderek Akdeniz iklimine kayarak, yıllık sıcaklık ortalamalarının 1-4,5 derece artması
- Donlu ve buzlu gün sayılarında azalma
- Yıllık toplam yağışta %12 azalma ile birlikte taşkın ve sel riskinin artması

- Kurak dönemin en fazla 23 gün uzaması
- Deniz seviyesinde 45-70 cm yükselme
- Yoğun kentleşme nedeniyle kent ısısında 1-2 derece yükselme
- Kentteki doğu batı yönündeki yapılaşmanın artmasıyla, hakim rüzgar yönünün değişmesiyle kentin hava kalitesinin düşmesi
- Su kaynaklarında azalma
- Yangın risklerinde artma
- Buharlaşmanın %11 oranında artması.

Dünya üzerinde iklim değişikliğinden en çok etkileneceği bilimsel verilerle de kanıtlanan İstanbul, hâlihazırda eylem planı hazırlamadan öncede birtakım azaltım ve uyum faaliyetlerini yürüttüğü görülmüştür (İİDEP, 2018, s. 53). Bu faaliyetler;

- Toplu taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve kullanımlarının teşvik edilmesi amacıyla raylı sistemlerin geliştirilmesi, şehir hatları gibi toplu taşıma hatlarının “Park Et & Devam Et” gibi programlar yoluyla ulaşımın kaynaklanan emisyonların azalması sağlanmıştır.
- Binalarda enerji verimliliği sağlanabilmesi için Enerji Yönetim Sistemleri ve binalarda enerji verimliliğini gözeten çalışmalar yapılmıştır.
- Odayeri ve Kömürcüoda Düzenli Depolama sahaları ile 64,4 MW’lık çöpten enerji üretimi sağlanmıştır. Ayrıca İBB binalarına yenilenebilir enerji sistemleri entegre edilerek (örn. Hidayet Türkoğlu Spor Kompleksi’ndeki 650 adet fotovoltaik panel) fosil yakıt kaynaklı sera gazı emisyonlarından azaltım sağlanmıştır.
- Uyum eylemlerinin başında gelen kent ısı adasının etkisinin azaltılması için yeşil alanların sayısının artırılması ve ağaçlandırma faaliyetlerine hız verilmiş yutak alanların sayısı artırılmıştır.
- İklim değişikliği ve enerji verimliliği konularında farkındalık yaratmak için çalışmalar yürütülmüş, paydaşlar için eğitimler düzenlenmiştir.

Sera gazı envanteri GPC pilot sürüm 1.0 kullanılarak hazırlanmıştır. Gelecek senaryoları oluşturulurken bölgesel çalışmalarda RCP 4.5 ve RCP 8.5 kullanılmıştır. Envanter hazırlamada raporlama yılı olarak 2010 yılı belirlenmiştir. Kentin 2030 yılı sera gazı emisyon azaltım hedefi olarak belirlediği oran ise %33 artıştan azaltımdır

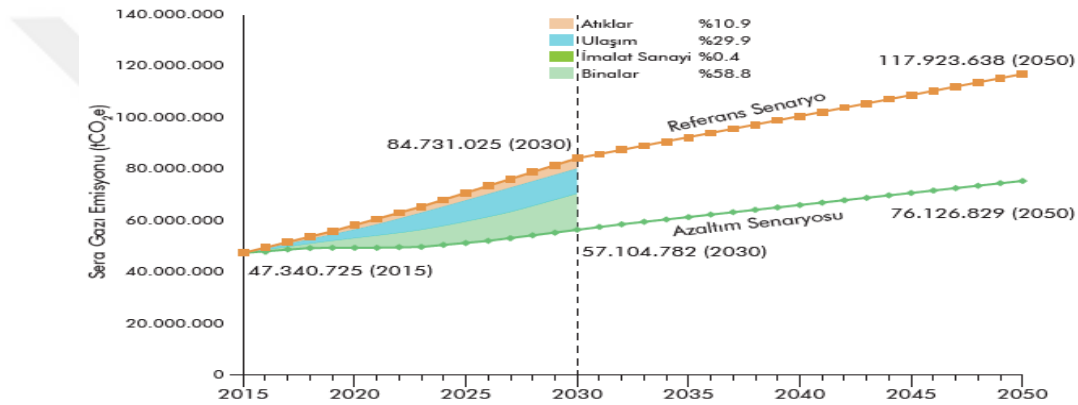
(İİDEP, 2018, s. 7). Bu oran Türkiye'nin 2030 hedefinin üzerinde bir hedeftir. 2030 yılında % 33'lük hedefi tutturabilmenin koşulu, öngörülen eylemlerin gerçekleşmesi durumunda olacaktır. Bu eylemlerin başında bina kaynaklı azaltımlar gelmektedir. Zira binalar enerji kaynaklarının %40'ının, su kaynaklarının ise %25'inden ve dünyadaki toplam sera gazı salımının üçte birinden sorumludur. Binalar, atıklar, ulaşım, sanayi için öngörülen eylemlerin bazıları (İİDEP, 2018, s. 7);

- Binalarda 2023 yılından itibaren her yıl %1 iyileşme ile, 2043 yılında binalar kaynaklı %40 sera gazı azaltım hedefine ulaşacağı öngörülmüştür.
- Elektrik kullanımında kayıp kaçak oranını düşürmek
- Sıfır atık yönetiminin sağlanması için Gold Standard sertifikalarıyla müdahale etmek
- Günlük kapasitesi 3000 ton olan ve 70 MW enerji üretebilecek iki adet atık yakma tesisi kurulması planlanmaktadır.
- 2020 yılına kadar biyometanizasyon tesisinin faaliyet başlaması
- 70MW gücünde Seymenler mevkiinde Çöp gaz tesisi kurmak
- 5 MW kapasiteli Güneş Enerji tesisini Hasdal mevkiinde kurmak
- Ulaşımdan kaynaklı CO₂ emisyonunu azaltmak için bir araç vergilendirme sistemi kurarak, 2030 yılına kadar ulaşım kaynaklı sera gazı salımlarının %36 oranında azaltmak
- Halkı bilinçlendirmek ve farkındalığını artırmak
- Parklarda bulunan banklarda güneş panelleri kurmak
- 800 km uzunluğundaki cadde ve sokakların kent içi bisikletli ulaşımına uygun hale getirilmesi
- Akıllı bisiklet kiralama sistemleri projesinin kapasitesini 2019'da 3000 bisiklete, 2023 yılında bu sayıyı 5000'e çıkarmak
- Belediye bünyesinde bulunan araçları kademeli olarak 2030 yılına kadar %50'sini elektrikli hale getirmek
- Trafik sinyalizasyon ve yeşil dalga sistemlerini iyileştirerek dur-kalk kaynaklı emisyon artışının sınırlamak
- Metro sistemlerinin yaygınlaştırılması ve ağının genişletilmesi

- Çatısına güneş paneli koyacak binaların maliyetinin belediye tarafından üstlenmesi
- Sanayi tesislerinin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazının takip edilmesi ve raporlanması
- Sanayi tesislerinin envanterlerini hesaplamaları için teşvik edilmeleri.

Yukarıdaki eylemler gerçekleştirilebilirse 2030 yılında referans senaryoya göre yaklaşık 27,6 milyon t CO₂e azaltım yapılabileceği öngörülmektedir.

Şekil-19: İstanbul Referans Senaryo ve Azaltım Senaryosu Karşılaştırması



Kaynak İİDEP, 2018:58.

İBB uyuma yönelik olarak bazı faaliyetleri eylem planı öncesinde yürüttüğü ancak buna kurumsal düzeyde yeni başladığı görülmektedir. Bu faaliyetlilerini altı adımda planlamıştır (İİDEP, 2018, s. 75). Bu adımlar;

1. Uyum için temel hazırlık
2. Risk ve kırılganlık Analizi
3. Uyum eylemlerinin tanımlanması,
4. Uyum eylemlerinin analizi ve seçimi
5. Uygulama
6. İzleme ve değerlendirme.

İBB bu adımlar ile ilgili bir değerlendirme tablosu oluşturmuştur. Bu değerlendirme tablosunda adımlar ile ilgili hangi oranda nelerin ne kadar gerçekleştirildiğine yönelik değerlendirme yapılmıştır. Tablo incelendiğinde uyum

için temel hazırlık adımımda sadece uyum hedeflerinin tanımlandığı diğer hazırlık aşamalarında başlangıç aşamasında olduğu görülmektedir. İkinci adım olan risk ve kırılganlık analizinde ise neredeyse tüm eylem alanlarında sona gelindiği görülmektedir. Üçüncü ve dördüncü eylem alanlarında da büyük bir aşama kaydedilmiştir. Beşinci adım olan uygulama adımımda ise sürecin yarısından fazlası gerçekleştirilmiştir. Altıncı ve son adım olan izleme ve değerlendirme adımımda ise sürecin yeni başladığı henüz tamamlana bir eylem bulunmadığı görülmektedir (İİDEP, 2018, s. 76).

Uyum stratejisi oluşturulurken sektörel risk ve kırılganlık analizleri üzerinden yapılmıştır. Risk değerlendirmeleri yapılırken AB kentlerine yönelik geliştirilen UAST yöntemi temel alınmıştır. Bu kapsamda incelenen 10 sektörde toplam 75 kritik altyapı belirlenmiştir. Risk ve kırılganlık analizi yapılan sektörler aşağıdadır (İİDEP, 2018, s. 77);

- Halk sağlığı
- Arazi kullanımı, ormancılık, tarım ve biyo-çeşitlilik
- Atık yönetimi
- Enerji üretimi ve dağıtımı
- Ulaştırma ve lojistik
- Su kaynakları yönetimi
- Kamu altyapısı
- Binalar
- Turizm sosyokültürel yapı ve ticaret
- Sanayi.

Yukarıdaki sektörlerin her biri için kritik altyapılar belirlenmiş ve bu altyapılar iklim değişikliğinden etkilenme oranları renklendirme yöntemiyle tablolar halinde hazırlanmıştır. Buna örnek olarak aşağıda halk sağlığı kritik alt yapıları Tablo 17’de gösterilmektedir.

Tablo-17: İstanbul Halk Sağlığı Kırılabilirlik Analizi

Halk Sağlığı için belirlenen Kritik Altyapılar:	Sıcaklık		Yağış		Kuraklık	Deniz Seviyesi	Kent İle Akışı (Mevimsel)	Hava Kalitesi (Ağır)
	Mevimsel	Ağır	Mevimsel	Ağır				
Sağlık kuruluşları	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Sağlık çalışanları	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Hastalar	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Yaşlılar	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Gebeler	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Çocuklar	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran
Özel gruplar (engelliler, riskli iş kollarında çalışanlar vb.)	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran	Oran

Kaynak İİDEP, 2018:81.

Sektörel risk ve kırılabilirlik analizleri incelendiğinde sektörlere ait kritik altyapıların ayrıntılı olarak belirlendiği ve bunlar üzerindeki iklimsel risklerin iyi analiz edildiği görülmektedir.

Sektörlere ait risk ve kırılabilirlik analizleri yapıldıktan sonra bu sektörlere yönelik yürütülecek olan uyum eylemleri alt eylemleri arasında bir önceliklendirme yapılarak tablolandırılmıştır (İİDEP, 2018, s. 95-105). Uyuma yönelik eylemlerin bazıları aşağıdadır;

- Sağlık hizmetlerinin iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirilmesi
- Kent içi yeşil alanların sayısının artırılarak mevcut olanlarının dirençli hale getirilmesi
- Atık su ve sanayi atıklarının ıslahı ve yönetimi
- Elektrik iletim ve dağıtımının altyapısının iyileştirilmesi
- Trafik sinyalizasyon sistemlerinin iyileştirilmesi
- Su kaynaklarında buharlaşmanın azaltılması ve rehabilitasyonu
- Atık su arıtma tesislerinin iyileştirilmesi ve kapasite artırımının sağlanması
- Tarihi eserlerin iklim değişikliğinden korunması
- Sanayi kuruluşlarının iklimsel direncinin artırılması

Yukarıdaki eylemler uyuma yönelik eylemlerin bazılarıdır. Bu eylemler temelde her sektörün iklimsel direncinin artırılması hedeflenmiştir.

Son olarak İBB 7 iş paketi halinde hazırlanan eylem planının etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için kurumsal kapasitesi ve yönetsel organizasyonu ile ilgili 4 temel alanda değerlendirmede bulunmuştur (İİDEP, 2018, s. 108). Bu alanlar;

İdari alan ve mevzuat, hazırlanan eylem planının ulusal mevzuat çalışmalarına yol göstermesi, iklim değişikliği konusunda mevzuatta sınırlı olan belediye yetkilerinin artırılması yönünde hareket geçmek olarak tanımlanmıştır.

Kurumlar arası alan, Belediye bünyesinde faaliyet gösteren iştirakler ve diğer belediyelerle işbirliği ve diyalogun artırılmasını ifade eder.

Kurum içi alan, Birimler arasında koordinasyonun artırılması ve iklim değişikliği ile ilgili yapılacak çalışmalar bütçeye eklenmelidir.

İnsan kaynakları alanı, İklim değişikliği konusunda personelin teknik bilgiye sahip olmasını ve yapılacak olan toplantılara katılımının sağlanmasını ifade eder.

Ayrıca eylem planı kapsamında İstanbul'da İklim Değişikliği Farkındalığının ve Çalışmaların Geliştirilmesi Projesi hazırlanmıştır. İİDEP kapsamında her iki yılda bir yapılan faaliyetlerle ilgili raporlar hazırlanması ve 4 yılda bir güncellemelerin yapılması öngörülmüştür. Ayrıca sera gazı envanter dökümünün her sene hesaplanacağı belirtilmiştir (İİDEP, 2018, s. 110).

Yukarıda İİDEP ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bu kısımda eylem planı aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşlar sürece dâhil edilmiştir. 2017 yılında İİDEP'e hazırlık kapsamında yapılan çalışmalar ile ilgili 46 paydaş ile paylaşılmış yapılacak eylem planı hakkında fikirleri alınmıştır. Yine 2018 yılında farklı kurum ve sektörlerden alanında uzman 140 kişinin katıldığı paydaş çalıştayında İstanbul'un gelecekte iklim

öngörüler, kırılganlık ve risk analizleri analiz edilerek azaltım ve uyum eylem önerileri ortaya konulmuştur. Dünyadaki örnekler ile kıyaslandığında sürece katılım yeterlidir hatta İİDEP hazırlanmadan önce COP'lara gözlemci olarak katılımın sağlanması deneyim ve tecrübe edinmek açısından oldukça önemlidir. Henüz yeni hazırlanmış bir eylem planı olmasına rağmen süreçlerin aktif, şeffaf ve katılımcı olması yönüyle göze çarpmaktadır.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının hazırlık safhasında ulusal ve uluslararası teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir ve COP 21 ve COP 23'e katılım sağlanmıştır. Azaltım ve uyum eylemlerine temel oluşturacak kapsamlı bir anket çalışması yürütülmüştür. Eylemlerin önceliklendirilmesi için uzmanlardan teşekkül eden paydaşlara Paydaş Anketi Temmuz 2017'de yapılmıştır. Anket kapsamında 128 uzman görüş bildirmiştir. Ayrıca İstanbul'da İklim Değişikliği Farkındalığının ve Çalışmaların Geliştirilmesi Projesi hazırlanmıştır.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Planda salımlar, sıcaklık verileri(güncel ve gelecekte beklenen)yağış verileri ve sosyo ekonomik göstergelere ayrıntılı olarak yer verilmiştir. 1926-2016 yılları arasındaki sıcaklık, yağış verileri, sıcak gün sayısı, karla kaplı gün sayıları vb. verilere yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin projeksiyonlar hazırlanırken RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları kullanılmıştır. Geleceğe ilişkin iklim projeksiyonları hazırlayabilmek ve kesine yakın veriler elde edebilmek için yeterli veriye erişildiği görülmüştür.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Sera gazı envanteri GPC pilot sürüm 1.0 kullanılarak hazırlanmıştır. Gelecek senaryoları oluşturulurken Bölgesel çalışmalarda RCP 4.5 ve RCP 8.5 kullanılmıştır. Uluslararası geçerliliği vardır. Envanter hazırlamada raporlama yılı olarak 2010 yılı belirlenmiştir. Kentin 2030 yılı sera gazı emisyon azaltım hedefi olarak belirlediği oran ise %33 artıştan azaltımdır (İİDEP, 2018, s. 7).

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

İİDEP’da ayrıntılı bir risk değerlendirmesi yapmıştır. Risk değerlendirmesi RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları çalıştırılarak yapılmıştır. Bu dönemlerde ilgili senaryolar kullanılarak Su ve Atık su, Ulaşım, Tarım ve Ekosistemler, Sanayi ve enerji üzerinde risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler tablolarda risk seviyelerine göre yapılmıştır.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Planda risk değerlendirmesi ve kırılganlık analizi ayrıntılı olarak 10 sektör ve bunlara ait 75 kritik altyapı belirlenmiştir. Sektörel risk ve kırılganlık analizleri incelendiğinde sektörlerle ait kritik altyapıların ayrıntılı olarak belirlendiği ve bunlar üzerindeki iklimsel risklerin iyi analiz edildiği görülmektedir. Yapılması planlanan faaliyetlerin bazıları ise şunlardır (İİDEP, 2018, s. 95-105):

- Sağlık hizmetlerinin iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirilmesi
- Kent içi yeşil alanların sayısının artırılarak mevcut olanlarının dirençli hale getirilmesi
- Atık su ve sanayi atıklarının ıslahı ve yönetimi
- Elektrik iletim ve dağıtımının altyapısının iyileştirilmesi
- Trafik sinyalizasyon sistemlerinin iyileştirilmesi

- Su kaynaklarında buharlaşmanın azaltılması ve rehabilitasyonu
- Atık su arıtma tesislerinin iyileştirilmesi ve kapasite artırımının sağlanması
- Tarihi eserlerin iklim değişikliğinden korunması
- Sanayi kuruluşlarının iklimsel direncinin artırılması.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadelele yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu “Sürdürülebilir ve yenilikçi çözümlerle hayatı kolaylaştıran, şehircilik ve medeniyet adına küresel değer üreten marka kentin yerel yönetimi” olarak belirlenmiştir.

İstanbul’da İİDEP öncesi iklim değişikliği ile mücadelede azaltım ve uyuma yönelik çalışmalar yürütülmüştür (İİDEP, 2018, s. 53). Bu faaliyetler;

- Toplu taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve kullanımlarının teşvik edilmesi amacıyla raylı sistemlerin geliştirilmesi, şehir hatları gibi toplu taşıma hatlarının “Park Et & Devam Et” gibi programlar yoluyla ulaşımdan kaynaklanan emisyonların azalması sağlanmıştır.
- Binalarda enerji verimliliği sağlanabilmesi için Enerji Yönetim Sistemleri ve binalarda enerji verimliliğini gözetten çalışmalar yapılmıştır.
- Odayeri ve Kömürcüoda Düzenli Depolama sahaları ile 64,4 MW’lık çöpten enerji üretimi sağlanmıştır. Ayrıca İBB binalarına yenilenebilir enerji sistemleri entegre edilerek (örn. Hidayet Türkoğlu Spor Kompleksi’ndeki 650 adet fotovoltaik panel) fosil yakıt kaynaklı sera gazı emisyonlarından azaltım sağlanmıştır.
- Uyum eylemlerinin başında gelen kent ısı adasının etkisinin azaltılması için yeşil alanların sayısının artırılması ve ağaçlandırma faaliyetlerine hız verilmiş yutak alanların sayısı artırılmıştır.
- İklim değişikliği ve enerji verimliliği konularında farkındalık yaratmak için çalışmalar yürütülmüş, paydaşlar için eğitimler düzenlenmiştir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Planda yer alan nüfus projeksiyonlarına göre 2050 yılında kentin nüfusu sırasıyla 17.890.479 ve 21.306.933 kişi olarak tahmin edilmektedir. 2015 yılında

karbon ayak izi 47.340.725 t CO₂ olan İstanbul'un önlem alınmazsa 2030 ve 2050 yıllarında sırasıyla 84.731.024 ve 117.923.638 t CO₂ olacağı öngörülmektedir. 2015 yılında İstanbul, Türkiye'deki toplam salımların %10'undan sorumludur. (İİDEP, 2018, s. 58). Envanter hazırlamada raporlama yılı olarak 2010 yılı belirlenmiştir. Kentin 2030 yılı sera gazı emisyon azaltım hedefi olarak belirlediği oran ise %33 artıştan azaltımdır (İİDEP, 2018, s. 7) Türkiye'nin en fazla sera gazı salımına neden olan ili olmasına rağmen planlanan azaltım ve uyum eylemleri gerçekleştirildiğinde bu hedefin üzerine çıkılması da mümkündür.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

İİDEP yedi iş paketi halinde hazırlanmıştır. Bu iş paketlerinin dördüncüsü olan Risk, fırsat ve kırılganlıkların belirlenmesi kısmında uyum eylemleri risk analizleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu anlamda bütünleşik eylem planına bir örnek teşkil etmektedir. Uyum eylem planı risk analizi çalışmaları sonucunda uyum konusunda 10 eylem alanı ve belirlenmiştir. Bu alanlar: halk sağlığı, arazi kullanımı, ormancılık, tarım ve biyoçeşitlilik atık yönetimi enerji üretimi ve dağıtımı, ulaştırma ve lojistik, su kaynakları yönetimi, kamu altyapısı, binalar, turizm sosyokültürel yapı ve ticaret, sanayidir. Bu eylem alanları üzerinde uyuma yönelik çalışmalar aşağıdadır (İİDEP, 2018, s. 95-105).

- Tarımsal verimliliğin sürdürülmesi
- Tarım alanlarının kuraklık tehlikelerine karşı korunması
- Tarımsal sulamada su tüketiminin azaltılması ve israfın önlenmesi
- Biyo-çeşitliliğin korunması
- Mevcut su ve kanalizasyon altyapısını dirençli hale getirmek
- Hanelerde su tüketiminin azaltılması
- Karayollarını kuraklık ve aşırı yağışlara uygun tasarlamak,
- Sanayide verimli su kullanımı sağlanarak sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Enerji altyapısının iklim kaynaklı tehditlere karşı güçlendirilmesi,
- Halkın iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirilmesi,
- Kentsel planlama ve yeşil alan yönetiminin gerçekleştirilmesi.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yapılan risk analizi çalışması kapsamında mevcut veriler, paydaş toplantıları ve uzman görüşleri alınarak bir önceliklendirme yapılmıştır. Önceliklendirilen alanlar yıldız(*) ile işaretlenmiştir.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında Çevre Koruma Şube Müdürlüğü çalışmalarını yürütmektedir. İBB eylem planının etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için kurumsal kapasitesi ve yönetsel organizasyonu ile ilgili 4 temel alanda değerlendirmede bulunmuştur (İİDEP, 2018, s. 108) Mevzuat çalışmaları yapmak ve personellere eğitim faaliyetlerinde bulunmak bu alanların içerisinde yer almaktadır. Ayrıca eylem planı belediyenin 2015-2019 Stratejik Planı'na uyumu gözetilerek hazırlanmıştır. 2020-2024 Stratejik Planı'nda ise iklim değişikliği ile mücadeleye yer verilmiş ve mücadeleye yönelik amaçlar ve hedefler ortaya konulmuştur (İBB, 2020, s. 114). Amaç ve hedefler Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18:2020-2024 Stratejik Plan İklim Değişikliği ile İlgili Amaç ve Hedefler

Amaç	Sürdürülebilir Çevre ve Enerji Yönetimini Güçlendirmek
Hedef	İklim Değişikliği ile Mücadeleyi Yaygınlaştırarak Çevreyi Korumak Yenilenebilir Enerji, Enerji Verimliliği ve Aydınlatma Tesislerine Yönelik Faaliyetleri Etkinleştirmek, Yaygınlaştırmak Atık Yönetim Uygulamalarını Geliştirerek Geri Dönüşüm Oranını Artırmak Sürdürülebilir Yeşil Alanlar Oluşturmak ve Kişi Başına Düşen Aktif Yeşil Alan Miktarını Artırmak

Kaynak: İBB, 2020:114.

Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde görevli birim Çevre Koruma ve kontrol Daire Başkanlığı belirlenmiştir. Hedefler ile ilgili tahmini maliyetler, fırsatlar, tehditler, faaliyet ve projeler ile ihtiyaçlara yer verilmiştir.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlara taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

İstanbul Büyükşehir Belediyesi uluslararası ağ bağlara taraf olma konusunda Türkiye'deki en aktif ve katılımcı belediyedir. İBB C40, Global Covenant Of Mayors for Climate &Energy gibi uluslararası ağ bağlara üyeliği bulunmaktadır. Eylem planının hazırlanmasında ve devam eden süreçte bu ağ bağlar ile etkileşimde bulunmakta ve bilgi paylaşımında bulunmaktadır.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

2018'de yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Ancak İİDEP kapsamında her iki yılda bir yapılan faaliyetlerle ilgili raporlar hazırlanması ve 2 yılda bir güncellemelerin yapılması öngörülmüştür. Ayrıca sera gazı envanter dökümünün her sene hesaplanacağı belirtilmiştir (İİDEP, 2018, s. 110).

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

2017 yılında www.iklim.istanbul web sitesi İstanbul halkının kullanımına açılmıştır. Bu web sayfasından iklim değişikliği eylem planlarına, iklim değişikliği ile ilgili haberlere, mevcut analiz ve verilere, broşürlere, eğitici faaliyet ve videolara ulaşmak mümkündür. Ayrıca web sayfasında fikir ve öneriler bölümü bulunmakta bu sayede daha katılımcı bir yapıya ulaşılmaktadır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Eylem planı kapsamında İstanbul'da İklim Değişikliği Farkındalığının ve Çalışmaların Geliştirilmesi Projesi hazırlanmıştır. Proje kapsamında farkındalık eğitimleri verilmiştir.

İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmıştır ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir yer tutmaktadır. İklim değişikliğinden en fazla etkilenecek kentler arasında gösterilen İstanbul için azaltım ve uyum eylemlerini birlikte içeren bir plan hazırlanmış olması büyük önem arz etmektedir. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metodların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği ve gelecek öngörülerini ve hedefi açısından önemlidir. Ayrıca planın değerlendirilmesinde başlıkların tümüne olumlu cevap alınmıştır. Plan azaltıma ve uyuma yönelik eylemleri açısından son derece yetkin bir konumdadır. Ayrıca maruziyet ve kırılganlık gibi analizleri ve risk analizlerinin yapılmış olması planın etkinliğini artırmaktadır. Planda değerlendirme raporlarının ve güncellemelerin ne zaman ve hangi aralıklarla yapılacağına ilişkin bilgilere de yer verilmiştir.

2.3.2.6. Bursa Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı

Bursa nüfus bakımından Türkiye’de İstanbul, Ankara ve İzmir’den sonra en kalabalık 4. şehirdir. 2014 TÜİK verilerine göre nüfusu 2.787.539 olan Bursa’nın, yine TÜİK 2020 nüfus verilerine göre nüfusu 3.101.833’dür. 2014 verilerine göre Türkiye’nin nüfus artış hızı binde 13,4 iken Bursa’nın nüfus artış hızı binde 17,0 olarak gerçekleşmiştir. Bursa ilinin nüfus artış hızının bu kadar çok olmasındaki ana etken göçtür. Bursa’ya yoğun olarak gerçekleşen göçün temel sebebi ise kentte 1980 sonrası sanayinin gelişmesi olarak gösterilmektedir (BİDEP, 2015, s. 24). Artan sanayi yatırımları ve hızlı nüfus artışı ile beraber kentin çevresi ve çehresi hızla değişmektedir. Sürdürülebilir bir kent ortaya koymak adına Bursa Büyükşehir Belediyesi ilk olarak 2015 yılında iklim değişikliği ile mücadele için 2014 yılı temel alınarak Demir Enerji işbirliğiyle emisyonlara neden olan kaynakların belirlenmesi ve azaltım tedbirlerini içeren Bursa Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planını hazırlamıştır. Bursa Büyükşehir Belediyesi 2016 yılının Temmuz ayında meclis kararıyla, iklim değişikliği ile ilgili çalışmalarını uluslararası boyuta taşımak ve bilgi ve becerilerini diğer belediyeler ile paylaşmak adına Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesine (Covenant of Mayor)’a üye olmuştur. Üyeliğin akabinde sözleşmenin kriterlerini yerine getirebilmek adına 2015 yılında hazırlanan eylem planı revize edilerek “Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı”

hazırlanmıştır. Bu eylem planı hem azaltım hem de uyum eylemlerini barındırmaktadır (BUSECAP, 2017, s. 3).

Eylem planında kurumsal envanter için kullanılan yöntem ise uluslararası yaygın kullanımı olan GHG protokolü kullanılmıştır. Envanterin hazırlanmasında ise IPCC'nin Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan 2006 IPCC'nin GNG kılavuzu kullanılmıştır. Referans yıl olarak Bursa ili için 2014 yılı belirlenmiştir. 2014 yılında Bursa'nın toplam sera gazı emisyonu 12.825.146 ton CO₂e olarak ölçülmüştür. Bu rakamın 217.950 tC CO₂e'sinden belediyenin doğrudan kendi faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır (BİDEP, 2015, s. 4). Envanterde en büyük payın sahibi %31 ile sanayidir. Bunu sırasıyla konutlar %22, ulaşım %19 olarak takip etmiştir (BİDEP, 2015, s. 20).

Bursa iklim eylem planı salıma neden olan sektörlere yönelik azaltım eylemlerini 7 ana başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar katı atık ve atık su yönetimi, kentsel gelişim, enerji, ulaşım, hizmet sektörü, yenilenebilir tarım-hayvancılık orman ile farkındalık yaratmaya yönelik eylemler olarak sıralanmıştır. Planda belirtilen başlıklara yönelik mevcut durumlar ortaya konulmuş ve azaltıma yönelik stratejiler geliştirilerek ulusal ölçekte yapılan planlara uyumlu olarak hazırlanmıştır (BİDEP, 2015, s. 21).

Azaltım önlemleri hazırlanırken her bir başlık için amaçlar net olarak ortaya konulmuş, amaca ilişkin eylemler hangi zaman diliminde gerçekleştirileceği, maliyeti, paydaşları ve tasarruf miktarları ayrıntılı olarak tablolar halinde hazırlanmıştır. Azaltım eylemlerinin tümünün 2030 yılına kadar tamamlanması hedeflenmektedir. Azaltım eylemlerinin öne çıkanları aşağıda sıralanmıştır (BİDEP, 2015, s. 22).

- Kentteki konutlarda ısı yalıtımının sağlanması
- Kentteki konutlarda yenilenebilir enerji uygulamalarına geçilmesi
- Enerji etkin aydınlatma sistemlerine geçilmesi
- Bölgesel ısıtma ile yüz bin konutun ısıtılmasının sağlanması
- Sokak aydınlatma sistemlerinin revize edilerek bu sistemlere PV entegrasyonu

- Toplu taşımanın yaygınlaştırılması
- Toplu taşıma araçlarının CNG'li araçlara dönüşümünün sağlanması
- Trafik sistemlerinin revize edilmesi
- Elektrikli araç kullanımının özendirilmesi
- Fosil yakıt kullanılan santrallerde dönüşüm sağlanarak biyoyakıta geçilmesi
- Basınç sensörleriyle elektrik üretimi
- Düzensiz depolama sahalarının rehabilite edilerek kullanımının sonlandırılması
- Düzenli depolama sahalarının kurulması
- Kimyasal gübre kullanımının azaltılması
- Organik tarımın özendirilmesi
- Enerji verimliliği kampanyaları düzenlenmesi.

Yukarıda sayılan azaltım eylemlerinin 2030 yılına kadar gerçekleşmesi halinde sektörel bazda ne kadar emisyon azaltımı sağlanacağı Tablo 19'da gösterilmiştir.

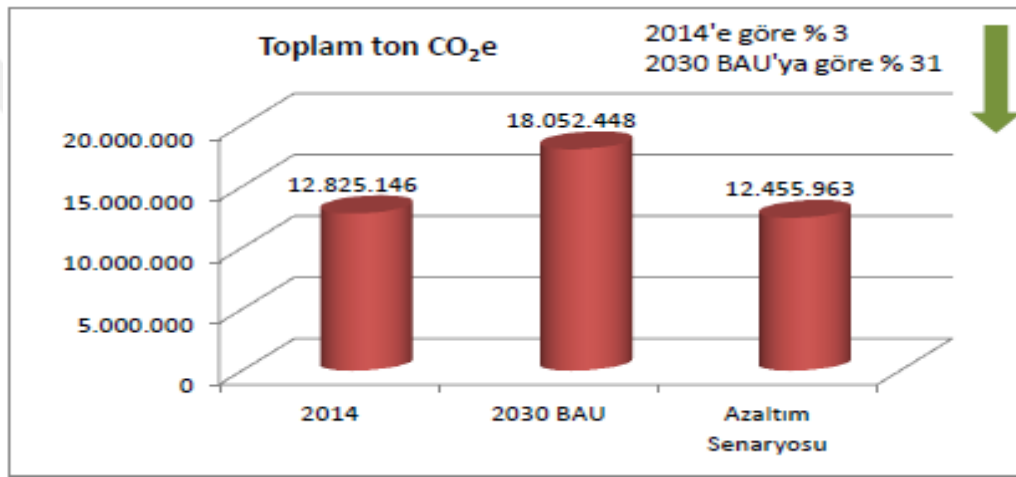
Tablo-19: BİDEP Sektörel Bazda Azaltım Miktarları

AZALTIM ÖNLEMLERİ BAŞLIKLARI	Enerji Tasarrufu (MWh)	tCO ₂ e Azaltımı
Kentsel Gelişim - Yapılı Çevre	3.706.100	1.328.181
Ulaşım	2.969.246	858.445
Yenilenebilir Enerji	1.405.613	575.493
Katı Atık ve Atık Su Yönetimi		186.969
Sanayi ve Hizmetler	3.733.275	1.473.191
Tarım, Hayvancılık, Orman		103.638
Bilinçlendirme Kampanyaları	403.815	137.656
Doğal enerji verimliliği	2.616.434	932.915
TOPLAM*	14.834.483	5.596.488

Kaynak: BİDEP,2015:96.

Azaltım önlemleri tümüyle hayata geçirildiğinde en fazla emisyonu sebep olan Kentsel Gelişim ve Yapılı çevre ile Sanayi'den sırasıyla 1.328.181 ve 1.473.191 t CO₂e azaltımın gerçekleşeceği öngörülmektedir. Gelecekte her şeyin aynı kalacağından hareketle hazırlanan Bursa'nın BAU (Business as Usual ya da Böyle Gelmiş Böyle Gider) senaryosuna göre 2030 salımları 18.052.448 CO₂e olarak hesaplanmıştır. Azaltım senaryosuna göre bu rakam 2030 yılında 12.455.963 t CO₂ olarak hesaplanmıştır. Bu durum Şekil 20'te gösterilmiştir (BİDEP, 2015, s. 89).

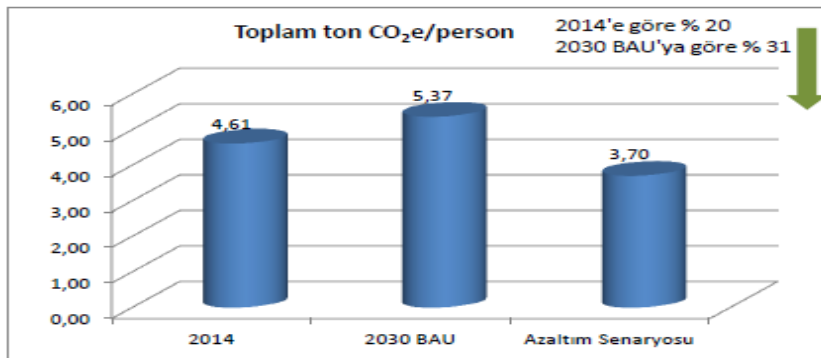
Şekil -20: Bursa'nın Referans Senaryolara göre Toplam CO₂e Emisyonları



Kaynak: BİDEP,2015:89.

BAU senaryosuna göre 2030 yılına gelindiğinde kişi başına düşen emisyon miktarının ne kadar olacağı ve azaltım senaryosuna göre kişi başına ne kadar emisyon düştüğü Şekil 21'de gösterilmiştir.

Şekil-21: Bursa Referans Senaryolarda Kişi Başı CO₂e Emisyonları



Kaynak BİDEP,2015:89.

BAU senaryosuna göre kişi başı salımlar %16 artış göstererek 4.61 ton CO₂e'den 5.37'ye çıkmaktadır. BİDEP ile sektörel bazda azaltım önlemleri gerçekleştirildiğinde 2030'a kadar olan gelişmesini hemen hemen "sıfır" salım artışı ile yapabileceği, kişi başı salımlarda ise 2014 yılına göre 2030'da yaklaşık %20'lik bir azaltım sağlayabileceği öngörülmüştür.

2017 yılında hazırlanan BUSECAP'ta Bursa ilinin etki ve etkilenebilirlik analizleri yapılmıştır. Bursa ilinin özellikle 1990'lı yıllardan sonra kent merkezi Uludağ'ın eteklerinden ovalara doğru kaymaya başlamıştır. Daha önce tümüyle Akdeniz iklimi görülen kentte yapılan analizlerle birlikte Karadeniz ikliminin de etkili olmaya başladığı gözlemlenmiştir. Ovalarda meydana gelen yapılaşma, hızlı kentleşme ve sanayileşme ile beraber son 20 yılda iklimde değişimler yaşanmıştır. Son 20 yıllık sıcaklık ölçümleri incelendiğinde 0,5 derece sıcaklık artışı tespit edilmiştir. Kent alanlarındaki büyüme orman ve tarım alanlarında küçülmeye neden olmuştur (BUSECAP, 2017, s. 55).

Etki etkilenebilirlik analizinde kentsel ısı adası etkisi, kent içi su alanları, halk sağlığı, yeşil alanlar, biyoçeşitlilik ve idari örgütlenme ve planlama analiz edilmiştir. Bu başlıklara yönelik uyum eylemlerinin hazırlanmasında paydaşlardan görüş alışverişinin yapıldığı çalıştaylar düzenlenmiştir. Başlıklara yönelik amaçlar ve eylemler ortaya konulmuştur. Başlıklara yönelik gerçekleştirilecek eylemler şöyle sıralanmıştır (BUSECAP, 2017, s. 56);

- Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için riskli bölgelerin belirlenmesi ve halk sağlığı üzerine etkilerinin araştırılması
- Riskli bölgelerde yeşil alanların yaygınlaştırılması
- Ulaşımdan kaynaklanan ısı adası etkisinin azaltılması için gerekli önlemlerin alınması
- Kurumlar arası işbirliğinin sağlanarak bütünleşik planların hazırlanması
- Riskli bölgelerde sel ve taşkınlara karşı tedbir alınması
- Kuraklık ve tasarruf konularında halkı bilinçlendirme faaliyetlerine girilmesi
- Su ve gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele edilmesi

- Hassas gruplara yönelik iklim değişikliğinden etkilenmelerinin önüne geçilmesi
- Mevcut yeşil alanların korunmasının sağlayarak yapılaşmasının önüne geçilmesi
- Ekolojik açıdan önemli olan yutak alanların başında gelen sulak alanların korunması.

İklim değişikliğinin etkilerine yönelik uyum sağlayabilen dirençli bir kent oluşturmak için yola çıkan Bursa Büyükşehir Belediyesi eylem planının vizyonunu “Yaşanabilir, Üretken ve Dirençli Kent Bursa” belirlemiştir.

Yukarıda Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin 2015 ve 2017 yılında hazırlamış olduğu eylem planlarına yönelik genel bilgiler verilmiştir. Bu kısımda eylem planı aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşlar sürece dâhil edilmiştir. 2015 BİDEP ve 2017 BUSECEP’in hazırlık sürecinde paydaşlar ile fikir alışverişinde bulunularak katılımcı bir süreç yürütülmüştür. Paydaşlarının katılımıyla 12 Ekim 2017 tarihinde “İklim Değişikliği Uyum Çalıştayı” gerçekleştirilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

Eylem planının hazırlık sürecinde teknik geziler ve anket yapılıp yapılmadığına dair bilgiye ulaşılmamıştır.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır?

Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Planda salımlar, sıcaklık verileri(güncel ve gelecekte beklenen)yağış verileri ve sosyo ekonomik göstergelere ayrıntılı olarak yer verilmiştir. 1970-2010 yılları arasındaki sıcaklık, yağış verileri, sıcak gün sayısı, vb. verilere yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin projeksiyonlar hazırlanırken kentsel ısı adaları ve sulak alanlar ile ilgili ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır. Geleceğe ilişkin iklim projeksiyonları hazırlayabilmek için yeterli veriye erişildiği görülmüştür.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Eylem planında kurumsal envanter için kullanılan yöntem ise uluslararası yaygın kullanımı olan GHG protokolü kullanılmıştır. Envanterin hazırlanmasında ise IPCC'nin Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories klavuzu kullanılmıştır. Referans yılı olarak Bursa ili için 2014 yılı belirlenmiştir.

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

BUSECAP'da ayrıntılı bir risk değerlendirmesi ve etki-etkilenebilirlik analizleri yapılmıştır. Etki-etkilenebilirlik analizinde kentsel ısı adası etkisi, kent içi su alanları, halk sağlığı, yeşil alanlar, biyoçeşitlilik ve idari örgütlenme ve planlama analiz edilmiştir.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Planda Etki-etkilenebilirlik analizinde kentsel ısı adası etkisi, kent içi su alanları, halk sağlığı, yeşil alanlar, biyoçeşitlilik ve idari örgütlenme ve planlama alanlarında uyumun sağlanması için yapılması planlanan faaliyetlerin bazıları ise şunlardır (BİDEP, 2015, s. 75):

- Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için riskli bölgelerin belirlenmesi ve halk sağlığı üzerine etkilerinin araştırılması
- Riskli bölgelerde yeşil alanların yaygınlaştırılması
- Ulaşımdan kaynaklanan ısı adası etkisinin azaltılması için gerekli önlemlerin alınması
- Kurumlar arası işbirliğinin sağlanarak bütünleşik planların hazırlanması
- Riskli bölgelerde sel ve taşkınlara karşı tedbir alınması
- Kuraklık ve tasarruf konularında halkı bilinçlendirme faaliyetlerine girilmesi
- Su ve gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele edilmesi.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu “Yaşanabilir, Üretken ve Dirençli Kent Bursa” olarak belirlenmiştir. Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak gerek planlarda gerekse belediyenin yürütmüş olduğu çalışmalara yönelik bilgi edinilememiştir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Planda 2030 yılına gelindiğinde kişi başı salımlarda %20 azaltım hedefi konulmuştur. Yapılması öngörülen azaltım ve uyum eylemleri gerçekleştiğinde bu rakamın üzerine çıkılacağı tahmin edilmektedir.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

2015 yılında hazırlanan sera gazı envanteri ve azaltım eylemlerine yönelik olarak hazırlanan plana ek olarak 2017 yılında uyum eylemlerinde içinde

bulunduğu yeni bir plan hazırlanmıştır. Planda uyumun gerçekleştirileceği eylem alanlarına yönelik uyum çalışmaları aşağıda sıralanmıştır (BİDEP, 2015, s. 74);

- Riskli bölgelerde yeşil alanların yaygınlaştırılması
- Ulaşımdan kaynaklanan ısı adası etkisinin azaltılması için gerekli önlemlerin alınması
- Kurumlar arası işbirliğinin sağlanarak bütünsel planların hazırlanması
- Riskli bölgelerde sel ve taşkınlara karşı tedbir alınması
- Kuraklık ve tasarruf konularında halkı bilinçlendirme faaliyetlerine girilmesi
- Su ve gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele edilmesi
- Hassas gruplara yönelik iklim değişikliğinden etkilenmelerinin önüne geçilmesi
- Mevcut yeşil alanların korunmasının sağlayarak yapılaşmasının önüne geçilmesi
- Ekolojik açıdan önemli olan yutak alanların başında gelen sulak alanların korunması.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik 2017 yılında gerçekleştirilen İklim değişikliği Uyum Çalıştayında paydaşlardan yapılacak eylemlere yönelik bir önceliklendirme yapılması istenmiştir. Paydaş toplantıları sonucunda iklim değişikliğinin en çok etkileyeceği hassas gruplara yönelik çalışmalar yapılması ve eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerinin önceliklendirildiği görülmüştür.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında eylem planı hazırlandığında çalışmaları Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü yürütmüştür. Daha sonraki süreçte başkanlığın altında bu çalışmaların yürütülmesi için Sıfır Atık ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü kurulmuştur.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağılara taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Bursa Büyükşehir Belediyesi uluslararası ağ bağılara taraf olma konusunda Türkiye'deki aktif belediyelerden biridir. Büyükşehir belediyesi 2016 yılının Temmuz ayında Belediye Meclisinin aldığı kararla Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesine (Covenant of Mayor) katılım sağlamıştır.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

Gerek 2015'te hazırlanan gerekse 2017 yılında hazırlanan eylem planına dair herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Planda eylem planının değerlendirme raporlarının ne sıklıkta yapılacağına dair bilgi verilmemiştir. Yapılması öngörülen eylemlerin ne kadarının gerçekleştirildiğinin saptanamaması planın şeffaflığını zedelemektedir.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Planda web sitesi hazırlanmasına yönelik herhangi bir bilgi verilmemiştir. Ancak yapılan paydaş toplantılarında halkın reklam panoları, broşür vb. yollarla farkındalığının artırılmasına yönelik çalışmaların yürütülmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Eylem planı kapsamında kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmemiştir. Ancak uyum eylemlerinin çıktıları arasında bilinçlendirme ve farkındalık için eğitim faaliyetleri yürütüleceğine dair eylem bulunmaktadır. İlerleyen zamanlarda diğer eğitim kurumlarıyla işbirliğine giderek eğitim faaliyetleri yürütüleceği öngörülmektedir.

Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmış ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir yer tutmaktadır. İklim değişikliğinden mevcut coğrafi

konumu ve hızlı kentleşmesi dolayısıyla en fazla etkilenecek kentler arasında gösterilen Bursa için azaltım ve uyum eylemlerini birlikte içeren bir plan hazırlanmış olması büyük önem arz etmektedir. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metotların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği ve gelecek öngörülerini ve hedefi açısından önemlidir. Ayrıca planın değerlendirilmesinde başlıkların neredeyse tümüne olumlu cevap alınmıştır. Plan azaltıma ve uyuma yönelik eylemleri açısından son derece yetkin bir konumdadır. Ayrıca risk analizlerinin yapılmış olması planın etkinliğini artırmaktadır. Planda değerlendirme raporlarının ve güncellemelerin ne zaman ve hangi aralıklarla yapılacağına ilişkin bilgilere yer verilmemiş olması bir eksikliklerdir.

2.3.2.7. İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı

İzmir Türkiye’de iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek kentler arasında yer almaktadır. İzmir nüfus verileri incelendiğinde İstanbul ve Ankara’dan sonra 4 milyonu aşan nüfusuyla Türkiye’nin üçüncü büyük kentidir. Ege Denizinin kıyısında bir liman kenti olan İzmir’in iklimi yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçtiği Akdeniz iklimi hâkimdir (İSEP, 2016, s. 10). İzmir ülkemizin yoğun nüfuslu ve göç alan illerinin başında gelmektedir. Planın yayınlandığı 2014 yılında m²’ye düşen insan sayısı 342 iken 2020 TÜİK verilerine göre m²’ye düşen insan sayısı 366’ya yükselmiştir (TÜİK, 2020). Nüfus artışına neden olan sektörlerin başında ise sanayi sektörü gelmektedir.

Nüfus artışının önüne geçilememesi, sanayi ve diğer sektörlerin sürdürülebilir olmayışı kenti iklim değişikliği açısından kırılgan bir noktaya getirmektedir. İspanya’da faaliyet sürdüren Basque Center for Climate Change’in 2016 yılında yapmış olduğu bir araştırmaya göre Avrupa’daki liman kentleri arasında en riskli üç kentten ikisi Türkiye’dedir. En riskli kent İstanbul, üçüncü sırada ise İzmir yer almaktadır. Araştırmanın devamında 2030-2100 yılları döneminde Avrupa liman kentlerinin uğrayacağı ekonomik zararlar tablosu paylaşılmıştır. 2030 yılında İzmir’in iklim değişikliği kaynaklı zararı tahmini 132 milyon dolar, 2100 yılında 5,746 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Tüm bu tehlikelerle karşı karşıya kalmamak ya da daha az hasarla atlatmak adına İzmir Büyükşehir Belediyesi 2015

yılında eylem planı hazırlama faaliyetine girişmiştir. Projenin ilk adımı olarak eğitim ve bilgilendirme toplantısı düzenlenmiştir. Bu toplantıya belediyenin farklı birimleri, iştirakler, diğer sektörel kurum ve kuruluşlar katılmıştır. Verilerin derlenmesi ve planlanması Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı tarafından yapılmıştır. Planın etki alanı İzmir mülki idare sınırlarını kapsamaktadır (İSEP, 2016, s. 2).

Sera gazı envanterinin hazırlanmasında IPCC'nin Ulusal sera gazı envanteri çalışma grubu tarafından geliştirilmiş olan GNG'si temel alınmıştır. Envanter hazırlamada uygulanan standart ise standart Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi (WBCSD)'nin yayımlamış olduğu GHG Protokolü kullanılmaktadır (İSEP, 2016, s. 4).

Planda envanter dökümü yapılmadan önce planda mevcut durum analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikli olarak verilerin toplanacağı temel yılın belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda İzmir Büyükşehir Belediyesi temel yıl olarak 2014 yılını belirlemiştir. Kentte 2014 yılında GHG protokolünün üç kategorisinde toplam salımlar 21.869.346 ton CO₂ olarak hesaplanmıştır. Temel yılda kişi başına 5,31 ton CO₂ düşmektedir. Bu miktar ilgili yılda Türkiye ortalamasına yakındır (İSEP, 2016, s. 32).

Eylem planı kapsamında 4 ana başlıkta azaltım önlemleri ortaya konulmuştur. Bu alanlar; kentsel gelişim ve yapılı çevre, yenilenebilir enerji, ulaşım ve atık yönetiminden oluşmaktadır. Sanayi, tarım ve hayvancılık gibi sektörler belediyenin yetki ve etki alanı dışında kaldığı için önlemlere dahil edilmemiştir. Belirtilen başlıklarda mevcut durumlar ortaya konularak salıma neden olan sektörlerle yönelik azaltım stratejileri geliştirilmiştir (İSEP, 2016, s. 35).

Kentsel gelişim ve yapılı çevre başlığında kentte bulunan konut, belediye ve diğer ticari binaların enerji tüketimlerini azaltmaya yönelik eylemleri yer almaktadır. Ulaşım başlığı altında kentin ulaşım ana planında bulunan hedefler büyük ölçüde dikkate alınmıştır. Yenilenebilir enerji açısından değerlendirildiğinde İzmir, güneşlenme süresi bakımından Türkiye'nin en zengin illeri arasında yer almaktadır. Bu kaynağı etkili ve verimli kullanabilmek için örneğin güneş enerjisinden elektrik üretimini artırabilmek için kamu binalarına paneller yerleştirilmesi öngörülmektedir.

Sanayi sektörü CoM kapsamında raporlanan envanter dışında bırakılmış olduğu için SEEP 2020'ye dahil edilmemiştir. İzmir sanayi kenti olduğu kadar aynı zamanda bir tarım kentidir. Tarım sektöründe sanayi sektörü gibi CoM raporlaması dışında bırakılan sektörlerden olduğu için SEEP 2020'ye dâhil edilmemektedir. Halkın bilinçlendirilmesi ve kurumlar arasında işbirliğinin tesis edilmesi için İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin bilgilendirme noktaları ile enerji verimliliği, yenilenebilir enerji alanlarında halka yol gösterici konumda olması hedeflenmiştir (İSEP, 2016, s. 38).

Yukarıda verilen eylem alanlarına yönelik olarak amaçlar, hedefler, mevcut durum, maliyetler ve tasarruf edilecek emisyon miktarları tablolar halinde hazırlanmıştır. Gerçekleştirilmesi öngörülen eylemlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır (İSEP, 2016, s. 39).

- Binalarda kış aylarında ısı kaybının önlemek ve yakıt tüketimini azaltmak
- Kentsel dönüşüm sağlanarak enerji verimli yapılara geçmek
- Kömürden doğalgaza geçiş sağlamak
- Bilinçlendirme kampanyaları düzenlemek
- Sokak aydınlatma sistemlerinin revize edilmesi
- Toplu taşımada raylı ve diğer sistemlerin entegrasyonunu sağlamak
- Yaya ulaşımı ve bisiklet kullanımının özendirilmesi
- Belediyenin araç filosuna 400 adet elektrikli araç alınması
- Trafik yönetim sisteminin revize edilmesi
- Kentsel yapıları çevrede çatılarda güneş enerji sistemlerini entegrasyonunu sağlayarak elektrik üretmek
- Katı atık tesislerinden elektrik üretilmesi.

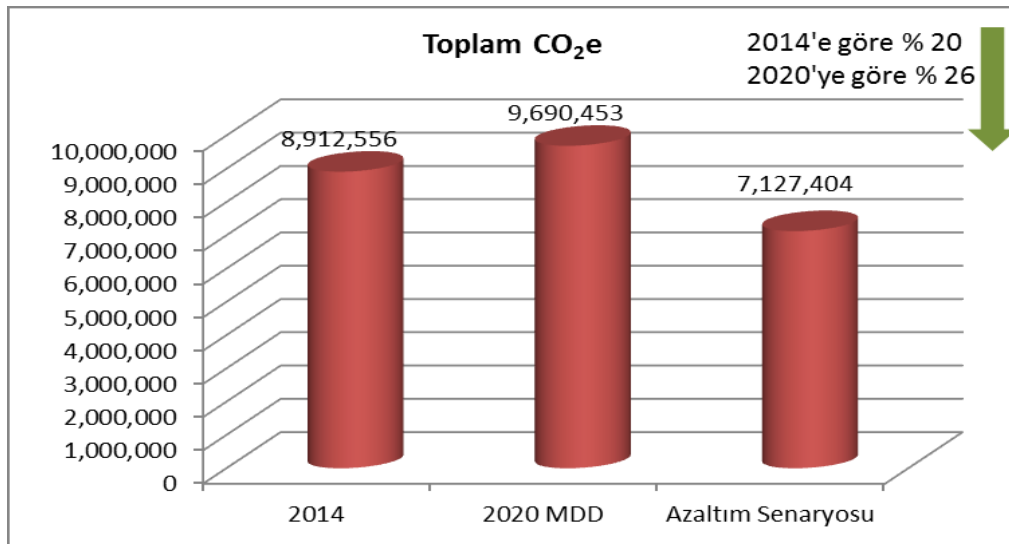
İzmir kentsel sera gazı salımları envanteri 2014 temel yılı toplam emisyonlar 21.869.346 ton CO₂e olarak ölçülmüştür. Belediyenin kurumsal yapılarından kaynaklanan tutarı 417.820 ton CO₂e olarak hesaplanmıştır. Toplam emisyonun %1,91'ine denk gelmektedir (İSEP, 2016, s. 40).

İzmir'in toplam sera gazı salımlarının %59'u, doğrudan salımlar içinde yer alan konut, ticari bina ve endüstriyel tesislerde kullanılan yakıtlardan ve araç

trafiğinden kaynaklanmakta, %38'i ise dolaylı salımlar içinde yer alan elektrik tüketiminden, %3'ü ise, diğer kategorisindeki salımlardan oluşmaktadır (İSEP, 2016, s. 41).

İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin üye olduğu CoM kuralları üye belediyelere envanter döküm noktasında bazı esneklikler tanımaktadır. Bu kapsamda, İzmir'in SEEP 2020'yi hazırlarken toplam sera gazı olan 21.869.346 ton CO₂e'yi değil de sanayi ve tarım ve hayvancılık sektörleri çıkarıldıktan sonra hesaplanan 8.912.556 ton CO₂e toplam salımları üzerinden hesaplamıştır. İzmir SEEP 2020, İzmir'in MDD senaryosunu farklı kurumların nüfus ve sektör bazlı büyümelerine ilişkin yapmış oldukları öngörülerini kullanmış ve 2020 salımlarını yaklaşık 9.690.453 ton CO₂e olarak hesaplamıştır. 2020 salımlarında en büyük pay yaklaşık %51'i konut ve konut-dışı yapılar, yaklaşık %43'ü ulaşımdan kaynaklanan salımlar ve %6'sı da diğer kategorisindeki katı atık işlenmesinden kaynaklanan salımlardır. Bu çerçevede, İzmir'in toplam sera gazı salımlarının, Şekil 22'de görüldüğü gibi, alınan tedbirler ile 2020 yılında 7.127.404 ton CO₂e'ye ya da %20, MDD senaryosuna göre ise %26 düşürülebileceği görülmektedir (İSEP, 2016, s. 41).

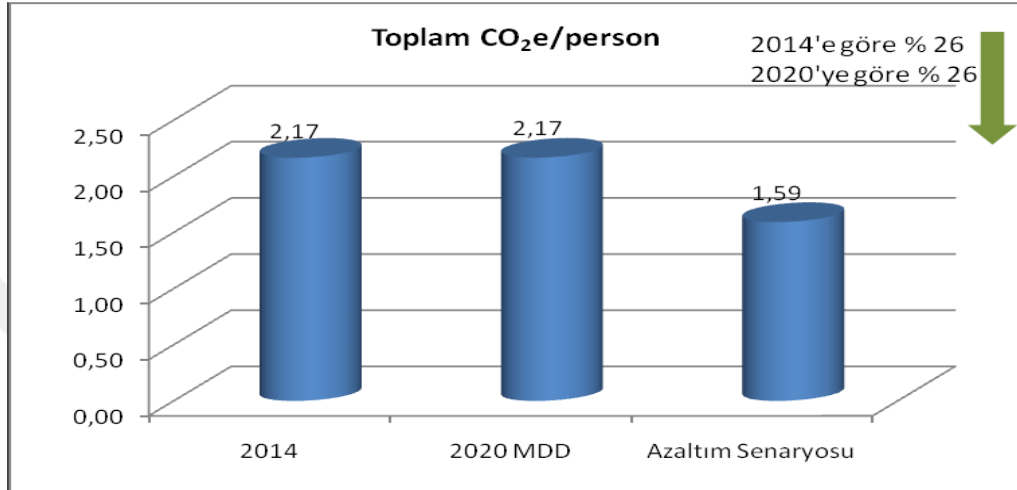
Şekil -22: İzmir Gelecek Senaryoları Grafiği 2014-2020 Yılları



Kaynak: İSEP, 2016:41.

Referans senaryolarda kişi başına 2020 yılında, MDD senaryosuna göre ne kadar düşeceği, azaltım senaryosuna göre ne kadar düşeceği Şekil 23’de gösterilmiştir.

Şekil-23: İzmir Kişi Başı Salımların Referans Senaryolarda Oranı (2014-2020).



Kaynak: İSEP, 2016:41.

Şekil 23’e göre İzmir’de 2020 yılında MDD senaryosuna göre kişi başına düşen emisyonlarda bir değişiklik olacağı öngörülmemektedir. Azaltım senaryosunda ise 2,17’den kişi başına 1,59 ton CO₂e’ye ineceği öngörülmektedir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliği ile mücadele konusunda öncü belediyelerden biridir. Belediyenin 2020-2024 stratejik planı hazırlanırken iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik hedefler ortaya konulmuştur. Belediye bünyesinde İklim Değişikliği ve Çevre Koruma ve kontrol Daire Başkanlığı kurulmuştur. Başkanlığın altında iklim değişikliği ile ilgili faaliyetleri İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü yürütmektedir (İSEP, 2016, s. 42).

İzmir Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliği ile mücadele kapsamında iklim değişikliğine neden olan gazların azaltımı ve hâlihazırda iklim değişikliği etkilerine karşı uyum hedefleri doğrultusunda, Belediye Başkanları Sözleşmesine 15/08/2019 tarihli ve 05.628 sayılı Meclis kararı ile taraf olmuştur. Bu doğrultuda 2020 yılına kadar %20 olan azaltım hedefini, AB stratejilerine uygun olarak 2030 yılına kadar

sera gazı salımlarının %40 azaltılmasını ve uyum tedbirlerini alarak dirençli bir kent oluşturmaya taahhüt etmiştir (İzmir BB, 2021).

İzmir Büyükşehir Belediyesinin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında atmış olduğu adımlar aşağıda sıralanmıştır (WWF, 2021).

- Ulaşımda raylı sistemlerin payı artırılmıştır.
- 20 adet elektrikli otobüs 2016 yılında hizmete girmiştir.
- Yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılması kapsamında belediye binalarının çatılarına fotovoltaik sistemler kurulmaya başlanmıştır.
- Kapasitesi 15 MW'lık biyogaz tesisi ile elektrik üretimine geçilmiştir.
- Okullara ziyaretler gerçekleştirilip iklim değişikliği ile ilgili 2017 yılından beri eğitimler verilmektedir.
- Yeni bisiklet yolları ve bisiklet kiralama istasyonları oluşturulmuştur.
- İklim değişikliğine uyum kapsamında eylem planı hazırlığı başlamıştır.
- SCADA sistemi ile kentte bulunan baraj, terfi pompa istasyonu, depo, havuzlar, vanalar bir kumanda merkezinden bilgisayar aracılığıyla izlenmektedir.
- Su kaçaklarının önüne geçmek için sayaçlar yenilenmiştir.

Yukarıda İSEP ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bu kısımda eylem planı aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kentte bulunan kamu ve özel sektör kesimlerinden paydaşlar sürece dâhil edilmiştir. Kentsel sera gazı salımlarının azaltılmasına dönük paydaşlar ile 26 Kasım 2015 tarihinde çalıştay düzenlenmiştir. Sürece katılan paydaşların kimlerden oluştuğuna dair ayrıntılı bilgilere yer verilmemiştir. Başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yetersiz olarak görülebilir.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

İklim eylem planının hazırlık safhasında ulusal ve uluslararası teknik saha ziyaretleri gerçekleştirilmemiştir. Eylem planını hazırlanmasını belediye kendi öz kaynaklarıyla gerçekleştirmiştir. Planın hazırlık safhasında paydaşlara yönelik anketler yapılmamıştır.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Planda salımlar, sıcaklık verileri(güncel ve gelecekte beklenen)yağış verileri ve sosyo ekonomik göstergelere ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Ancak planda uyum eylemlerine yer verilmediği için bu veriler mevcut iklim değişikliği analizi yapmak ve gelecek öngörülerinde bulunmak için kullanılmamıştır.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Sera gazı envanterinin hazırlanmasında IPCC'nin Ulusal sera gazı envanteri çalışma grubu tarafından geliştirilmiş GNG temel alınmıştır. Envanter hazırlamada uygulanan standart ise standart Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi (WBCSD)'nin yayımlamış olduğu GHG Protokolü kullanılmaktadır (İSEP, 2016, s. 4). Uluslararası geçerliliği olan envanter hazırlama yöntemlerinin içerisinde yer almaktadır.

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

İSEP kapsamında sektörler üzerinden etki-etkilenebilirlik analizi yapılmamıştır.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin

etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Planda risk değerlendirmesi ve kırılganlık analizi yapılmadığı için bu başlık ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu ve amacı tam olarak ortaya konulmamıştır. Plandan hareketle İzmir ilini sürdürülebilir bir kent haline getirmek için belirlenen sektörlerde azaltım yaparak, dirençli bir kent ortaya koymak doğru bir politika seçeneği olabilir.

İSEP öncesi iklim değişikliği ile mücadelede birtakım çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmeye devam etmektedir (WWF, 2021). Bu faaliyetler;

- Ulaşımda raylı sistemlerin payı artırılmıştır.
- 20 adet elektrikli otobüs 2016 yılında hizmete girmiştir.
- Yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılması kapsamında belediye binalarının çatılarına fotovoltaik sistemler kurulmaya başlanmıştır.
- Kapasitesi 15 MW'lık biyogaz tesisi ile elektrik üretimine geçilmiştir.
- Okullara ziyaretler gerçekleştirilip iklim değişikliği ile ilgili 2017 yılından beri eğitimler verilmektedir.
- Yeni bisiklet yolları ve bisiklet kiralama istasyonları oluşturulmuştur.
- İklim değişikliğine uyum kapsamında eylem planı hazırlığı başlamıştır.
- SCADA sistemi ile kentte bulunan baraj, terfi pompa istasyonu, depo, havuzlar, vanalar bir kumanda merkezinden bilgisayar aracılığıyla izlenmektedir.
- Su kaçaklarının önüne geçmek için sayaçlar yenilenmiştir.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Planda ortaya konulan emisyon hedefi 2020 yılına kadar toplam emisyonun %20 azaltım olarak belirtilmiştir. Ancak CoM'a taraf olduktan sonra bu hedefini güncelleyerek 2030 yılına kadar toplam emisyonlardan %40 azaltım olarak

belirlemiştir. Türkiye'nin en kalabalık ve sanayi olarak en gelişmiş kentlerinden biri olmasına rağmen mevcut yürütülen çalışmalar dikkate alındığında her ne kadar hedef çok iddali olsada hedefi yakalamsı mümkündür.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

İSEP kapsam olarak sadece envanterin çıkarılması ve azaltım eylemlerini içermektedir. Hazırlanan bu eylem planı ilk adım olarak görülmektedir. CoM 'a taraf olunmasının ardından İklim değişikliği uyum planı hazırlanmaya başlamıştır. Plana ilişkin İzmir Belediye Meclisi'nin 14.12.2020 tarihli toplantısında "İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı" onaylanmış ancak kamuoyuna plan ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmemiştir.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik planda bir önceliklendirme yer almamaktadır.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

İzmir BB eylem planını etkin bir şekilde hayata geçirebilmesi için kurumsal kapasitesi ve yönetsel organizasyonunda düzenlemeye gitmiştir. Bu kapsamda belediye bünyesinde İklim Değişikliği ve Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup başkanlığın altında İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü Şube Müdürlüğü iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarını diğer müdürlüklerle birlikte koordineli bir şekilde yürütmektedir.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlarına taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Avrupa Komisyonu kapsamında kurulan ve faaliyetlerini yürüten 6000'in üzerinde belediyenin taraf olduğu Başkanlar Sözleşmesi'ne (CoM) İzmir Büyükşehir Belediyesi 15.08.2019 tarihli meclis toplantısında 05.628 sayılı Meclis Kararı'yla taraf olmuştur. Bu kapsamda 2020 yılı için taahhüt ettiği %20'lik azaltımı 2030

yılına kadar %30 olarak güncellemiştir (İzmir BB, 2021). İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin bunun dışında başkaca bir uluslararası ağ bağlarına taraf değildir.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

2016'da yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. Plan kapsamında 2020 yılı için koyulan hedefe dair veri bulunmamaktadır. Ancak "İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı" yayımlandığında mevcut veriler güncelleneceğinden iki planın arasındaki eylemleri görmek mümkün olabilecektir.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Plan kapsamında azaltım önlemlerinin içerisinde bilinçlendirme kampanyaları, belediye ve iştirakleri ile halkı bilgilendirme faaliyetleri ve bilgilendirme noktaları kurulması yer almıştır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

Eylem planı kapsamında okullara 2017 yılından itibaren ziyaretlerde bulunup, öğrencilere eğitimler verilmekte iklim değişikliği ile ilgili materyaller dağıtılarak farkındalığın artırılmasına yönelik adımlar atılmıştır (WWF, 2021).

İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmış ve kentin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir kilometre taşıdır. İklim değişikliğinden en fazla etkilenecek kentler arasında gösterilen İzmir için azaltıma yönelik hazırlanan bu plan uyuma yönelik eylemleri içermediğinden eksik kalmıştır. Envanterinin hazırlanmasında uluslararası geçerliliği olan metotların kullanılmış olması verilerin güvenilirliği açısından önemlidir. Ancak geleceğe ilişkin öngörüler ortaya koymak açısından yeterli değildir. Bu kapsamda yeni hazırlanan İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planını beklemek gerekmektedir. İzmir'in CoM 'a üye olması iklim değişikliği ile mücadelede diğer kentlerle entegrasyonu ve işbirliği açısından

önemlidir. Plan mevcut haliyle başlıkların pek çoğuna yeterli ölçüde cevap verememiştir. Planda maruziyet ve kırılganlık gibi analizleri ve risk analizlerinin yapılmamış olması planın uyum eylemlerini kapsamamasından kaynaklanmaktadır. Planda değerlendirme raporlarının ve güncellemelerin ne zaman ve hangi aralıklarla yapılacağına ilişkin bilgilere de yer verilmiştir.

2.3.2.8. Hatay Sera Gazı Emisyon Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı

Avrupa Çevre Ajansının 2015’de yürüttüğü çalışma ile Akdeniz bölgesinde yıllık yağış miktarlarında azalma, nehir debilerinde düşme, biyo-çeşitliliğin kaybı, kuraklık tehlikesi, sıcaklıklarda artışın meydana geleceği öngörülmüştür. İklim değişikliğinin Türkiye’de en fazla etkileyeceği bölgelerin başında yer alan Akdeniz havzasında yer alan Hatay ili de iklim değişikliğinin etkilerine karşı kayıtsız kalmamıştır. Bu kapsamda Hatay Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliği eylem planı hazırlama çalışmasına “*Hatay Büyükşehir Belediyesi Karbon Ayak İzi Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı Hazırlanması*” projesiyle 01.03.2019 tarihinde başlamış ve süreci yedi ayda tamamlamıştır. Projenin amacı Hatay ilinin karbon ayak izinin ölçümünün yapılması ve 2030 yılına kadar il genelinde emisyonla neden olan alanlarda azaltımın sağlanması olarak belirtilmiştir. Proje kapsamında belediye personelinin teknik bilgi becerilerinin ve iklim değişikliğine yönelik eğitimler alması ve emisyon ölçümünün web tabanlı bir sistem ile takip edilmesi de öngörülmüştür. Raporda 2030 yılı nüfus ve emisyon projeksiyonları kapsamında emisyon azaltımı yapılacak sektörlerle ve azaltım önerilerine yer verilmiştir (HİDEP, 2019, s. 24).

Hatay, 2020 TÜİK verilerine göre toplam nüfusu 1.659.320’dir. Türkiye’nin 16. Kalabalık ili olan Hatay’ın nüfusunun hızla artmasında en önemli etken savaş nedeniyle Suriye’den bölgeye gelen sığınmacılardır. Sığınmacıların nüfusu 2018 yılı itibarıyla 432.270 kişidir (HİDEP, 2019, s. 48).

Önceleri sadece tarım sektörünün ön plana çıktığı bir kent olan Hatay, bölgede demir çelik fabrikasının kurulması ve bir liman kenti olması ile sanayisi hızla gelişmiştir. 2017 yılında Türkiye’nin en büyük 500 şirketi sıralamasına Hatay’dan 13 şirket girmiştir. 2018 yılı itibarıyla sanayi odasına kayıtlı şirket sayısı

2.102'dir. İlde tarım sektörü eskisi kadar ön planda olmasa da halen toplam ihracatın % 27,3'ünü elinde tutmaktadır. İlde iklimi etkisiyle dört mevsim tarım ürünü yetiştirilmektedir. Türkiye'nin yaş sebze/meyve ihracatının %20'sini Hatay gerçekleştirmektedir. Bu alanda Mersin'den sonra ikinci sıradadır (HİDEP, 2019, s. 51).

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kente azaltım ve uyuma yönelik bazı çalışmalar yapılmakta ve bu çalışmaların bir kısmı halen devam etmektedir (HİDEP, 2019, s. 63-65). Bu çalışmaları maddeler halinde sıralayacak olursak;

- Tarımın önemli bir sektör olduğu kentte seracılık faaliyetlerinin iyileştirilmesine yönelik adımlar atılmıştır.
- Kentte üretilen toplam enerjinin %13,4'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmektedir. Bu oranın tamamlanacak olan rüzgâr ve güneş enerjisi yatırımlarıyla birlikte daha da artması beklenmektedir.
- “Daha İyi Bir Çevre Seninle Başlar” projesi ile iklim değişikliği konusunda bilinçlenmenin artması için on adet eğitim verilmiştir. Farkındalığın artırılması için paneller düzenlenmiştir.
- Çevre dostu tarım uygulamalarına yönelik eğitim toplantıları yapılmıştır.
- “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Hatay Değişiyor” projesi hayata geçirilmiş hedef kitle olarak üniversite öğrencileri ve halk belirlenmiştir.
- Atık su arıtma tesisleri revize edilmiş ve bu tesislere ek olarak 2024 yılına kadar 5 adet atıksu arıtma tesisi kurulması planlanmaktadır.

Eylem planı, hazırlama sürecinde yerel koşullar ve paydaşların görüşleri dikkate alınarak Hatay iline uygun stratejiler temel alınarak hazırlanmıştır. Hatay İDEP sera gazı envanteri için Sürdürülebilir Kentler Birliği (ICLEI-2009), Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) ve Küresel Başkanlar Akdi (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy) gibi uluslararası ağbağlarca benimsenen kriter ve kılavuz dokümanlardan yararlanılmıştır. Bu minvalde başlıca kaynak olarak GPC Protokolünden yararlanılmıştır (HİDEP, 2019, s. 38).

Emisyonların dökümünde baz yıl olarak 2017 yılı belirlenmiştir 2017 yılı için ölçülen toplam emisyon miktarı 17.636.854 tCO₂e/yıl olarak hesaplanmıştır.

Türkiye'nin 2017 yılı toplam emisyonları ise 526,3 milyon tCO₂e'dir. Hatay ilinde 2017 yılında meydana gelen emisyonların, ulusal emisyonların toplamı içerisindeki payına bakıldığında bu oranın %3,35 civarında olduğu görülmektedir. Toplam il emisyonları Hatay'ın 2017 yılındaki nüfusu olan 1.575.226'ya oranlandığında ise kişi başı sera gazı emisyonu 11,2 t CO₂e olarak hesaplanmaktadır. Sığınmacıları da eklediğimizde kişi başına düşen emisyon miktarı 8,7 t CO₂e olarak hesaplanmıştır (HİDEP, 2019, s. 115). Türkiye'nin 2017 yılında kişi başına düşen emisyon miktarı 6,60 t CO₂ olduğu düşünüldüğünde Hatay'ın kişi başına düşen emisyon miktarı fazlalığı göze çarpmaktadır.

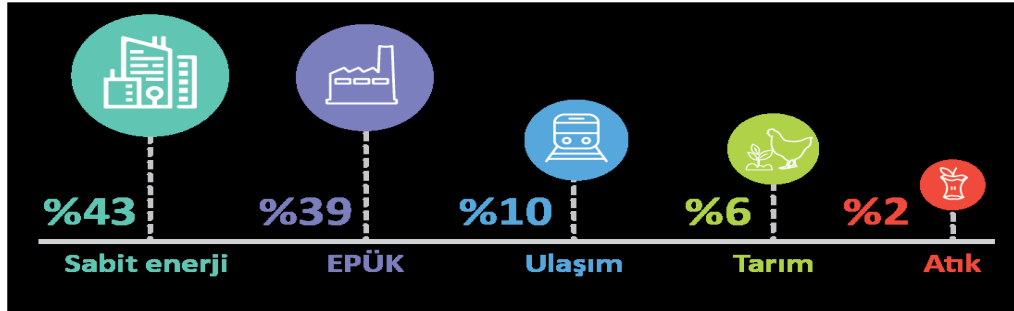
Hatay ilinde plan hazırlanmadan önce iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak bir takım girişimlere başlanmıştır. Bu girişimlerden bazıları tamamlanmış, bazılarıysa devam eden projeler olarak göze çarpmaktadır (HİDEP, 2019, s. 63-65).

Bu projeler;

- Seracılık Faaliyetlerinin İyileştirilmesi
- Yenilenebilir Enerji Yatırımları
- Türkiye cumhuriyeti ve Avrupa Birliği tarafından finanse edilen “Daha İyi Bir Çevre Seninle Başlar Projesi”
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenen ve Avrupa Birliği tarafından finanse edilen “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Hatay Değişiyor Projesi ”
- Avrupa Birliği tarafından iklim politikalarının oluşturulması ve mevzuatına uyum sağlanması amacıyla 2017 yılında başlatılan “İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi” projesi içerisinde 37 adet proje yer almaktadır bu projelerden biride “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Hatay Değişiyor Projesi” dir. 15 ay süren proje tamamlanmıştır.
- 2019-2024 yılları arasında mevcut Atıksu Arıtma Tesislerine ek olarak 5 adet arıtma tesis kurulumu için çalışmalara başlanmıştır.

Sera gazı emisyonlarının sektörlere göre dağılımına bakıldığında Türkiye'nin sektörel dağılımına paralellik gösterdiği görülmektedir. Emisyonların sektörlere göre dağılımı Şekil 24 'de verilmiştir (HİDEP, 2019, s. 118).

Şekil-24: Hatay Mevcut Emisyonların Sektörel Dağılımı

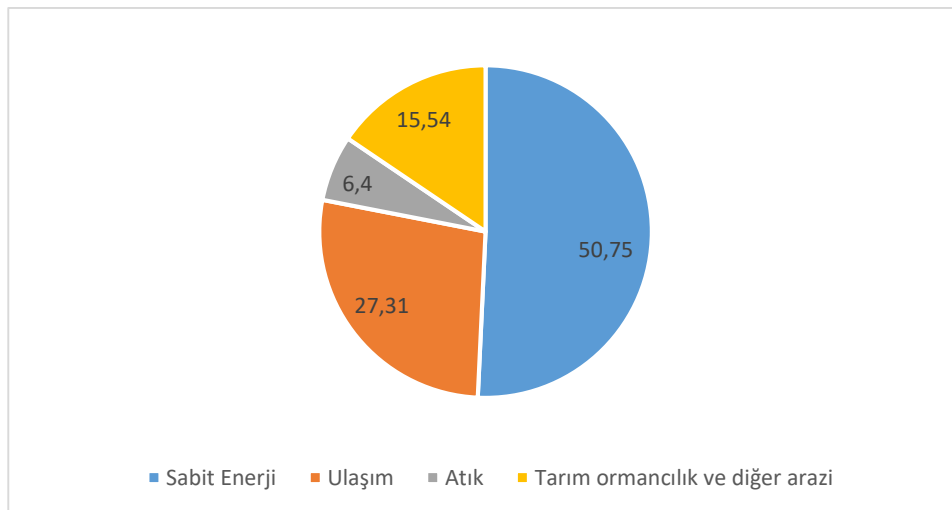


Kaynak: HİDEP,2019:118.

Şekil 24 incelendiğinde en büyük pay %43 ile sabit enerji emisyonları, endüstriyel prosesler ve ürün kullanımı ise %39 ile ikinci sırada geldiği görülecektir. Bunu %10 ile ulaşım ve %6 ile tarım takip etmektedir.

Hatay İDEP'te ildeki toplam emisyon miktarından değil sadece azaltımın gerçekleştirileceği miktar olarak 6.393.055,81 ton CO₂e olarak belirlenmiştir. Bunun sebebi büyükşehir belediyesinin yetki alanının kısıtlı olması ve etki alanı içerisinde olan sektörleri temel alması yatmaktadır. Bu kapsamda 2017 ve 2030 yılı için aşağıdaki Şekil 25 ve Şekil 26'da salıma neden olan kaynaklarda 2017 yılının mevcut oranı ve 2030 yılında beklenen oranı gösterilmiştir (HİDEP, 2019, s. 117).

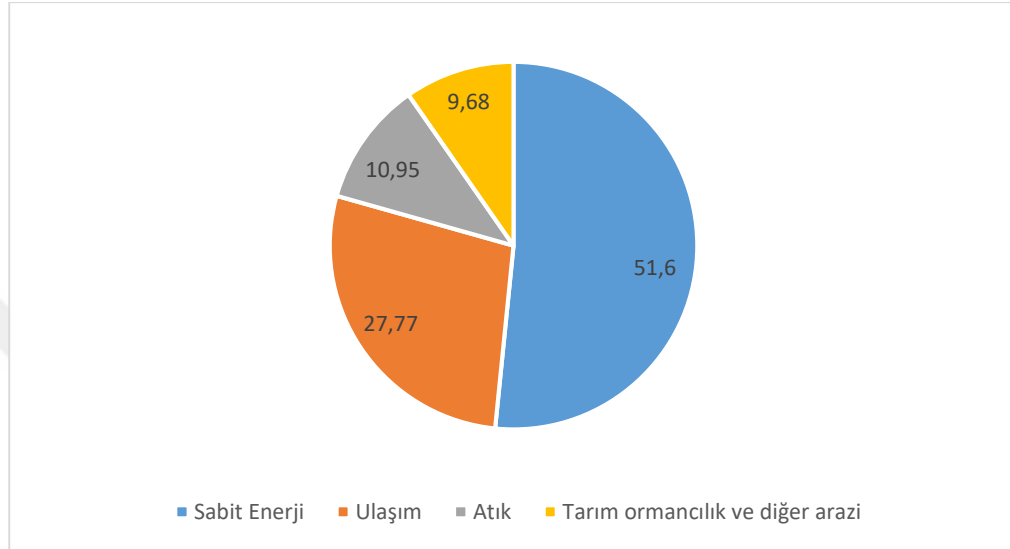
Şekil -25: 2017 Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı



Kaynak: HİDEP,2019:118.

2017 yılında sabit enerji kaynaklarının neden olduğu emisyon miktarı diğer sektörlerin tümünden fazladır.

Şekil-26: 2030 Yılında Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı



Kaynak : HİDEP,2019:118.

Şekil 25 ve Şekil 26 birlikte değerlendirildiğinde sabit enerji ve ulaşımın oranının genel toplamda çok az miktarda artış gösterdiği görülmektedir. Ancak atık kaynaklı emisyon miktarının %5’lik bir artış gösterdiği görülmektedir. Bununla beraber tarım ve ormancılık kaynaklı emisyon miktarının oranında % 5’den fazla azalma beklenmektedir. Hazırlanan eylem planında azaltım hedefi olarak 2030 yılına kadar %23’lük bir azaltım öngörülmektedir. Bu hedefe ulaşabilmek için belirlenen sektörlerin herbirinden gerçekleşmesi öngörülen azaltım miktarları planda verilmiştir. Planda sanayiye yönelik eylemlerin yer almama sebebi olarak Hatay Büyükşehir belediyesinin etki ve yetki alanı dâhilinde olmadığını beyan etmesidir. Azaltımın gerçekleştirileceği sektörlerle ilişkin eylemler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır (HİDEP, 2019, s. 118).

- Binalarda ısı yalıtımının gerçekleştirilmesi
- Isıtma amaçlı kömür kullanımının terk edilerek doğalgaza geçilmesi
- Enerji sınıfı yüksek ev aletlerinin kullanımını yaygınlaştırılması

- Yeni yapılacak belediyeye ait binaların sürdürülebilir şekilde dizayn edilmesi
- Enerji verimliliği ile ilgili bilinçlendirme ve farkındalık eğitimi verilmesi
- Bisiklet kullanımını yaygınlaştırılması
- Trafik sistemlerinin düzenlenmesi
- CNG'li otobüs filosunun kurulması
- Elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi
- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklı emisyonların azaltılması için çalışmalar yürütülmesi
- Katı atık depolama tesislerinin kurulması ve revize edilerek enerji üretiminin sağlanması.

Yapılması öngörülen faaliyetler gerçekleştirildiğinde sektörel sera gazı azaltım oranının hangi oranda gerçekleşeceği Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo-20: HİDEP Azaltım Miktarlarının Toplam Azaltıma Oranı

Sektör	Azaltım Miktarı(tCO ₂ e/yıl)	Sektörel Azaltım Oranı	Toplam Azaltım Oranı
Binalar	1.356.376	%24	%13
Ulaşım	168.177	%6	%2
AFOLU	429.000	%41	%4
Atık	526.838	%45	%5
Toplam	2.499.230	-	%23

Kaynak: HİDEP, 2019:161.

Tablo 20'de 2030 yılı mevcut durum senaryosu üzerinde sektörler bazında azaltım yüzdeleri sırasıyla: Binalarda %13, atık sektöründe %5, tarım sektöründe %4 ve ulaşımda %2. 2030 yılında mevcut senaryoya göre 2.480.391 t CO₂e/yıl azaltım öngörülmektedir. Bu da, emisyonların 2030 yılında, hiçbir önlem alınmamasına kıyasla %23 azaltılacağı anlamına gelmektedir. Sektörlerde tahmin edildiği ölçüde azaltım gerçekleştiği takdirde 2030 yılında 10.767.301 tCO₂e/yıl olması beklenen emisyonlar %23 azalarak 8.286.910 tCO₂e/yıl seviyelerine gelebileceği öngörülmektedir (HİDEP, 2019, s. 161).

Mevcut senaryo ile birlikte iki farklı senaryo daha ortaya konulmuştur. Mevcut senaryo en kötümser senaryodur. Öngörülen eylemlerin gerçekleştirilmesi ve ek

önlemler uygulanması halinde %39'lara kadar varan azaltım öngörülmektedir. Sektörlere ilişkin eylemler ve senaryolar Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo-21: HİDEP için Öngörülen Farklı Azaltım Senaryoları

Sektör	Eylem	Seçilen senaryo	Orta azimli senaryo	En azimli senaryo
Bina	Yalıtıma sahip olmayan konut binalarında ısı yalıtımı yapılması	%25'inde yalıtım	%50'sinde yalıtım	%75'inde yalıtım
	Konut binalarında ısıtma amaçlı kömür kullanımından doğalgaz kullanımına geçilmesi	%60 doğalgaza geçilmesi	%90 doğalgaza geçilmesi	%100 doğalgaza geçilmesi
	Konut ve konut dışı binalarda mekan soğutmada verimli sistem ve cihazları geçilmesi	%50'sinde kullanım	%75'inde kullanım	%100'ünde kullanım
	Konut binalarında enerji sınıfı yüksek elektrikli ev aletlerinin kullanımının yaygınlaştırılması	Konutların %75'inde	Konutların tamamında	Konutların tamamında
Ulaşım	Bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması	Ulaşımda payın %1'e çıkması	Ulaşımda payın %1,5'e çıkması	Ulaşımda payın %2'ye çıkması
	CNG'li otobüs filosu oluşturulması	0	100 araçlık filo	200 araçlık filo
Tarım	Hayvancılığın daha verimli hale getirilmesi (saf ırklara geçişin ve hayvansal üretimin hızlanması nedeni ile enterik fermentasyonun limitlenmesi)	Aromatik bitkisel katkılar ve yağlı içerikler ile %10 azaltım	Aromatik bitkisel katkılar ve yağlı içerikler ile %10 azaltım	Nitratlı yem kullanımı ile %30 azaltım
	Optimum gübre yönetimi (Hayvan gübresinin anaerobik çürütülmesi ve biyogaz tesislerine erişiminin sağlanması)	Gübre yönetiminde saman ekleme ile %50 azaltım	Gübre yönetiminde saman ekleme ile %50 azaltım	Gübre yönetiminde anaerobik çürütücü ile %94 azaltım
Toplam azaltım miktarları (tCO ₂ e)		2.480.391	3.412.258	4.206.277

Kaynak: HİDEP, 2019:168.

Tabloya göre seçilen HBB senaryosu ile emisyonlar %23 seviyesinde azaltılabilmektedir. Orta azimli senaryonun uygulanması durumunda %32 azaltım öngörülmekte, en azimli senaryonun uygulanabilmesi halinde ise, %39'lara varan emisyon azaltımı mümkün olduğu belirtilmektedir (HİDEP, 2019, s. 168).

Yukarıda HİDEP ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bu kısımda eylem planı aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir.

İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?

Hatay İDEP hazırlık safhasında paydaşların katılımına ve bunun dengeli dağılımına büyük önem verilmiştir. Farklı kesimlerden katılımcıların olduğu 7 adet paydaş toplantısı ve bunun yanında 2 adet sektörel paydaş toplantısı gerçekleştirilmiştir. Planda paydaşların kimler olduğuna dair tablo halinde yer verilmiştir. Ayrıca diğer eylem planlarında pek görmediğimiz paydaşlarla etkileşim ve yapılan çalıştaylarla ilgili sonuç çıktıları, ilgi ve etki düzeyleri ile ilgili bilgiler planda yer almıştır. Paydaşlar iyi bir eylem planı hazırlanması için son derece önemlidir. Çünkü paydaşlar hem iklim değişikliğine neden olan, hem de bunu engelleyebilecek olan aktörlerdir. Hatay İDEP hem dünyadaki, hem de Türkiye’deki örneklerle karşılaştırıldığında paydaşların eylem planına katılımı sürecinde ön sıralarda yer almaktadır.

İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?

Planda eylem planı hazırlık safhasında teknik geziler yapıp yapılmadığına dair bir bilgiye rastlanmamıştır. Planın hazırlanmasından HBB Çevre Koruma ve Kontrol Başkanlığı sorumlu olup, AB ve Birleşmiş Milletler tarafından desteklenen “Hatay Büyükşehir Belediyesi Karbon Ayak İzi Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı Hazırlanması Projesi” kapsamında Ekodenge Mühendislik Mimarlık Danışmanlık Tic. A.Ş. tarafından hazırlanmıştır. Planda paydaş toplantılarında doğa bazlı çözümler ile ilgili anket yapılmış, ankete ilişkin veriler paylaşılmıştır.

İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?

Planda mevcut durum analizi yapılırken il mülki idari sınırları baz alınmıştır. Planda geçmiş yıllara ait, sıcaklık verileri(güncel ve gelecekte beklenen)yağış verileri ve sosyo-ekonomik göstergelere ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Geleceğe ilişkin iklim projeksiyonları hazırlayabilmek için toplanan veriler eksik olmasına rağmen kabul edilebilir düzeydedir.

Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?

Envanter hazırlamada ve faaliyetleri sınırlamada yerel Sera Gazı Emisyonu Envanteri Küresel Protokolü (GPC) tarafından sunulan metodoloji kullanılmıştır. Bazı bölümlerde de IPCC 2006 kılavuzundan da yararlanılmıştır. Envanter hazırlamada raporlama yılı olarak 2017 yılı belirlenmiştir. Kentin 2030 yılı sera gazı emisyon azaltım hedefi olarak belirlediği oran ise %23 artıştan azaltımdır (HİDEP, 2019, s. 91).

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?

Hatay İDEP sadece azaltım eylem planı olarak hazırlanmıştır. Planda uyuma yer verilmediği için etki ve etkilenebilirlik, risk analizi gibi daha çok uyum faaliyetlerinin içinde yer alan konulara değinilmemiştir. Planda sıcaklık ve yağış verileri ve kuraklık ile ilgili bilgiler kent merkezi ve ilçelere ait kent ısı adaları raporlanmıştır.

Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?

Etkilenebilirlik ve risk analizi yapılmadığı için bu başlık altında bir şey yapılmamıştır.

İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleyle yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nedelerdir?

İklim eylem planının vizyonu 2030 yılına kadar %23 azaltım sağlayarak “Hatay’ı daha yaşanılabilir ve çevre dostu bir kent yapmak” olarak belirtilmiştir. İklim değişikliği ile mücadeleyle yönelik mevcut çalışmalar ise;

- Tarımın önemli bir sektör olduğu kentte seracılık faaliyetlerinin iyileştirilmesine yönelik adımlar atılmıştır.

- Kentte üretilen toplam enerjinin %13,4'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmektedir. Bu oranın tamamlanacak olan rüzgâr ve güneş enerjisi yatırımlarıyla birlikte daha da artması beklenmektedir.
- “Daha İyi Bir Çevre Seninle Başlar” projesi ile iklim değişikliği konusunda bilinçlenmenin artması için on adet eğitim verilmiştir.
- Yutak alanlarının arttırılmasını hedefleyen dört ağaç ekim faaliyeti gerçekleştirilmiştir.
- Farkındalığın artırılması için paneller düzenlenmiştir.
- Çevre dostu tarım uygulamalarına yönelik eğitim toplantıları yapılmıştır.
- “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Hatay Değişiyor” projesi hayata geçirilmiş hedef kitle olarak üniversite öğrencileri ve halk belirlenmiştir.
- Atık su arıtma tesisleri revize edilmiş ve bu tesislere ek olarak 2024 yılına kadar 5 adet atıksu arıtma tesisi kurulması planlanmaktadır.

Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?

Planda yer alan nüfus projeksiyonlarına ve salıma neden olan sektörlere ait projeksiyonlara göre 2017 yılında 17.636.853 t CO₂ olan sera gazı emisyonunun azaltım faaliyetleri sonucunda 2030 yılında 10.767.300 t CO₂ olacağı öngörülmüştür. Hatay ili 2030 yılına gelindiğinde sera gazı emisyonlarında % 23 oranında azaltım hedeflemektedir. Hatay ilinin mevcut sera gazı emisyonları ve azaltım sahaları analiz edildiğinde hedeflenen azaltımın yakalanması mümkün görünmektedir. Ancak salıma dâhil edilmeyen endüstriyel prosesler ve sanayide enerji kullanımından kaynaklanan emisyonlar planda bir güncelleme yapıldığında eklenmesi halinde bu hedefinin daha geriye çekilebileceğini de düşündürmektedir.

Kentte ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.

Hatay İDEP sera gazı envanterinin belirlenmesi ve sera gazına neden olan sektörlerde emisyonların azaltılmasına yönelik faaliyetleri içeren bir eylem planıdır. Kentin 2020-2024 stratejik planında mevcut plana ek olarak uyum eylem planının da hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. Uyuma yönelik faaliyetlere ilişkin en göze çarpan örnek ise paydaşlara yapılan bilinçlendirme ve farkındalık eğitimleridir.

İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?

İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak risk analizi çalışmaları yapılmamasına karşın paydaşlarla yapılan toplantılarda karşılıklı fikir alışverişinde bulunulmuş ve eylemlerde ihtiyaçlara yönelik olarak önceliklendirme yapılmıştır.

Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?

Belediye bünyesinde Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı kurulmuş olup çalışmaları proje yönetim ofisi ve diğer şube müdürlükleri ile birlikte yürütmektedirler. Ayrıca eylem planı belediyenin 2015-2019 Stratejik Planı'na uyumu gözetilerek hazırlanmıştır. 2020-2024 Stratejik Planı'nda ise iklim değişikliği ile mücadeleye yer verilmiş ve mücadeleye yönelik amaçlar ve hedefler ortaya konulmuştur (HBB, 2019). Amaç ve hedefler Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo-22: Hatay 2020-2024 Stratejik Plan İklim Değişikliği İle İlgili Amaç Ve Hedefler

Amaç	A3: Canlılara ve çevreye duyarlı yaklaşımla tüm yaşam alanlarının korunması ve geliştirilmesi									
Hedef	H3.4: Küresel iklim değişikliğinin neden ve etkilerini önleyici tedbirler alınması									
Sorumlu Birim	Çevre Koruma Ve Kontrol Dairesi Başkanlığı									
İşbirliği Yapılacak Birim(ler)	Park Bahçe Ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı									
Performans Göstergeleri	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2019)	2020	2021	2022	2023	2024	İzleme Sıklığı	Raporlama Sıklığı	
PG3.4.1 İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı Sayısı (sayı)	40	0	1	1	1	1	1	6 ayda bir	6 ayda bir	
PG3.4.2 Yenilenebilir Temiz Enerji Üretim Santrali Sayısı (sayı)	60	0	1	1	2	3	3	6 ayda bir	6 ayda bir	
Riskler	Küresel iklim değişikliğinin etkileri konusunda toplumsal farkındalığın oluşmaması									
Faaliyet ve Projeler	- İklim Değişikliği Uyum Planlarının hazırlanması - Güneş Enerjisinden (GES) Elektrik Üretme Santral Yapımı - Biogazdan Elektrik Üretme Santral Yapımı - Yenilenebilir Enerji Kaynağı Üretim Tesisi Mikro Yapımı									
Maliyet Tahmini	45.010.000,00 TL									
Tespitler	- Küresel iklim değişikliğine neden ve sonuçlarının ortaya konulması - Küresel iklim değişikliğine neden olan faktörlerin azaltılması									
İhtiyaçlar	- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması - Uyum eylem planlarının hazırlanması									

Kaynak: HBB, 2020:74.

Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde sorumlu birim Çevre Koruma ve kontrol Daire Başkanlığı belirlenmiştir. Hedefler ile ilgili tahmini maliyetler, riskler, faaliyet ve projeler ile ihtiyaçlara yer verilmiştir.

İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlarına taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?

Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin uluslararası ağ bağlarının hiçbirine 2020 tarihi itibarıyla üyeliği bulunmamaktadır. Ancak planda Küresel Başkanlar Akdi (Global Covenant of Mayors – GCoM) girişimine eylem planında yer almayan uyum eylemini de tamamladığında taraf olma konusunda istekli olduğu görülmektedir. Gerek planın hazırlanışı gerekse planda öngörülen çalışmalar uluslararası ağ bağlarına üye olmak istenildiğini kanıtlar niteliktedir.

Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?

2019'da yayımlanan plana ait herhangi bir değerlendirme raporu bulunmamaktadır. HİDEP kapsamında izleme, raporlama ve değerlendirmeye yer verilmiştir. Ancak bunların ne sıklıkta yapılacağına dair planda bilgi bulunmamaktadır. Bu durum bir eksiklik olmakla birlikte plan yeni hazırlandığı için göz ardı edilebilir.

Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?

Planda Hatay halkını bilgilendirmek adına web sitesi oluşturulması ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Ayrıca bilgilendirme maksatlı diğer yollar kullanılmamıştır.

Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?

“Daha İyi Bir Çevre Seninle Başlar” projesi ile halka 10 adet eğitim faaliyeti düzenlemiştir. Diğer bir proje olan “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Hatay Değişiyor” projesi ile iklim değişikliği hakkında üniversite öğrencilerine ve diğer paydaşlara farkındalık ve bilinçlendirmeye yönelik eğitimler verilmiştir.

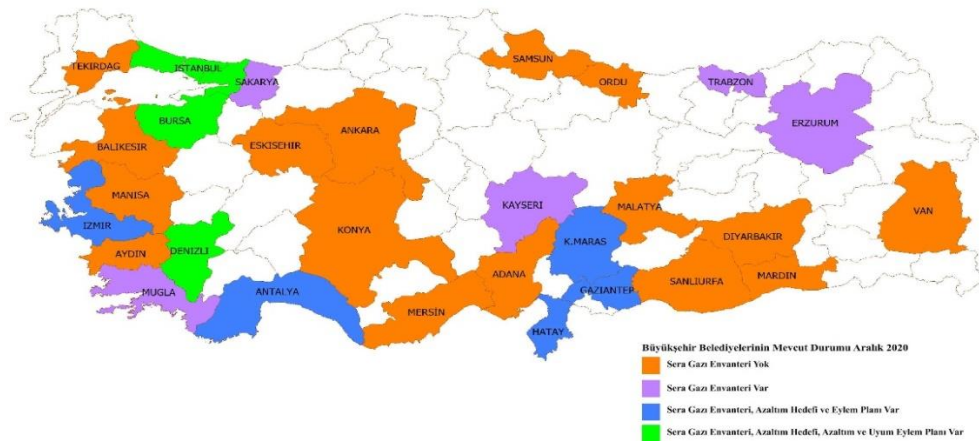
Türkiye’de iklim değişikliğinin en fazla etkileneceği Akdeniz bölgesinde yer alan Hatay için azaltıma yönelik hazırlanan bu plan kent için iklim değişikliği ile mücadele konusunda önemli adımdır. Hatay İDEP genel olarak değerlendirildiğinde ulusal eylem planına uyumlu olarak hazırlanmıştır. Planın sonuç ve değerlendirme

bölümünde kurumsal çerçeveye ve eylemleri uygulamaya koymak için gerekli finansman miktarına yer verilmiş ve bu maliyete katlanılacağı beyan edilmiştir. Mevcut plana 2020-2024 stratejik planında yer alan uyum eylem planı da hazırlandığında son derece etkin bir plan haline gelecektir. Planda maruziyet, kırılganlık risk analizlerinin yapılmamış olması planın bir eksikliği olarak görülmektedir. Ayrıca izleme, raporlama ve değerlendirmenin ne sıklıkla yapılacağına bilinmemesi bir eksikliklerdir.

2.4. Türkiye’deki Yerel Yönetimlerin Eylem Planlarının Değerlendirilmesi

REC Türkiye’nin 2016 yılında yapmış olduğu araştırmaya göre Türkiye’de yerel yönetimlerin %65’i iklim değişikliği ile mücadeleyi sorumluluk alanları içerisinde görmemişlerdir (REC Türkiye, 2019, s. 64). Türkiye’de bulunan 30 büyükşehir belediyesinin 2022 sonuna kadar iklim eylem planı hazırlaması gerekiyken, 2020 Aralık itibarıyla 14 tanesi sera gazı envanteri hazırlamış ve bunların sadece 9 tanesi iklim eylem planlarını tamamlamıştır. İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik büyükşehirlerin Aralık 2020 itibarıyla son durumu Şekil 21’de gösterilmektedir.

Şekil-27: Büyükşehirlerin Genel Durumu Aralık 2020



Büyükşehirlerin genel durumu haritadan incelendiğinde Aralık 2020 tarihi itibarıyla sera gazı envanteri hazırlamayan turuncu renk ile gösterilen büyükşehirlerin sayısı envanter hazırlayan büyükşehirlerin sayısından fazla olduğu

görülmektedir. 2022 sonuna kadar bu büyükşehir belediyelerinin envanter ve eylem planı hazırlıklarını tamamlamaları zor görünmektedir. Haritaya bakıldığında eylem planı hazırlayan illerin genel olarak ülkenin batısında yer aldığı ve ekonomik gelişmişliği fazla olan iller olduğu göze çarpmaktadır. İklim değişikliği ile mücadele yerel yönetimler açısından zahmetli ve maliyetli bir süreç olsa da gelinen süreçte eylem planlarını hazırlayarak azaltım ve uyum tedbirlerine uyulması zorunlu hale gelmiştir.

Yukarıdaki bölümde eylem planı hazırlayan Gaziantep, Kocaeli, Denizli, Muğla, İstanbul, Bursa, İzmir ve Hatay Büyükşehir Belediye'lerinin hazırlamış olduğu eylem planları incelenmiş ve eylem planlarının belli başlıklara cevap verebilirliğine bakılmıştır. Hazırlanan eylem planlarının genel itibariyle azaltım eylemleri yönünden yeterli olduğu görülmüştür. Uyuma yönelik eylem planı bulunan büyükşehirler İstanbul, Bursa ve Denizli'dir. Bazılarında uyuma yönelik tedbirler de yer almakla birlikte üç belediye hariç diğer planlarda kırılganlıklara, etki-etkilenebilirlik ve risk analizlerine yer verilmemiştir. Aşağıda Tablo 23'de eylem planları hazırlayan büyükşehir belediyelerinin başlıklara vermiş oldukları cevaplar renklendirme yoluyla (çok düşük, düşük, orta, yüksek, çok yüksek) ölçülmüştür.

Tablo 23: Büyükşehirlerin Eylem Planlarının Değerlendirilmesi

BAŞLIK	GAZİANTEP	KOCAELİ	DENİZLİ	MUĞLA	İSTANBUL	BURSA	İZMİR	HATAY
<i>İklim eylem planı hazırlık aşamasında kentte bulunan aktörler sürece dâhil edilmiş midir? Dünyadaki başarılı örneklerle kıyaslandığında sürece katılım yeterli midir?</i>	DÜŞÜK	ORTA	ORTA	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	DÜŞÜK	ORTA
<i>İklim eylem planı hazırlık safhasında teknik saha ziyaretleri, anket çalışmaları vb. faaliyetler yürütülmüş müdür?</i>	DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	ORTA	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	DÜŞÜK	DÜŞÜK	DÜŞÜK
<i>İklim eylem planının başlangıç aşamasında mevcut durum analizi(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) yapılmış mıdır? Yapıldı ise geçmişte elde edilen veriler, gelecek senaryoları ve iklim projeksiyonları hazırlamak için ne ölçüde yeterlidir?</i>	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK
<i>İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sıcaklıklardaki artış, aşırı yağış, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. gibi etkiler sonucunda kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etki/etkilenebilirliğinin analizi yapılmış mıdır?</i>	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK
<i>Etkilenebilirliğin değerlendirilmesi sürecinde kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi gibi boyutlara yer verilmiş midir? İklim değişikliğinin etkilerini en çok hissedileceği gruplara yönelik çalışmalar var mıdır? Varsa nelerin yapılması planlanmaktadır?</i>	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK
<i>Sera gazı envanteri oluşturulurken hangi veri toplama aracı kullanılmıştır? Kullanılan veri toplama aracının uluslararası geçerliliği var mıdır?</i>	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK	ORTA	ÇOK YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK
<i>İklim eylem planının vizyonu ne olarak belirlenmiştir? İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak mevcut çalışmalar var mıdır? Varsa nelerdir?</i>	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK	DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK
<i>Sera gazı azaltım hedefi var mıdır? Ortaya konulan hedef tutarlı mıdır?</i>	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK

<i>Ayrıca bir uyum eylem planı var mıdır? Uyum eylemlerine yönelik çalışmalar var mıdır varsa nelerdir.</i>	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK	ORTA	ÇOK DÜŞÜK
<i>İklim değişikliğine karşı yapılacak olan eylemlerde kente özgü durumlar göz önünde bulundurularak önceliklendirme yapılmış mıdır?</i>	DÜŞÜK	DÜŞÜK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK
<i>Hazırlanan eylem planının işlerliğini sağlamak adına gerekli mevzuat çalışmaları yapılmış mıdır ve belediye personeline gerekli sorumluluklar ve eğitimler verilmiş midir?</i>	ORTA	ORTA	ORTA	DÜŞÜK	YÜKSEK	ORTA	ORTA	ORTA
<i>İlgili belediye iklim değişikliği ile mücadele eden uluslararası ağ bağlarına taraf olmuş ya da plan hazırlık safhasında etkileşimde bulunmuş mudur?</i>	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	YÜKSEK	DÜŞÜK
<i>Plan yürürlüğe girdikten sonra değerlendirme raporları düzenli olarak hazırlanmış mıdır? Zamanın gerekliliklere uygun olarak plan üzerinde güncelleme yapılmış mıdır?</i>	YÜKSEK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	YÜKSEK	YÜKSEK	DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK
<i>Plan ile ilgili Web sitesi, broşür, reklam panoları veya basın yayın yoluyla kent sakinleri haberdar edilmekte midir?</i>	DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ORTA	DÜŞÜK	YÜKSEK	DÜŞÜK	DÜŞÜK	DÜŞÜK
<i>Planda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitim verilmiş midir?</i>	DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	DÜŞÜK	ÇOK DÜŞÜK	ORTA	DÜŞÜK	ORTA	ORTA

Tablo 23 incelendiğinde, eylem planları analiz edilen 8 büyükşehir belediyesinin durumları şu şekilde gerçekleşmiştir.

Etkili bir eylem planı hazırlanırken paydaşlar olarak isimlendirilen kentte bulunan aktörlerin bu sürece dâhil edilmeleri çok önemlidir. Planları incelenen belediyeler arasında paydaşların sürece katılımının en düşük olduğu Muğla BB'nin eylem planıdır. Gaziantep ve İzmir'de düşük, Kocaeli, Hatay ve Denizli'de orta, Bursa'da ise sürece katılım yüksek olarak değerlendirilmiştir. Paydaşların sürece katılımının en yoğun gerçekleştiği plan İBB'ye aittir.

Eylem planlarının hazırlık sürecine girerken, eylem planlarını hazırlamış ve uygulamaya geçirmiş olan gerek yurt içi gerekse yurt dışındaki yerel yönetimler ziyaret edilerek eylem planları ile ilgili bilgiler almak uygulamaların nasıl yapıldığını yerinde analiz etmek son derece önemlidir. Ayrıca iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak paydaşlar üzerinde anket çalışmalarının yapılması da eylem planının hazırlık aşamasında yol gösterici olacaktır. Teknik saha ziyaretlerinin gerçekleştirilmesi bakımından Muğla BB çok düşük, Gaziantep, Bursa, Hatay ve İzmir BB düşük, Denizli BB anket çalışmalarını yapması bakımından orta olarak değerlendirilmiştir. Bu konuda Kocaeli ve İstanbul BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

İklim eylem planlarında mevcut durum analizlerinin(salımlar, sıcaklık değişimleri, yağış verileri, sosyo-ekonomik göstergeler vb.) doğru bir şekilde yapılması geleceğe ilişkin iklim projeksiyonlarının hazırlanmasında büyük önem taşımaktadır. Geleceğe ilişkin doğru öngörülerde bulunmak, ortaya çıkabilecek muhtemel iklimsel risklere karşı doğru tedbirlerin alınmasını sağlar. Mevcut durum analizleri bakımından Gaziantep, Muğla ve İzmir çok düşük, Kocaeli, Denizli, Bursa ve Hatay yüksek, İstanbul BB en yüksek olarak değerlendirilmiştir.

İklim değişikliğinin sonucunda sıcaklık artışları, düzensiz ve aşırı yağışlar, şiddetli kuraklık ve deniz seviyesinin yükselmesi vb. etkiler ortaya çıkmaktadır. İklim kaynaklı afetler kentteki enerji ve su gibi sektörler üzerinde bir takım etkiler doğurmaktadır. Bu etkileri minimize edebilmek adına iklim eylem planlarında, etki-etkilenebilirlik analizleri yapılması önemlidir. Daha çok uyum eylem planını da hazırlayan belediyeler planlarında etki- etkilenebilirlik analizlerine yer vermektedir. Bu kapsamda belediyeler etki-etkilenebilirlik analizi bakımından değerlendirildiğinde Gaziantep, Kocaeli, Muğla, Hatay ve İzmir BB çok düşük, Denizli ve Bursa yüksek, İstanbul BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Bir önceki başlık ile bağlantılı olarak etkilenebilirlik değerlendirmesi yapıldıktan sonra kente ait maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmelerin sonucunda iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektör ve gruplar belirlenerek, bunlara yönelik çalışmalar

yapılmalıdır. Maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesinin belirlenmesi bakımından Gaziantep, Kocaeli, Muğla, Hatay ve İzmir BB çok düşük, Bursa ve Denizli BB yüksek, İstanbul BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Dünya genelinde yerel yönetimler eylem planlarını hazırlarken öncelikli olarak sera gazı emisyonlarının miktarlarının ölçümelerini gerçekleştirirler. Bunu için IPCC ve ICLEI gibi uluslararası örgüt ve ağ bağların hazırlamış oldukları protokoller ve kılavuzlar(GPC/GNG) yol gösterici ve kabul gören envanter toplama araçlarıdır. Türkiye'deki büyükşehir belediyeleri de genel olarak bu yöntemlerden yararlanmaktadır. Büyükşehir belediyelerinin envanter toplama araçları bakımından Muğla orta, Gaziantep, İzmir ve Hatay yüksek, Kocaeli, Denizli, Bursa ve İstanbul BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Yerel yönetimler eylem planları ile başarmak istediklerini ortaya koymak adına bir vizyon belirlemelidirler. Bu vizyondan hareketle eylem planlarında iklim değişikliği ile mücadele kapsamında bir takım çalışmalar yürütürler. Vizyonun ortaya konulması ve yapılan çalışmalar bakımından Muğla düşük, Kocaeli, Denizli, Bursa Hatay, İzmir yüksek, Gaziantep ve İstanbul BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Toronto Konferansı ile başlayıp Kyoto ve Paris Anlaşması ile devam eden süreçte ülkeler bir takım azaltım hedefleri taahhüt etmişlerdir. Yerel yönetimlerde kendi merkezi yönetimlerinin azaltım hedefleri ve taraf oldukları uluslararası ağ bağların ortaya koydukları yükümlülüklerden hareketle azaltım hedefleri belirlemektedirler. Muğla dışında Türkiye'de eylem planı hazırlayan büyükşehir belediyelerinin tümü azaltım hedefi ortaya koymuştur. Ortaya konulan hedefler ve tutarlılıkları bakımından Kocaeli, Denizli, Bursa, Hatay ve İzmir BB yüksek, yürütülen çalışmalar göz önüne alındığında Gaziantep ve İstanbul çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Uyum eylem planlarının hazırlanması dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de düşük seviyede gerçekleşmektedir. Eylem planları incelenen 8 belediyenin sadece 3'ünün uyum eylem planı vardır. Bu 3 belediyeye ek olarak İzmir BB'de uyum

eylem planını da içeren bir plan hazırlamaktadır. Uyum eylem planları ve bu kapsamda yürütülen çalışmalara bakıldığında Gaziantep, Kocaeli, Muğla ve Hatay çok düşük, İzmir BB orta, Denizli İstanbul ve Bursa BB çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Hazırlanan eylem planlarında gerek finansman kaynaklı gerekse yapılan risk analizleri doğrultusunda kırılabilirliği yüksek, başa çıkma kapasitesi düşük olan bazı sektör ve gruplar önceliklendirilmektedir. Önceliklendirmenin yapılmış olması eylem planını daha güvenilir ve bazı alanlarda erken sonuç alınabilmesini sağlar. Bu bakımdan Muğla, İzmir ve Hatay çok düşük, Gaziantep ve Kocaeli düşük, Denizli, İstanbul ve Bursa BB yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Eylem planlarının işlerliğini sağlamak ve süreçleri kolaylaştırmak adına yerel yönetimler gerekli mevzuat çalışmalarını yapmaları gerekmektedir. Süreçlerin yürütülmesini sağlayan personellere iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik eğitimler verilmeli ve bunun sonucunda sorumluluk almaları sağlanmalıdır. Bu kapsamda Muğla düşük, İstanbul dışındaki diğer belediyeler orta olarak değerlendirilmiştir.

Merkezi yönetimler daha çok ekonomik kalkınmalarını ön planda tuttıkları için iklim değişikliği ile mücadelede çekingen bir tavır sergilemektedir. Devletlerin çekinceleri iklim değişikliği ile mücadelede bir takım yeni aktörlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu aktörler uluslararası örgüt yapılarına sahip olup, dünyanın farklı bölgelerinden binlerce yerel yönetimi bir araya getirmekte ve ortak bir amaç için hareket etmektedirler. Bu ağ bağlar taraf olan yerel yönetimlere bir takım sorumluluklar yüklemekle birlikte finansman desteği, bilgi ve teknoloji transferi ve eylem planları hazırlama rehberleri gibi pek çok fayda sunmaktadır. Ağ bağlara taraf olma bakımından Kocaeli Denizli ve Muğla BB çok düşük, Hatay BB düşük, İzmir, Gaziantep ve Bursa yüksek, İstanbul çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Eylem planlarının içinde yer alan azaltım ve uyum faaliyetlerinden neyin ne kadar yapıldığı hakkında belli periyotlar halinde değerlendirme raporlarının

hazırlanması ve günün gerekliliklerine uygun olarak planlarda güncellemelere gidilmesi büyük önem arz etmektedir. Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin eylem planlarında genel olarak değerlendirme raporlarının ne sıklıkta yapılacağı belirtilmemiştir. Eylem planlarının hazırlanması Gaziantep ve Bursa BB eylem planlarını dışarda tutarak genelde yakın tarihte gerçekleştiği için güncellemelerde mevcut değildir. Bu bakımdan Kocaeli, Denizli, Muğla ve Hatay BB çok düşük, İzmir BB düşük, Gaziantep, İstanbul ve Bursa yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Azaltım ve uyum eylemlerinin ayrıntılı olarak hazırlandığı bir eylem planı ortaya koymak çok önemli olmakla birlikte kent sakinlerinin planda yapılacaklar ile ilgili web sitesi, reklam panoları ve broşürler yoluyla haberdar edilmeleri ve bilgi almaları sağlanmalıdır. Bu kapsamda Kocaeli çok düşük, İstanbul web sitesi hazırlaması ve diğer faaliyetleri düşünüldüğünde yüksek, diğer belediyeler düşük olarak değerlendirilmiştir.

Planlarda yer alsın veya almasın kent sakinlerine iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eğitimler verilerek halkın bilinçlendirilmesinin sağlanması çok önemlidir. İklim değişikliğinden etkilenecek olan insanlar bu durumla nasıl mücadele edeceklerini ve üzerlerine ne gibi sorumlulukların düştüğünü bu eğitimler yoluyla öğrenebilirler. Bu eğitimleri Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak hareket ederek özellikle en genç kesimden başlayarak toplumun geneline yayılması sağlanmalıdır. Bu kapsamda Kocaeli ve Muğla çok düşük, Gaziantep, Bursa ve Denizli BB düşük, İstanbul, Hatay ve İzmir BB orta olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 23 genel olarak değerlendirildiğinde başlıklara en iyi cevap veren eylem planına sahip büyükşehir belediyesi İstanbul olmuştur. İstanbul'u sırasıyla Bursa, Denizli, Gaziantep, Kocaeli, Hatay, İzmir ve Muğla takip etmektedir. Planların çıktıları bakımından sıralanışı ise Gaziantep, Bursa, İstanbul ve İzmir Büyükşehir Belediyeleri olarak sıralanabilir. Diğerleri ise henüz yeni hazırlandıkları için sıralamaya tabi tutulmamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK KONYA İLİ SELÇUKLU İLÇESİ FARKINDALIK ARAŞTIRMASI

İklim değişikliğinin Türkiye'nin bazı bölgelerini daha çok etkileyeceği yapılan bilimsel çalışmalar neticesinde ortaya konulmuştur. Konya, Konya Kapalı Havzası'nın merkezinde yer alan ve havzanın büyük bölümünü kaplayan, yüz ölçümü ile Türkiye'nin en geniş sınırlarına sahip ilidir. Türkiye'de tahıl üretiminde birinci sırada yer alan Konya, son yıllarda sanayisiyle de ön plana çıkmaktadır. İklim değişikliğinin Konya üzerindeki en büyük etkisi yıllık ortalama yağışların azalması ve düzensizleşmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Hâlihazırda Konya yıllık yağış verilerine bakıldığında kurak sayılabilecek bir iklime sahiptir. Bunun yanında su kaynaklarının tahrip edilmesiyle Konya'nın iklimi giderek daha kurak bir iklime doğru evirilmektedir. Konya ile kapalı havzaya dair ayrıntılı bilgiler sonraki bölümlerde verilecektir.

3.1. İklim Değişikliği Ve Konya

Uzun yıllar boyunca yapılan araştırmalar neticesinde dünyanın geleceği açısından en önemli tehdit unsuru haline gelen iklim değişikliği, artık küresel bir mesele olarak değerlendirilip ülkeler nezdinde üst sıralarda yer almaktadır. Sanayi Devrimi ile başlayan fosil yakıt kullanımı ve sanayi süreçleri gibi insan faaliyetleri ve kentleşme sonucunda sera gazlarının atmosferdeki yoğunluğu ve miktarı artmıştır (Türkeş, 2008:30'dan aktaran, Oğuz, , 2010:25). Sera gazı emisyonları fazlaştıkça havadaki karbon miktarı hızla artmakta ve bunun sonucunda dünyadan yansıyan sıcaklık, atmosfere salınan karbon miktarının da etkisiyle oluşan sera gazlarına takılıp geri gelmesiyle ikinci bir ısı kaynağı görevi görmekte ve daha fazla ısınmaya neden olmaktadır. Aslında sera gazlarının varlığı bir sorun teşkil etmemektedir. Sera gazları olmasaydı dünya çok soğuk bir gezegen olup canlı yaşamına elverişsiz bir hale gelirdi. Sorun olan nokta ise sera gazlarının yoğunluk miktarıdır (ÇŞB, 2019:2). Son 50 yıllık süreçte sera gazı emisyon miktarı katlanarak artış göstermektedir. Sanayileşme öncesinde 280 ppm olan sera gazları 2019 yılının ortalarında 413 ppm sınırını aşmıştır (yesilekonomi.com,2021). İklim değişikliği konusunda kritik eşik olarak 350 ppm belirlenmiş ve bu eşik 1988 yılında aşılmıştır. Şu anda geri

döndürülemez olumsuz etkilerin çevreye ciddi şekilde zararlar verdiği görülmektedir. Kırılan sıcaklık rekorları her yılın ve her ayın önceki yıllardan daha sıcak olduğu yönünde raporlanmaktadır (Tuğaç, 2020, s. 222). İklim değişikliğinin etkilerine ise en fazla kentler maruz kalacaktır. Zira dünyadaki kentlerin nüfusu ise kıta ya da bölge ayırt etmeksizin katlanarak artmakta ve 2050 yılına gelindiğinde kent nüfusunun 9,74 milyara ulaşarak toplam nüfusun %70'inden fazlasını barındıracağı düşünülmektedir (OECD 2014, 4).

İklim değişikliği konusunda Dünya genelinde tüm ülkeler risk altındadır. Türkiye'nin konumu da farklı bir yerde değildir. İklim değişikliğine ilişkin IPCC verilerine bakıldığında Türkiye'de risk altındaki ülkeler kategorisinde yer almaktadır. Kuzey yarımkürede orta kuşakta yer alan Türkiye'de 1940-2018 döneminde gözlemlenen meteorolojik kaynaklı afetler incelendiğinde Türkiye'de son zamanlarda afetlerin sayısı ve şiddeti büyük artış göstermiştir (MGM, 2019). Önümüzdeki yüz yıllık süreçte ülke genelinde 5C° kadar sıcaklık artışı beklenmektedir. Bu beklenti sonucunda gelecekte kuraklık, sıcak hava dalgaları, orman yangınları ve sel gibi felaketlerinin etkisinde ve sayısında artış olacağı tahmin edilmektedir. Kentler iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan sorunlardan kuvvetle muhtemel zarar görecektir (Demirci, 2015, s. 89). 2019 TÜİK verilerine göre Türkiye nüfusunun %92,8 i kentlerde yaşamakta olduğu düşünüldüğünde, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele konusuna daha fazla eğilmesi gerekmektedir.

Daha önceki bölümlerde Türkiye'nin iklim değişikliği eylem planına sahip bazı büyükşehir belediyelerinin iklim değişikliği eylem planları analiz edilmiştir. Bu bölümde ise 30 Büyükşehir belediyesinden biri olan Konya Büyükşehir Belediyesi analiz edilecektir. İç Anadolu'nun merkezinde yer alan Konya 38.873 km²'lik yüz ölçümü ile Türkiye'nin en geniş coğrafi sınırlarına sahip ili konumundadır (İçişleri Bakanlığı, 2018). 2019 yılı TÜİK verilerine göre nüfusu 2.232.374 ve km²'ye 55 kişi düşmektedir (TÜİK, , 2020). İl Konya Kapalı Havzası içerisinde yer almakta ve havzanın büyük bir kısmını kaplamaktadır. Karasal iklime sahip olan Konya tarım alanlarının geniş olması ve iklimden dolayı tahıl üretimine elverişlidir. Bu yüzden Türkiye'nin tahıl ambarı diye adlandırılmaktadır. Bunun yanında son yıllarda

tarım ile beraber sanayi alanında büyük bir atılım göstermiş ve ülke genelinde üst sıralara tırmanmaktadır.

İklim değişikliğinden en fazla etkilenecek illerin başında olmasına rağmen, Konya Büyükşehir Belediyesi 2020 yılı itibariyle henüz bir eylem planı hazırlamamıştır. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın başlattığı Turkuaz Şehirler Projesi içerisinde yer almıştır. 2016 yılında başlanması düşünülen proje hakkında bir ilerleme raporu vb. yayımlanmamıştır. Her ne kadar Konya İklim Eylem Planına sahip olmasa da iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik faaliyetler yürütmektedir. Bu faaliyetlere ve iklim değişikliği maruziyetlerine geçmeden önce Konya ilini ekonomik, sosyal ve coğrafi olarak incelemek gerekmektedir.

3.1.1. Tarım Ve Hayvancılık

Konya 1.886.156 hektar tarım alanı ile Türkiye'deki toplam tarıma elverişli alanların %8,07'sine sahiptir. Türkiye'de üretilen tarım ürünlerinden iller sıralamasında 14 üründe 1. konumda olup bu ürünlerin başlıcaları buğday, arpa, tohum bitkileri, şeker pancarı vd. iller sıralamasında 15 üründe 2. ve 4 üründe ise 3. konumdadır. 2004 yılında 2,4 milyar TL olan tarımsal hâsıla 2014 yılında 3,3 kat artarak 7,9 milyar TL'ye yükselmiştir. Tarımsal ihracat ise 2002 yılında 19,6 milyon dolar iken 2017 yılında 19 kat artarak 378 milyon dolara yükselmiştir (konya.tarimorman.gov.tr, 2021). Ayrıca Konya ve bölgesini tarım ölçeğinde oldukça geliştirecek bir proje olan KOP (Konya Ovaları Projesi) ile tarımın etkinliği ve sulanan alanların sayısı artırılabacaktır. Sulanması planlanan arazi miktarı ise 602.508 hektardır. KOP projesi gerçekleştirildiğinde il ekonomisine önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Proje ile tarımsal üretimde çeşitliliğin artırılması, birim alandan elde edilen verimin artışı, tarımsal sanayide kalkınma, güvenli üretim, iç ve dış piyasada rekabet gücüne erişilmesi hedeflenmiştir (konyadayatirim.gov.tr, 2021). TÜİK verilerine göre Konya'da 2004-2018 yılları arasında işlenen tarım alanları(hektar) Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo-24: 2004-2018 Yılları Arasında İşlenen Tarım Alanları(Hektar)

2004	2010	2015	2016	2017	2018
2.573.080	2.041.157	1.882.675	1.920.782	1.839.443	1.837.344

Kaynak: konyadayatirim.gov.tr, 2021.

Tabloda veriler incelendiğinde işlenen tarım alanlarında büyük oranda düşme gerçekleşmiştir. Bunun başlıca sebepleri şunlardır: Artan kuraklıklar, arazilerin sulama imkânının olmayışı, köyden kente göç. Hayvancılığa bakıldığında ise 2004 yılında 342.149 olan büyükbaş hayvan sayısı 2018 yılında neredeyse üçe katlayarak 921.572 olmuştur. 2004 yılında 1.470.961 olan küçükbaş hayvan sayısı ise 2018 yılı verilerine göre neredeyse ikiye katlayarak 2.252.461 olmuştur (TOÇ-BİR-SEN, 2021, s. 86).

3.1.2. Sanayi

Konya'da ticari mallar göz önüne alındığında, tarım ve hayvancılık sektörleri geçer akçe konumunu devam ettirmekle birlikte tarım makineleri, mobilya, otomotiv yan sanayi, demir-çelik ürünleri, ayakkabı, lastik-plastik ürünleri, tarıma dayalı işlenmiş ürünler, imalat makineleri, tuz, alüminyum, mermer üretilen sanayi ürünlerindendir. Konya sanayisinin sektörel dağılımına bakıldığında, ilk sırada % 17,33 ile makine ve ekipmanlar, ikinci sırada % 16,65 ile metal ürünleri ve üçüncü sırada ise % 11,32 ile gıda sektörü yer almaktadır. Konya'da 2018 verilerine göre 9 tanesi Organize Sanayi Bölgesi olmak üzere toplam 58 adet sanayi merkezi bulunmaktadır. İstanbul Sanayi Odası verilerine göre Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşu sıralamasında 2018 yılında Konya'dan 5 firma girmiştir. 2. 500 büyük sanayi kuruluşu sıralamasında ise 15 firma yer almaktadır (Konya Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019, s. 2).

Konya'nın iklimini değerlendirmek için içinde bulunduğu Konya Kapalı Havzasına ait verileri analiz etmek daha doğru olacaktır. Çünkü il idari sınırları tamamıyla havza içerisinde yer almakta ve havzanın toplam alanının % 57,3'ünü kapsamaktadır. Havza karasal ve yarı kurak iklim özellikleri göstermektedir. Havzada temel ekonomik faaliyetlerin başında tarım gelmektedir ve genel veriler incelendiğinde su kaynaklarının kullanımında özensiz davranılmaktadır. Havzaya

düşen yağışların %70'i bitki yetiştirme döneminin dışında düşmektedir. Havza Türkiye'nin toplam arazi varlığının %14'ünü kapsamasına rağmen kullanılabilir su kaynaklarının sadece %3'lük kısmına sahiptir. Bu durumun sonucunda havza sakinleri su ihtiyacını karşılamak adına yer altı sularına aşırı yüklenmekte su kuyuları açmaktadır. Açılan kuyuların %70'i kaçaktır. Bunun yanında yaz yağışı istemeyen buğday, arpa gibi ürünlerin üretiminde azalma oluşurken su tüketimi ve sulama gereksinimi yüksek olan şekerpancarı, fasulye, ayçiçeği gibi ürünlerin oranı % 54'e yükselmiştir (Tunç ve Bozkurt, 2015: 484 aktaran, Sağır,2020,s.86). Bu ürünlerin tercih edilmesindeki amaç ekonomik değerlerinin fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Havzaya havza dışından su nakli yapılması için projeler yürütülmekle birlikte kullanılan su kaynakları temelde yeraltı ve yerüstü su kaynaklarıdır. Havzada 2019-2040 yılları arasında, 2030-2031 yıllarında gerçekleşeceği öngörülen çok şiddetli kurak devre dışında, genel olarak, orta ağırlıklı olmak üzere orta ve şiddetli kuraklık olması beklenmektedir (TOBSYGM, 2018: 10-18 aktaran, Sağır, 2020, s. 85).

3.1.3. İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkisi

İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi kapsamında, Konya Kapalı Havzası için iklim projeksiyonlarına göre RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarında şu sonuçlar ortaya konulmuştur. Hidrolojik model sonuçlarından üretilen parametrelerden brüt ve net su potansiyelleri gösterilmiştir. Havzalararası su transferi yapılmadığı durumda her iki senaryo içinde gelecek dönemlerde su ihtiyacı karşılanamayacak düzeydedir. Havzalararası su transferleri yapılacağı düşünüldüğünde ise gelecek dönemler boyunca havzadaki su açığının azalması yönünde çok etkili değişimler beklenmemektedir. Konya Havzası'ndaki en yüksek su açığı 2061-2070 döneminde gerçekleşeceği öngörülmekte olup ihtiyaç duyulan su miktarının sadece %15'i karşılanabileceği tahmin edilmektedir (OSB, 2016, s. 99). Havzada su kaynaklarının üzerinde bir diğer baskı unsuru ise iklim değişikliğinden kaynaklı sıcaklık artışıdır. Yine İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi kapsamında göre RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları üzerinden havzanın gelecek yıllardaki muhtemel sıcaklık değişimleri analiz edilmiştir. Konya Kapalı Havzası için RCP4.5 senaryosuna göre projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda artış

gerçekleşeceği ve bu artışların 2050 yılı sonrasında ortalama 2°C civarında olacağı tahmin edilmektedir. Havzada RCP8.5 senaryo sonuçlarına göre projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda ortalama 3°C civarında artışın gerçekleşeceği ve bu artışın 2060 ve sonrası dönemde artarak devam edeceği öngörülmüştür. Genel olarak sıcaklıklarda bölgesel farklar olacağı tahmin edilmemekle birlikte, havzanın doğu kesimlerinde daha yüksek sıcaklık artışlarının olacağı öngörülmektedir. Her iki senaryoda da sıcaklık artışının mutlak surette gerçekleşeceği öngörülmektedir. Zaten su kıtlığı çeken havzanın sıcaklık artışı ile birlikte buharlaşmanın da etkisiyle daha fazla su stresine gireceği aşikârdır (ÇŞB, 2021).

3.1.4. İklim Değişikliğinin Tarım Üzerine Etkisi

Konya, Türkiye'deki toplam tarım alanlarının %8,07'sine sahiptir. Türkiye'de üretilen tarım ürünlerinden iller sıralamasında 14 üründe 1. konumda olan Konya'da iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektörlerin başında tarım sektörü gelmektedir. Havzada bulunan tarım arazilerinin %57'sinde tarla tarımı yapılmakta ve havzanın %40'ı nadasa bırakılmaktadır. Nadasa bırakılan alan miktarı su miktarındaki azalmalara ve kuraklık nedeniyle her geçen yıl artmaktadır. Havza'da sulanan alanların %37,6'sında serin iklim tahılları, %20,5'inde şekerpancarı, %5,2'sinde mısır, %6,1'inde fasulye, %8,1'inde sebze, %2,7'sinde ayçiçeği, %5,8'inde yonca ve %6,2'sinde ise diğer bitkiler (meyvecilik vb) yetiştirilmektedir (WWF, 2010, s. 16) . Havzada kullanılan suyun %88'i tarımda kullanılmaktadır. Türkiye geneli için bu oran %74'tür. İklim değişikliğinin neticesinde ortaya çıkan kuraklık zaten kıt olan su kaynaklarının daha da azalmasına neden olmaktadır. Tarımda kullanılan suyun %61'ini yeraltı su kaynakları oluşturmaktadır. Yağışlar ile beslenen yüzey su kaynaklarının yetersizliği havzadaki çiftçileri yeraltı su kaynaklarını yoğun olarak kullanmaya itmiştir. Modern sulama sistemlerinin kullanılmayışı ya da ürün seçiminde dikkatli davranılmaması yer altı su kaynaklarında geri döndürülemez kayıplara neden olmaktadır. Bunun yanında havzada kaçak kuyuların sayısı da giderek artmaktadır. Havzada bulunan 93.948 adet sondaj kuyusundan 66.808 adedi belgesiz (kaçak) olarak açılmış olup kaçak kuyular tüm kuyuların %70'i kadardır. Kaçak kuyular ile ilgili gerekli işlemlerin yapılmaması, cezai müeyyidelerin yetersiz kalması zaten sıkıntılı bulunan yer altı su

kaynaklarının durumunu daha da kötüleştirmektedir. Şu anda bile kendi kendine yetemeyen su kaynaklarının ilkel yöntemlerle tahrip edilmesi ve havzaya ilerleyen zamanlarda daha fazla su transferi gerçekleştirilmemesi durumda sonuçlar daha kötü hale gelecektir (WWF, 2010, s. 17).

3.2. Konya İçin Azaltım Ve Uyum Önerileri

Konya Büyükşehir Belediyesi eylem planı hazırlama çalışmalarına 21-22 Aralık 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen “Türkiye’de İklim Değişikliğine Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi” projesi ile başlamıştır (ÇŞB, 2021). Avrupa Birliği tarafından desteklenen proje kapsamında Konya ilinin etki ve etkilenebilirlik analizlerinin oluşturulması hedeflenmiş ve değerlendirmenin sonucunda uyum eylemlerinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Şubat 2021 tarihi itibarıyla azaltım ve uyum eylem planına sahip olmayan Konya ili için azaltım ve uyum önerileri aşağıda sıralanmıştır.

- Mevcut binalarda enerji tüketiminin azaltılmasının sağlanması için yalıtımlarının yapılması
- Kentteki mimari yapıların iklim değişikliğinin etkilerini azaltacak şekilde yeniden planlanması
- Binalarda ısıtma ve soğutma sistemlerinin merkezi sistemlere geçilmesinin sağlanması
- Fosil yakıt kullanımının azaltılarak, yenilenebilir enerji kaynakları ve düşük karbonlu yakıtların kullanımının artırılması
- Belediyenin sorumluluğunun olduğu alanlarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması
- Aydınlatma sistemlerinin revize edilmesi
- Enerji verimliliği konularında tüm yaş gruplarına eğitimler verilmesi
- Kent içi trafiğin azaltılması ve trafik sisteminin revize edilmesi
- Toplu taşıma araçlarının revize edilmesi (CNG’li otobüsler) ve kullanımın teşvik edilmesi
- Kişi başına düşen yeşil alan miktarının artırılması
- Mevcut atıksu ve katı atık tesislerinde iyileştirmeye gidilmesi
- Katı atık ve atıksu bertarafından yenilenebilir enerji elde edilmesi

- Kaynağında ayrıştırma ve su tasarrufuna yönelik olarak eğitim faaliyetlerine girilmesi
- Arazilerde toplulaştırma yaparak fosil yakıt tüketiminde azaltımın sağlanması
- Kimyasal gübre ve tarım ilaçlarının kullanımının azaltılması
- Su ve kanalizasyon altyapısının dirençliliğini artırmak,
- Altyapı koordinasyon merkezinin etkinliğini artırmak,
- Kanal sistemlerini teknolojik hale getirmek,
- Atık su ve yağmur suları hakkında halkı bilgilendirmek,
- Yağmur suyu ve kanalizasyon altyapısını ayırmak,
- İçme suyunda kayıp kaçak oranını düşürmek ve altyapıyı revize etmek,
- Su tüketiminin azaltılarak su tasarrufu sağlanması,
- Karayollarını kuraklık ve aşırı yağışlara uygun tasarlamak,
- Sanayide verimli su kullanımı sağlanarak sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Enerji altyapısının iklim kaynaklı tehditlere karşı güçlendirilmesi,
- Halkın iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirilmesi,
- Kentsel planlama ve yeşil alan yönetiminin gerçekleştirilmesi.

Eylem planı hazırlık çalışmalarını başlatmış olan Konya Büyükşehir Belediyesinin yukarıda yer alan eylemleri hazırlamakta olduğu eylem planında yer vermesi ve acil olarak uygulamaya geçirmesi iklim değişikliği ile mücadele açısından büyük önem arz etmektedir.

3.3. İklim Değişikliği Farkındalığı

Dünyada ve Türkiye de iklim değişikliğine yönelik toplumların algılarının giderek değişikliğe uğradığı görülmektedir. 2019 yılında uluslararası kamuoyu araştırma şirketi WIN International tarafından Ekim-Aralık döneminde dünyanın 40 ülkesindeki ortakları aracılığı ile toplamda 29.368 kişi ile görüşülerek gerçekleştirmiş oldukları anketin sonuçları iklim değişikliğine yönelik dünya genelinde farkındalığın arttığını göstermektedir. Araştırmada katılımcılara aşağıdaki sorular yöneltilmiştir (yesilekonomi, 2020).

- Küresel ısınmanın nedeni iklim değişikliği mi?
- Küresel ısınma insan faaliyetleri sonucu mu?

- Küresel ısınma insanlık için ciddi bir tehdit mi?
- İklim değişikliğinin gerilemesi için çok geç mi?

Katılımcıların %85,8'i iklim değişikliğinin küresel ısınmaya neden olduğuna kısmen yâda tamamen katıldıklarını beyan etmişlerdir. Bu soruya %94,8 ile en fazla oran Tayland'da kaydedilmiştir. Türkiye'de ise %94 ile ortalamanın üzerinde bir olumlu cevap verilmiştir. Küresel ısınmanın insan faaliyetlerinin sonucu olup olmadığı sorusuna da katılımcıların %87,4'si insan faaliyetleri sonucunda gerçekleşmiştir demiştir. Türkiye'de ise bu oran % 90 düzeyinde olumlu cevaplanarak altıncı sırada yer almıştır. Küresel ısınmanın insan varlığı için tehdit olup olmadığına yönelik soruya %95 ile insan varlığı için bir tehdittir diyerek Türkiye birinci sırada yer almıştır. Bu soruda dünya ortalaması %84,5 olurken, en düşük evet cevabı %56,8 ile Çin vatandaşları tarafından verilmiştir. Ülkeler düzeyinde sonuçlar analiz edildiğinde 40 ülkenin 25'inde iklim değişikliği konusunda hala bir şeylerin yapılabileceği kanaati hakimdir. Diğer 15 ülkede ise eşik sınırların çoktan geçildiği ve geri döndürülemeyeceği görüşü ön plandadır (www.cevko.org.tr, 2020).

3.4. Türkiye'de İklim Değişikliği Algısı

Türkiye'de İklim değişikliği algısı üzerine 2018, 2019 ve 2020 yıllarında İklim Haber ve KONDA Araştırma ve Danışmanlık Şirketi ortaklaşa olarak son 3 yıldan beri düzenli olarak anket çalışması gerçekleştirmektedir. Son yapılan "Türkiye'de İklim Değişikliği ve Çevre Sorunları Algısı 2020" araştırması sonuçları incelendiğinde daha önceki yıllarda yapmış oldukları araştırmaya paralel sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye genelinde yapılan anketin bazı soruları aşağıdadır.

- İklim değişikliği konusunda endişeli misiniz?
- Sizce iklim değişikliğinin sebepleri nelerdir?
- Türkiye'de son yıllarda sel, fırtına, aşırı sıcaklık, kuraklık gibi doğal afetler arttı mı, azaldı mı?
- Koronavirüs sonrası hangi sektörlere yatırım yapılması gerekmektedir?

Anketin sonuçlarına bakıldığında katılımcıların %70'i iklim değişikliğinden endişe duymakta, %71,4 'ü iklim değişikliğinin sebebin insan faaliyetleri sonucunda olduğuna inanmaktadır. Yaşanan afetlerin arttığı görüşünde olanların oranı ise %85,2 düzeyinde ve İklim krizi korana virüsten daha büyük bir krizdir diyenlerin oranı ise %51,5 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların yarısından fazlası iklim değişikliğini tüm dünyayı etkisi altına alan küresel salgından daha büyük bir tehlike olarak görmüşlerdir (Doğru vd.,2020, s. 7-25).

3.4.1. Metodoloji

3.4.1.1. Araştırmanın Amacı, Önemi

İklim değişikliği farkındalığı tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de giderek artmaktadır. Farkındalık üzerine Türkiye’de yapılan anket çalışmaları daha çok iklim değişikliğinin varlığına ve bunun insan kaynaklı olup olmamasına yönelik hazırlanmıştır. Doğrudan yerel yönetimlerin iklim değişikliği konusuna hangi ölçüde önem verdiği ve ne gibi önlemlerin alındığına yönelik olarak çalışmalara pek rastlanmamıştır. Yerel yönetimler özelinde bu boşluğun giderilmesi adına Konya ili Selçuklu ilçesi sınırları içerisinde 15.11.2020- 04.12.2020 tarihleri arasında farklı yaş grupları üzerinde yapılan anket çalışması yürütülmüştür. Henüz iklim değişikliği eylem planı hazırlamamış olmasına rağmen Turkuaz Şehirler projesi içerisinde yer alan Konya ilinin Selçuklu ilçesi sınırları içerisinde yaşayanların iklim değişikliği konusundaki farkındalığının, merkezi ve yerel yönetimlere bu konuda duyulan güven ve yerel yönetimin çalışmalarının yeterliliğinin ölçülmesi hedeflenmiştir.

3.4.1.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Konya ilinin merkez ilçeleri olan Meram, Karatay ve Selçuklu oluştururken. Örneklemine ise Selçuklu ilçesi oluşturmaktadır. 2020 yılı nüfus verilerine göre Selçuklu ilçesinin nüfusu 663.280 kişidir (nufusu.com, 2021). Anket çalışması basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak Selçuklu ilçe nüfusuna kayıtlı kişilere uygulanmıştır. Pandemi süreci göz önünde bulundurulduğundan anket yüz yüze yapılmamış olup Google. Form üzerinden online olarak gerçekleştirilmiştir.

Örneklem sayısı belirlenirken güvenilir ölçümler elde edebilmek adına Cohen, Manion ve Morrison'un rastgele örnekler için güven seviyeleri ve güven aralıkları tablosundan yararlanılmıştır. Aşağıda Tablo 25'de çeşitli güven seviyelerinde yer alan örneklem büyüklüklerine yer verilmektedir.

Tablo-25: Rastgele Örnekler için Örnek Boyutu, Güven Seviyeleri ve Güven Aralıkları

Evren/Nüfus	Güven Seviyesi %90	Güven Seviyesi %95	Güven Seviyesi %99
50	42	44	46
100	73	79	87
200	115	132	154
500	176	217	285
1.000	214	278	399
10.000	265	370	622
100.000	272	383	659
250.000	272	383	662
500.000	272	384	663
1.000.000	272	384	663

Kaynak. Cohen, Manion ve Morrison, 2007.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında 500.000 ve 1.000.000 nüfus için % 90 güven seviyesinde bir anket yapmak için 272 kişiye anketin uygulanması, %95 güven seviyesinde anket yapmak için 384 kişiye anketin uygulanması gerekmektedir. Selçuklu İlçe nüfusunun 663.280 kişi olduğu düşünüldüğünde %95'lik bir güven seviyesi yakalamak için en az 384 kişiye anket uygulanması gerekmektedir. Bu kapsamda Selçuklu ilçe sınırları içerisinde 400 kişiye anket uygulaması yapılmıştır.

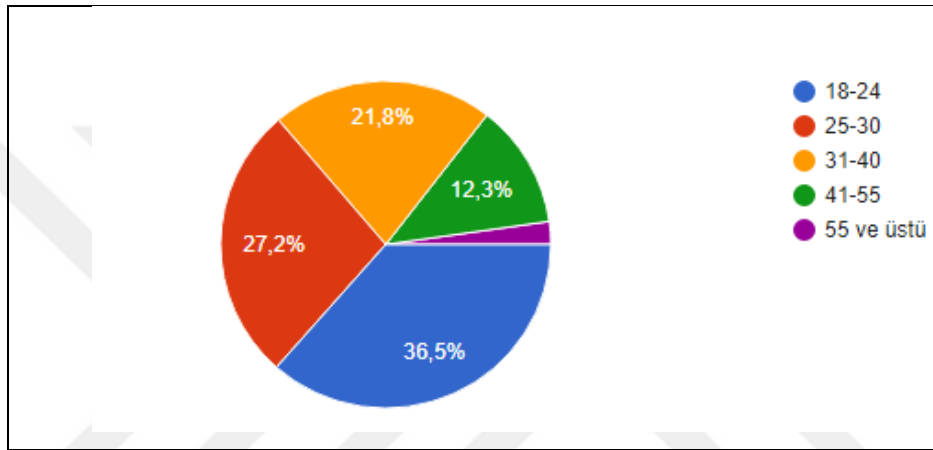
3.4.1.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler

Veri toplama aracı olarak anket tekniğinden yararlanılmıştır. Anket uygulanan kişiler basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Anket formu Doğru vd.(2020)'nin çalışmasından alınmıştır. Tek bölüm halinde hazırlanan ankette 15 adet soru bulunmakta ve sorular çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır. Sadece iki adet soruda cevap evet olarak seçildiğinde katılımcılardan yazmaları istenmiştir. İlk üç soruda katılımcıların cinsiyeti, yaş aralığı ve eğitim düzeylerine yer verilmiştir. Anketin analizi için Google.Form basit pasta dilimi yöntemi uygulanmıştır.

3.4.1.4. Araştırmanın Bulguları

Araştırmaya ilişkin bulgular her bir soru için ayrı ayrı pasta dilim grafikleri ile gösterilerek ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır. Katılımcı grubu olarak 18 yaş ve üzerindeki kişilere uygulanan ankette, katılanların % 51,5'i erkek, %48,5'i kadınlardan oluşmuştur. Katılımcıların yaş dağılımları Grafik 14'de gösterildiği gibi gerçekleşmiştir.

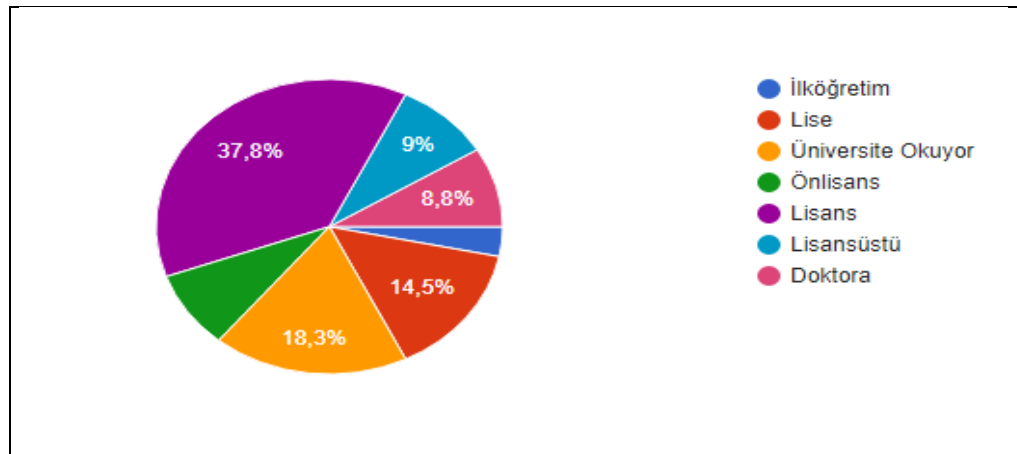
Grafik-14: Katılımcıların Yaş Aralığı



Katılımcıların % 36,5'i 18-24 yaş aralığında, %27,2'si 25-30 yaş aralığında, %21,8'i 31-40 yaş aralığında, %12,3'ü 41-55 yaş aralığında ve %2,2'si ise 55 ve üzeri yaş aralığındadır.

Ankete katılanların öğrenim durumları Grafik 15'de gösterildiği gibi gerçekleşmiştir.

Grafik-15: Katılımcıların Öğrenim Düzeyleri

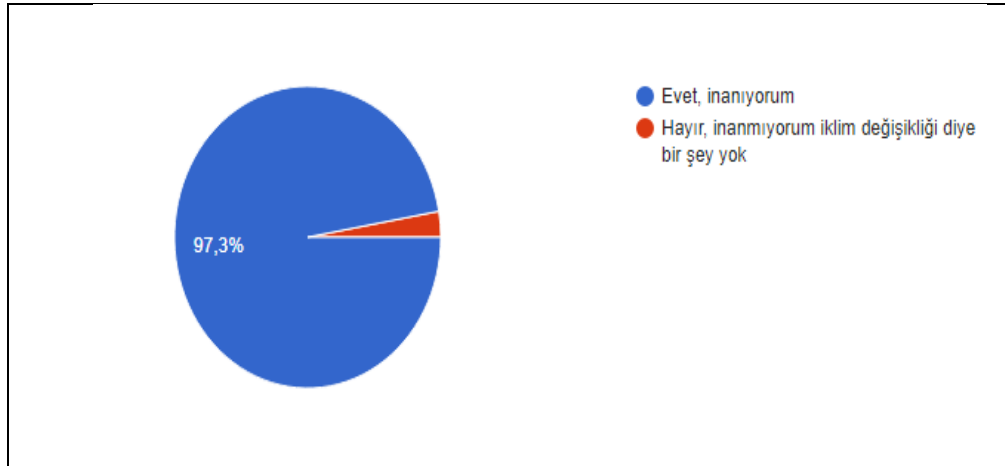


Ankete katılanların %3,3'ü ilköğretim, %14,5'i lise, %18,3 üniversite öğrencisi, %8,5'i ön lisans, %37,8'i lisans, %9'u yüksek lisans ve %8,8'lik kesim doktora mezunlarından oluşmaktadır. Ankete katılanların eğitim düzeylerinin genel olarak yüksek olduğu görülmektedir. Her ne kadar eğitim düzeyleri bakımından ankete katılanların Türkiye'nin genel eğitim düzeyi ile benzer bir şekilde olması istense de Küresel Pandemi nedeniyle anket sadece çevrimiçi olarak gerçekleştirildiğinden daha düşük eğitim seviyelerinden katılım nispeten daha az olmuştur.

Ortalama tüm anketlerdeki aynı sorular olan, cinsiyet, yaş ve öğrenim durumları ile ilgili veriler açıklandıktan sonra iklim değişikliği ve yerel yönetimler ile ilgili sorulara geçilebilir.

Anket çalışmasında bazı soruların cevaplanması zorunlu tutulmuştur. Ankete cevaplamanın zorunlu olduğu bu soruda, katılımcılara iklim değişikliğinin varlığına inanıyor musunuz sorusuna verilen cevaplar aşağıda Grafik 16'da gösterilmektedir.

Grafik-16: İklim Değişikliğinin Varlığına İnanlar ve İnanmayanların Oransal Dağılımı

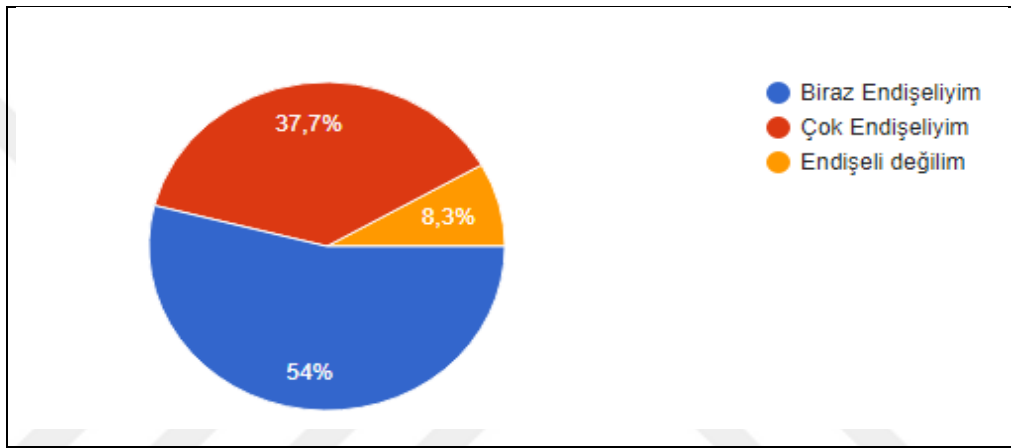


İklim değişikliğinin varlığı 1990'lı yıllarda yapılmış olan bilimsel çalışmalar neticesinde kanıtlanmıştır. Ancak iklim değişikliğinin varlığına ilişkin algı 2000'li yıllardan sonra toplumun geniş kesimleri tarafından kabul edilmeye başlanmıştır. Ankete katılanların %97,3'ü iklim değişikliğinin varlığına inanıyor. İnanmayanların

oranı ise sadece %2,7'de kalmıştır. Sonuçlardan da görüleceği üzere katılımcıların neredeyse tamamı iklim değişikliğinin varlığına inanmaktadır.

Yine cevaplanması zorunlu olan bu soruda katılımcılara, iklim değişikliği konusunda endişeli olup olmadıklarını sorulmuştur. Soruya ilişkin katılımcıların vermiş oldukları cevaplar neticesinde yüzdelik oranlar Grafik 17'deki gibi gerçekleşmiştir.

Grafik-17: İklim Değişikliğinden Duyulan Endişenin Oransal Dağılımı

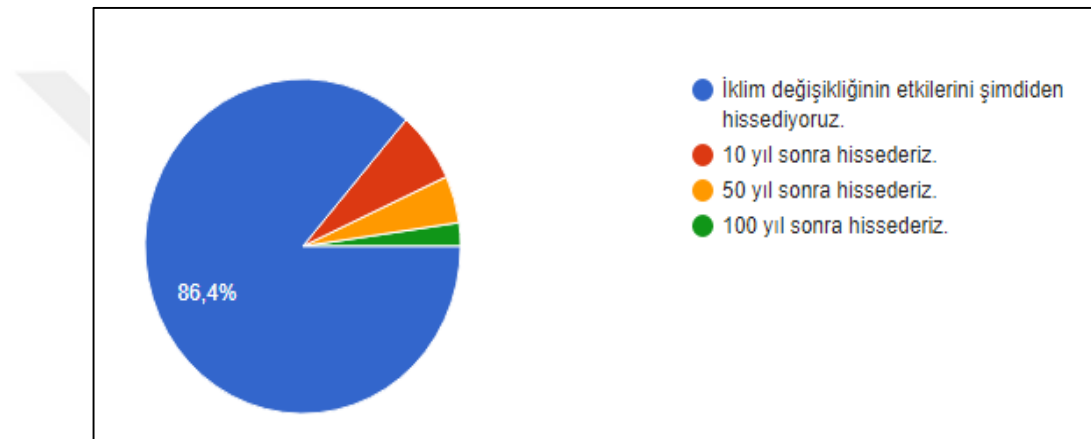


Hem dünya hem de Türkiye’de iklim değişikliğinin varlığına inanan insanların sayısında artış olmakla birlikte bu durumdan endişe duyanların sayısı 10 yıl öncesine kadar bir hayli düşüktür. İklim değişikliği kavramının bir sadece bir söylem olmaktan çıkıp, sıcaklıkların artığının, doğal afetlerde artışlar, mevsimsel değişiklikler yaşandığının, buzulların erimesi ve denizlerde yükselmenin gerçekleştiğinin ve iklim göçlerinin yaşanması vb. olaylar ile gözle görülür etkileri ortaya çıkmıştır. Bu etkiler neticesinde kabul edilmesinin zorunlu olduğu ve tedbir alınmaması durumunda gezegendeki yaşamı tehdit edebilecek boyutlara ulaşabileceği öngörülmektedir. Özellikle 2000’li yıllardan sonra iklim değişikliği ile mücadele noktasında uluslararası alanda katılımcı ve ülkeleri taahhütler altına sokan anlaşma ve protokoller gerçekleştirilmiştir. Uluslararası işbirliğinin ve ulus üstü ağ bağların daha aktif politikalar yürütmesi ve yerel yönetimlerinde bu sürece dâhil olmasıyla günümüzde iklim değişikliği konusunda insanların büyük çoğunluğu endişe duymaya başlamıştır. Ankete katılanlardan iklim değişikliğinden çok endişe duyanların oranı %37,7 ve biraz endişeliyim diyenlerin oranı ise %54 olarak

gerçekleşmiştir. İklim değişikliğinden endişe duyanların toplam oranı %91,7 olarak gerçekleşmiştir. Endişeli olmayanların oranı ise %8,3 olarak gerçekleşmiştir.

Ankette cevaplamanın zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara Türkiye'de iklim değişikliği etkilerini görüyor musunuz ya da ne zaman görüleceğini düşünüyorsunuz?(İklim değişikliğinin varlığına inanmıyorsanız soruyu cevaplamayın) şeklinde sorulmuştur. Soruya ilişkin verilen cevaplar Grafik 18'de verilmiştir.

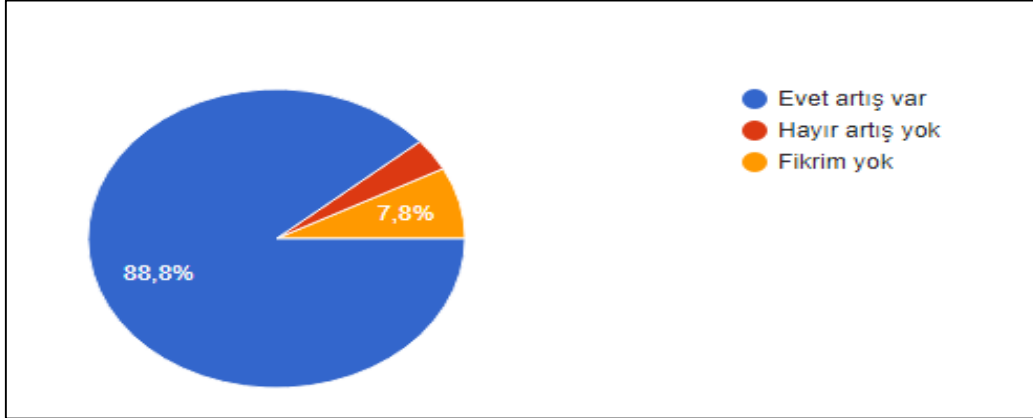
Grafik-18: Türkiye’de İklim Değişikliği Varlığının Hissedilme Oranı



İklim değişikliğinin etkilerinin şu anda ya da ne zaman görmeyi düşündüklerine yönelik sormuş olduğumuz soruya ankete katılanların %86,4’ü iklim değişikliğinin etkilerinin şimdiden görüyoruz şeklinde cevaplamıştır. 10 yıl sonra hissederiz diyenlerin oranı %6,8, 50 yıl sonra hissederiz diyenlerin oranı % 4,5 ve 100 yıl sonra hissederiz diyenlerin oranı ise %2,3 olarak gerçekleşmiştir.

Ankete cevaplamanın zorunlu olduğu bu soruda, katılımcılara günümüzde yaşanan afetlerde(sel, kuraklık, aşırı hava olayları vb.) artış olup olmadığı konusunda ne düşündükleri sorulmuştur. Ankete katılanların vermiş oldukları cevaplar Grafik 19’da gösterilmiştir.

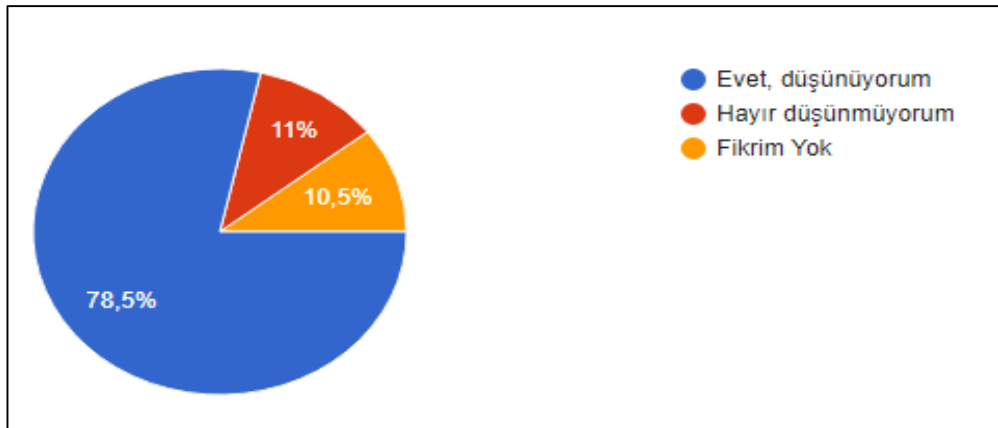
Grafik-19: Günümüzde Yaşanan Afetlerde İklim Değişikliğinin Etkisi



Meteoroloji Genel Müdürlüğünün Türkiye’de 1940-2018 periyodunda gözlenen doğal afetler ile ilgili verileri incelendiğinde son on yılda dalgalanmalar görülmekle birlikte en fazla doğal afetin görüldüğü yıllar olarak ölçülmüştür. Bu durum anket verilerine de yansımıştır. Ankete katılanların %88,8 ‘i afetlerde bir artışın olduğunu beyan etmekte, katılımcıların %3,5’i afetlerde bir artış olmadığını görüşündedir. Fikrim yok diyenlerin oranı ise %7,8 olarak gerçekleşmiştir.

Yine cevaplamanın zorunlu olduğu bu soruda, katılımcılara “Yaşanan afetlerde iklim değişikliğinin etkisinin olduğunu düşünüyor musunuz?” şeklinde sorulmuştur.

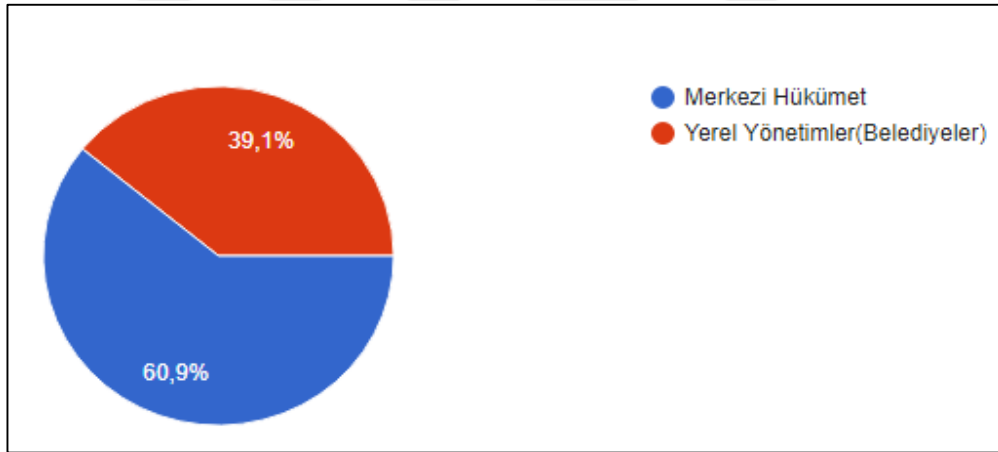
Grafik-20: İklim Değişikliğinin Afetlere Etkisinin Dağılımı



Yaşanan afetlerin iklim değişikliği sonucunda gerçekleşip gerçekleşmediğini sorduğumuz soruya ankete katılanların %78,5'i afetlerin iklim değişikliği sonucunda gerçekleştiği yönünde düşünmektedir. Yaşanan afetlerin iklim değişikliği sonucunda gerçekleşmediğini düşünenlerin oranı ise %11'dir. Fikrim yok diyenlerin oranı %10 olarak gerçekleşmiştir. Daha önceki soruda doğal afetlerde artış olduğu görüşünde olanların oranı % 88 olarak gerçekleşirken, bu doğal afetlerin iklim değişikliği sonucunda olduğunu düşünenlerin oranı benzeşmektedir. Ankete katılanların büyük çoğunluğu yaşanan doğal afetlerin iklim değişikliği sonucunda gerçekleştiğini düşünmektedir.

Ankette cevaplamanın zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara “Türkiye’de iklim değişikliğine çözüm üretme açısından Merkezi yönetim mi yoksa yerel yönetimler (belediyeler) mi ön plana çıkmaktadır?” şeklinde sorulmuştur.

Grafik-21: İklim Değişikliği İle Mücadelede Merkezi ve Yerel Yönetimlere Duyulan Güven

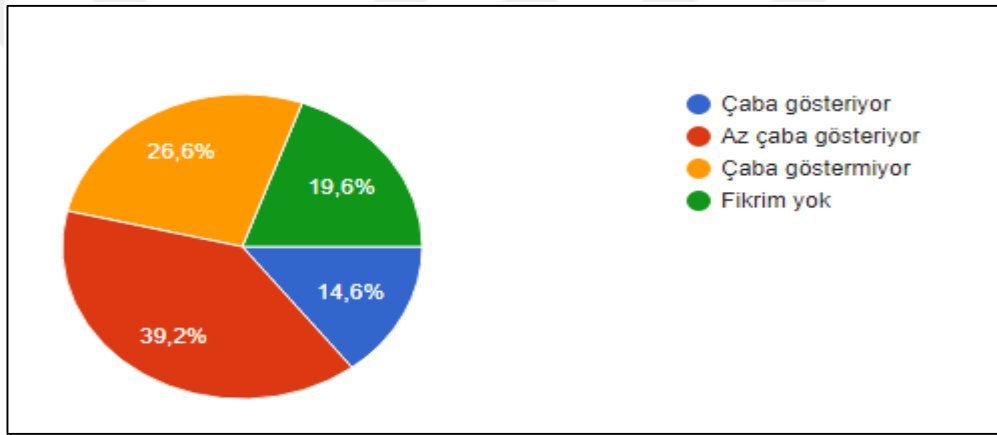


İklim değişikliğine çözüm üretme açısından merkezi yönetimin mi yoksa yerel yönetimlerin mi ön plana çıktığının analiz edildiği bu soruda ise katılımcıların %60,9'u merkezi yönetimi önde görmüş, %39,1'i ise yerel yönetimlerin ön plana çıktığı görüşündedir. Seçmiş olmalarına rağmen aslında her ikisinin de çözüm üretme açısından başarılı bulmadıkları sonraki sorulardan anlaşılmaktadır. Ancak merkezi yönetimin hem politik hem de ekonomik olarak güç olmasından kaynaklı olarak katılımcılar tarafından seçildiği düşünülmektedir. Dünya genelinde merkezi yönetimlerin aksine yerel yönetimler ve bu yerel yöntemlerin kendi aralarında kurmuş oldukları ulus üstü ağ bağlar yoluyla iklim değişikliği konusuna merkezi

yönetimlerden daha aktif bir rol üstlenmektedir. Bu durumun başlıca nedenlerinden biri olarak merkezi yönetimlerin ekonomik kalkınmayı ve ülkelerinin refah seviyesini iklim değişikliğinin önünde görmelerinden kaynaklanmaktadır.

Ankette cevaplamanın zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara “Türkiye’de iklim değişikliğine çözüm bulma açısından merkezi yönetim ne kadar çaba gösteriyor?” şeklinde sorulmuştur. Sadece iki kişinin cevap vermediği bu soruya ilişkin yanıtlar aşağıda Grafik 22’deki gibi gerçekleşmiştir.

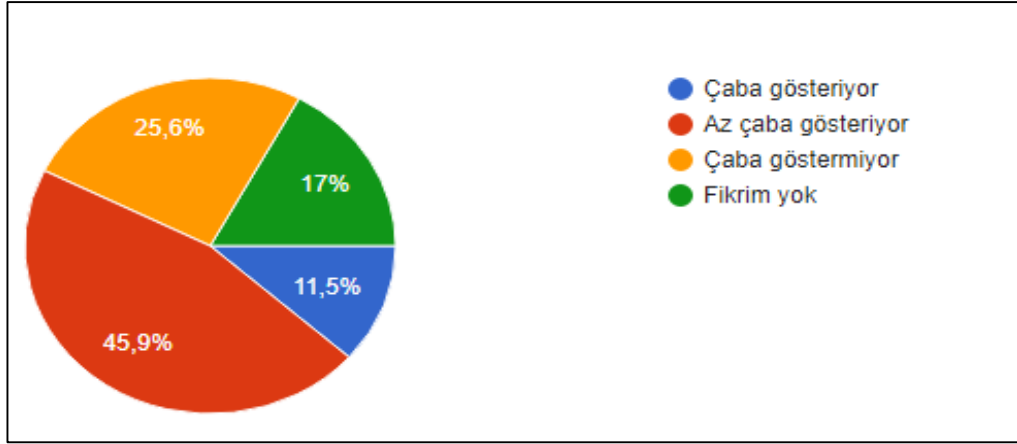
Grafik-22: İklim Değişikliği ile Mücadelede Merkezi Yönetimin Gösterdiği Çaba Miktarı



Ankete katılanların %14,6’sı merkezi yönetimin çaba gösterdiğini, %39,2’si ise az çaba gösterdiğini düşünmektedir. Çaba göstermediği görüşünde olanların oranı %26,6 olarak gerçekleşirken, fikrim yok diyenlerin oranı %19,6 olmuştur. Genel olarak katılımcılar merkezi yönetimin çaba gösterdiğini ancak bu çabanın yetersiz kaldığını düşünmektedir.

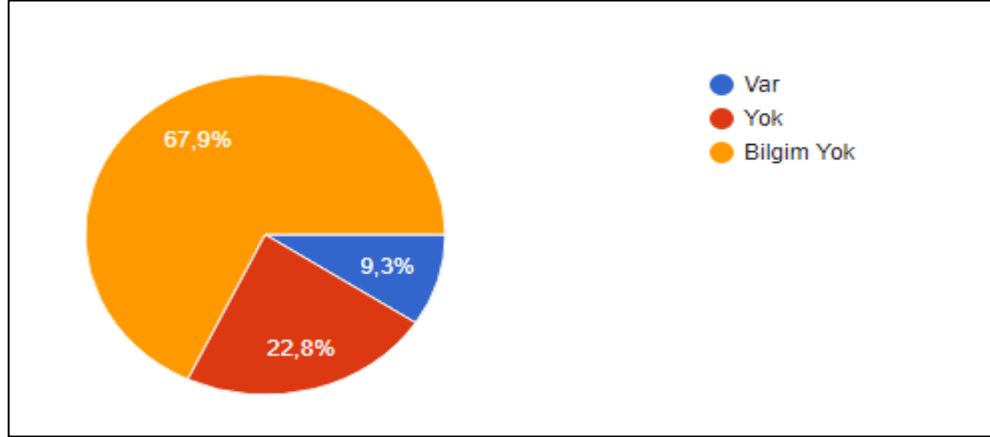
Ankette cevaplamanın zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara “Türkiye’de iklim değişikliğine çözüm bulma açısından yerel yönetimler (belediyeler) ne kadar çaba gösteriyor?” şeklinde sorulmuştur. Sadece bir kişinin cevaplamadığı bu soruya ilişkin cevaplar aşağıda Grafik 23’de verilmiştir.

Grafik-23: İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimin Gösterdiği Çaba Miktarı



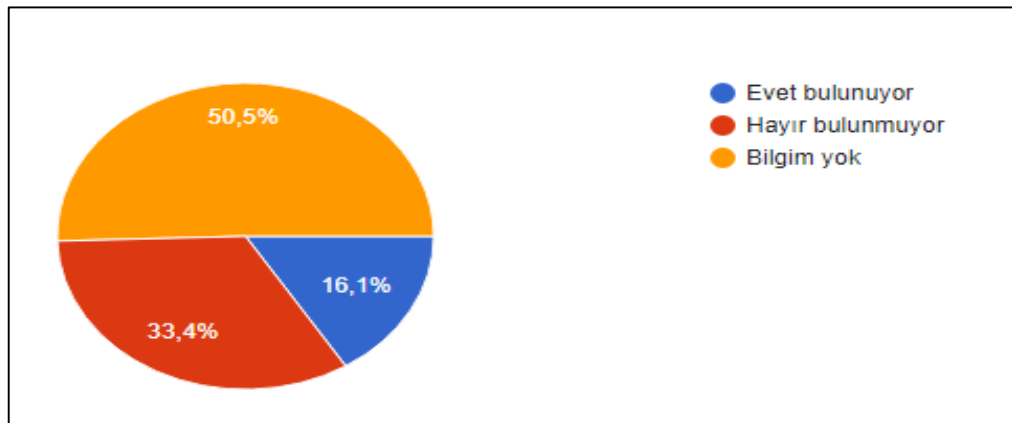
Ankete katılanların %11,5'i yerel yönetimlerin iklim değişikliği konusunda çaba gösterdiğini, %45,9'u ise az çaba gösterdiğini düşünmektedir. Çaba göstermiyor diyenlerin oranı ise %25,6 iken, fikrim yok diyenlerin oranı %17 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak katılımcılar, yerel yönetimlerin iklim değişikliği konusunda çaba göstermiş olduğunu ancak bu çabanın yetersiz olduğu görüşündedir. Merkezi yönetimin göstermiş olduğu çaba ile yerel yönetimlerin göstermiş olduğu çaba aynı oranda gerçekleşmiştir. Fikrim yok diyenlerin oranı da her iki soruda da benzer oranda gerçekleşmiştir. Buradan çıkarılabilecek olan sonuç ise merkezi yönetim ve yerel yönetimler iklim değişikliği ile ilgili yapmış ya da yapıyor oldukları faaliyetler hakkında vatandaşları yeterli ölçüde bilgilendirmemektedirler.

Ankette yine cevaplamanın zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara “Yaşadığınız şehrin iklim değişikliği eylem planı ya da Enerji eylem planı var mı?” şeklinde soru yöneltilmiştir. Bu soruyu da yine sadece bir kişi cevaplamamıştır. Soruya ilişkin alınan cevaplar aşağıda Grafik 24’de verilmiştir.

Grafik-24: Eylem Planlarının Varlığına/Yokluğuna İlişkin Bilgi Düzeyi

Ankete katılanların %67,9'unun Konya ilinin İklim değişikliği eylem planı ya da Enerji eylem planı olup olmadığı hususunda bilgisinin olmadığı görülmüştür. Hali hazırda Konya iklim değişikliği eylem planı ya da Enerji eylem planı hazırlamamıştır. 2016 yılında hazırlanan Turkuaz Şehirler Projesinin içerisinde yer alan Konya Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliğine çözüm üretme açısından bir takım eylemlere girişmesine rağmen iklim eylem planı hazırlama girişimine 2021 yılı itibarıyla ancak başlayabilmiştir.

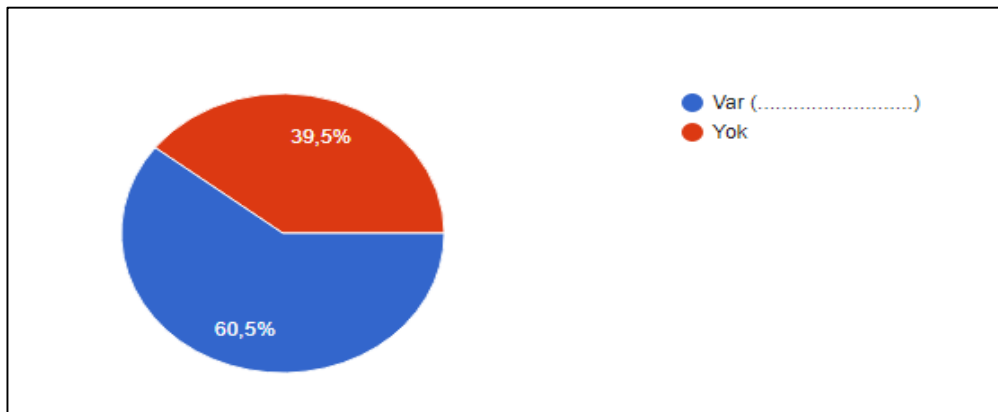
Katılımcılara, “Yaşadığınız şehrin belediyesi iklim değişikliğine karşı farkındalık üretme adına web, gazete, dergi vb. yollarla faaliyette bulunuyor mu?” şeklinde soru yöneltilmiştir. Soruya ilişkin alınan cevaplar aşağıda Grafik 25’de verilmiştir.

Grafik-25: İklim Değişikliği İle Mücadelede Farkındalık Üretme Stratejileri

İklim değışikliğı ile mücadele önce bireyden başlamalı daha sonra toplumun tümüne yayılması hedeflenmelidir. Bu amacı gerçekleştirmek için dünya genelinde yerel yönetimler yetkili oldukları alanlarda iklim değışikliğine karşı farkındalık üretmek adına bir takım faaliyetlere girişmektedirler. Bu faaliyetlerin başında ise çeşitli basın yayın organları ve eğitimler gelmektedir. Konya Selçuklu ilçesinde ankete katılanların %50,5'inin bu konuda bir faaliyet olup olmadığı hakkında bilgisi yok, %33,4'ü ise belediyenin faaliyette bulunmadığı ve %16,1'lik kesim web, gazete, dergi vb. yollarla belediyenin farkındalık üretme çabası içerisinde olduğu görüşündedir. Genel olarak Konya Büyükşehir Belediyesi web, gazete, dergi vb. yollarla bilinçlendirme ve bilgilendirme konusunda eksik kalmıştır. Eksik olduğu bu noktayı giderebilmek adına çeşitli basın yayın organları yoluyla, sosyal medya aracılığıyla ve bu konuda çocuklardan başlayarak çeşitli eğitim kurumlarında(MEB okulları, üniversiteler, dernekler, KOMERK vs.) yeterli bilgi düzeyine sahip uzmanlar tarafından eğitimler vermek suretiyle çalışmalar yapılabilir.

Yine cevap vermenin zorunlu olmadığı bu soruda katılımcılara “Yaşadığınız şehirde iklim değışikliğine çözüm üretmek adına Belediyenin herhangi bir faaliyeti (rüzgâr tribünü, güneş enerjisi yatırımları, elektrikli araçlar, bisiklet yolları vb.) var mı? Varsa nelerdir?” şeklinde soru yöneltilmiştir. Katılımcıların tamamı bu soruyu yanıtlamışlardır. Soruya ilişkin verilen cevaplar aşağıda Grafik 26'da gösterilmiştir.

Grafik-26: Konya Büyükşehir Belediyesinin İklim Değışikliği İle Mücadeleye Yönelik Çalışmaları



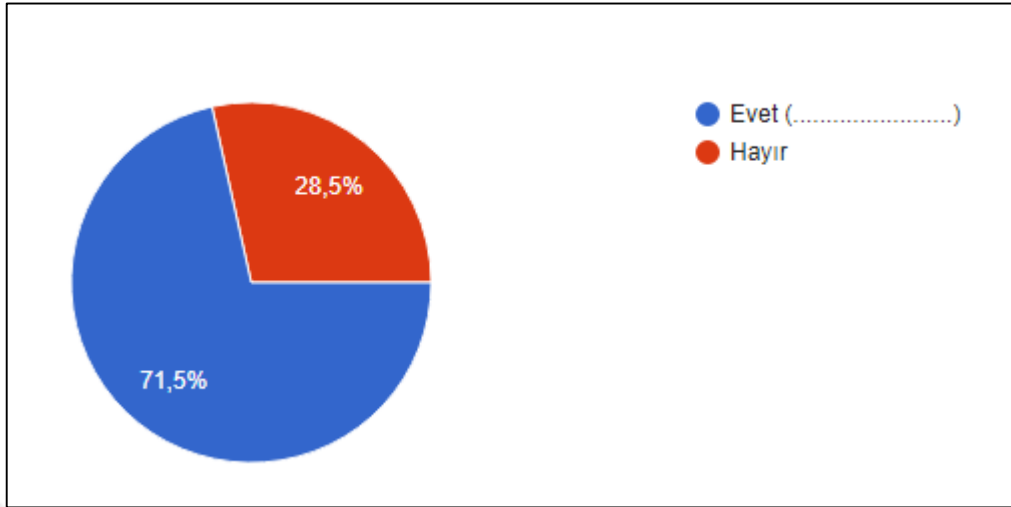
Konya’da iklim değişikliğine çözümler üretme açısından yerel yönetimin bir takım faaliyetleri olduğunu düşünenlerin oranı %60,5 olarak gerçekleşmiştir. %39,5’lik kesim ise bu konuda bir faaliyet yürütülmediği görüşündedir. Bir faaliyet var diyen %65’lik kesim (242 kişi) yürütölen faaliyetler hakkında cevap vermiştir. Var diyenlerin vermiş oldukları bazı cevaplar aşağıdadır.

- Bisiklet yolları
- Güneş enerji sistemleri
- Bisiklet kiralama noktaları kurulmuştur.
- Rüzgar tribünü ve güneş enerjisi yatırımları gerçekleştirilmiştir.
- Elektrikli araçlar hizmete sokulmuştur.
- Güneş panelleri yapılıyor, toplu taşımada elektrikli araçları kullanıyor, bisiklet yolları açıyor
- Rüzgâr tribünü ve bisiklet yolları görmekteyim ancak bunların yeterli olmadığını beyan etmiştir.
- Türkiye’nin en uzun bisiklet yoluna sahibi olduğunu bilmektedir.
- Rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz tesislerinin kurulduğu beyan edilmiştir. RES’lerin belediyenin yatırımı olmadığı bilinmekte.
- Bisiklet tramvayı

Verilen cevaplar genel olarak değerlendirildiğinde belediyenin yapmış olduğu çalışmalardan en çok bilinenler bisiklet yolları, bisiklet kiralama istasyonları ve GES ve RES yatırımları olduğu dikkat çekmektedir.

Cevaplamanın zorunlu olmadığı son soruda katılımcılara “İklim değişikliği ile mücadelede üzerinize düşen sorumluluklar olduğunu düşünüyor musunuz? Varsa neler?” şeklinde soru yöneltilmiştir. Katılımcıların tamamı bu soruyu yanıtlamışlardır. Soruya ilişkin verilen cevaplar aşağıda Grafik 27’de gösterilmiştir.

Grafik-27: İklim Değişikliği İle Mücadelede Bireysel Sorumluluklar



İklim değişikliği konusunda merkezi yönetim ve yerel yönetimlerin üzerine düşen sorumluluklar kadar bireylerinde kendi üzerine düşen sorumluluklar vardır. Ankete katılanların %71,5'i kendisini iklim değişikliği ile mücadelede sorumlu hissetmektedir. Katılımcıların sadece %28,5'i kendisini sorumlu hissetmemektedir. Kendini bu konuda sorumlu hisseden %71,5'lik kesim (258 kişi) üzerine düşen sorumlulukları yazmıştır. Sorumlu olduğunu düşünenlerin vermiş oldukları bazı cevaplar aşağıdadır.

- Doğaya saygılı olmalı ve yaşadığımız çevreyi temiz tutmalıyız.
- İklimde zararlı her şeyden kaçınarak doğayı korumalıyız.
- Kaynakları düzgün ve verimli kullanmalıyız.
- Tek kullanımlık plastikleri hayatımızdan çıkarmaya çalışmalıyız.
- Havayı kirletecek tüm davranışlardan kaçınmalı ve ozon tabakasının delinmesine neden olan zararlı gazlardan kurtulmalıyız.
- Doğaya zarar veren her kesime ve uygulamalara karşı birlikte hareket etmeli, doğanın katledilmesinin önüne geçmeliyiz. Ayrıca aileden başlayarak çocuklarımızı suyun kullanımı konusunda bilinçlendirmeli su kaynaklarını kullanmanın sadece bizim değil gelecek kuşaklarında hakkı olduğu doğrultusunda hareket etmeliyiz. İklim değişikliğini düzeltmenin insanı düzeltmek ile mümkün olacağını unutmamalıyız.
- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımını artırılmalı

- Önce bireysel olarak mücadele vererek tedbir almalı, ekolojik ürünler kullanarak ya da enerji tasarrufu yapmalıyız.
- Elektrikli taşıt araçlarına geçmek bu bakımdan önemli bir adım olacaktır.
- Su, elektrik, doğal gaz kaynaklarını israf etmemek, zararlı gazların vereceği etkiyi azaltmak adına mümkün olduğunca araba kullanmamak, toplu taşıma araçlarını tercih etmek, doğal ürünleri tercih etmek, daha az kırmızı et yemek, ağaç dikmek, toplumu bilinçlendirmek vs.
- Atıklar konusunda daha duyarlı olmak
- Doğayı olduğu gibi kullanmak zarar verici faktör ve eylemlerden kaçınmak
- Doğayı daha temiz tutmalı, atıklarımızı ayrıştırmalı ve dönüştürülebilir olanları değerlendirmeliyiz. Özellikle su kullanımda dikkatli olmalı su kaynaklarımız gittikçe azaldığını unutmamalı bunun bize ve doğaya ilerleyen süreçte ciddi sıkıntıları olacağının farkına vararak hareket etmeliyiz.
- Karbon ayak izimizi olabildiğince minimumda tutmalıyız.
- Bilinçlendirmek, sosyal medyadan farkındalık oluşturmak, doğaya duyarlı olmak ve sorumluluk duyulması hususunda önce örnek olup sonra beklenti içine girmek. Ağaç dikmek, çevreyi temiz tutmak, bilinçli tüketici olmak
- Tükettiğimiz tüm enerji kaynaklarının elimizden geldiğince tasarruf ile kullanmamız gerekiyor. Bireysel eylemlerin etkisi diğer fabrika santral vs. 'den az da olsa sorumluluğumuz farkında olmalıyız.
- Çevremizi temiz tutarak doğal su kaynaklarımızı israf etmemeliyiz.
- İklim değişimine sebep olacak atmosfere zarar veren maddelerin kullanımını azaltmak
- Suyun ve enerjinin israfından kaçınmalı, evler güneş enerji sistemler ile kendi elektriğini üretmeli, atık yağlar için kanun çıkarılmalı. Tarım için sulama yaparken titiz bir denetim ile yeraltı suları muhafaza edilmeli, çocuklara ilkokuldan itibaren cennet vatanımızın ve gezegenimizin devamlılığı için eğitimler verilmeli ve bu eğitimler uygulamalar ile desteklenmeli, enerji politikalarında reformlara gidilerek nükleer santrallerin

sayısı arttırılmalı, kurak alanlar ağaçlandırılmalı ve damla sulama ile desteklenmeli

- Suyu daha dikkatli kullanmalı evlerde, sanayide ve tarım alanlarında kullanılan su miktarını azaltmalıyız.
- Sorumluluklarımızın var olduğuna inanıyorum fakat neler yapmamız gerektiği hakkında bilgilendirilmediğimiz için bu soruya yanıt bulamıyorum.

Anket genel olarak değerlendirildiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmıştır: Ankete katılanların neredeyse tamamının iklim değişikliğinin varlığını kabul ettiği görülmüştür. Yine katılımcılardan %90'ının üzerindeki bir kesim iklim değişikliği konusunda endişe duymakta ve iklim değişikliğinin etkilerini şu anda hissettiklerini beyan etmişlerdir. Günümüzde yaşanan doğal afetlerde iklim değişikliğinin etkisinin olduğunu düşünenlerin oranı %80'e yaklaşmıştır. Katılımcılar iklim değişikliğine çözüm üretme açısından merkezi yönetimi yerel yönetimlerin önünde görmekte ancak yeterince çaba göstermediğini düşünmektedir. Katılımcılar Konya Büyükşehir Belediyesinin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında eylem planı hazırlayıp hazırlamadığı ile ilgili bilgilerinin olmadığını ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında web, broşür ve eğitim faaliyetleri gibi bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri yürütüp yürütmediği ile ilgili bilgilerinin olmadığını beyan etmişlerdir. Ancak katılımcıların %60,5'i belediyenin iklim değişikliğine çözüm üretme açısından bir takım faaliyetler yürüttüğünü belirtmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu iklim değişikliği ile mücadelede kendi üzerlerine sorumluluk düştüğünü kabul etmişlerdir.

SONUÇ

Atmosferde bulunan sera gazları dengeli bir şekilde bulunduğunda canlıların yaşaması için makul bir ısınin oluşmasını sağlar. Ancak bu denge Sanayi Devrimi ile beraber insan eliyle bozulmaya başlamıştır. Bilimsel çalışmalar neticesinde 280 ppm denge sınırı olarak belirlenmiştir. Ancak bu sınır çoktan aşılmış ve 400 ppm'i geçmiştir. Yine yapılan çalışmalara göre insanoğlu sera gazını salımını bir anda durdursa bile iklim değişikliğinin etkilerinin önüne geçilemeyeceği tahmin edilmektedir. Bu kapsamda azaltım eylemlerinin yanında iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum eylemleri de önem kazanmıştır.

İklim değişikliği sıcaklıklarda aşırı artışlar, kuraklık, sel ve fırtına gibi doğal afetlerin görülme sıklığının artması, deniz seviyesinde meydana gelen yükselmelerden yağışların düzensizliğine kadar daha pek çok çevre felaketlerini beraberinde getirmektedir. Tüm bu çevresel felaketlerin iklim değişikliğinden kaynaklandığının ortaya konulması ilk olarak 1827 senesinde Fransız Joseph Fourier tarafından dile getirilmiştir. Daha sonra ise sırasıyla 1859 senesinde İngiliz Jhon Tyndall ve 1996 senesinde İsveç'te Svante Arrhenius konuyu gündeme taşımıştır(Cherni vd.,2020'den aktaran;Tuğaç, 2020, s. 224). İklim değişikliğinin varlığının kanıtlanması her ne kadar çok eskilere dayansa da bunun bir problem olarak görülmesi ilk olarak 1970'li yıllara denk gelmektedir. WMO atmosferde bulunan CO₂'nin ciddi bir oranda arttığını ve bu artışın sıcaklığın artmasına neden olabileceğini belirtmiştir. Ancak iklim değişikliği ile ilgili ciddi anlamda ilk tartışmalar 1980'li yıllarda olmuştur. 1988 yılında 300'ün üzerinde bilim insanı ve ülke temsilcilerinin katıldığı geniş kapsamlı bir konferans Kanada'nın başkenti Toronto'da toplanmıştır. Konferansı ayrıcalıklı kılan en önemli unsur bir azaltımın deklare edilmesidir. Emisyon miktarlarının 1988 yılına göre, 2005 yılında %20 oranında azaltılması hedefini, Türkiye'nin de içinde bulunduğu 67 ülke temsilcisi tarafından deklare edilmesi iklim değişikliği sorununu uluslararası ortamdan bir daha inmeyecek şekilde vitrine çıkarmıştır.

Toronto Konferansı, iklim değişikliği ile mücadelede bir mihenk taşı olmuştur. Bu kapsamda iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için WMO ve BM Çevre

Programı'nın ortak girişimleriyle IPCC kurulmuştur. IPCC'nin kuruluş felsefesi iklim değişikliğinin etkilerinin bilimsel olarak değerlendirerek küresel ve ulusal düzeyde mücadele için eylemler ortaya koymaktır. IPCC'nin I. Değerlendirme Raporundan sonra iklim değişikliği ile mücadelede küresel ölçekte yol haritası belirlenmiştir. Bu kapsamda ilk olarak BM İklim Değişikliği ve Çerçeve Sözleşmesi imzalanmıştır. Bu sözleşmeye günümüzde 196 ülke taraf olmuştur. Sözleşme kapsamında belli aralıklarla düzenli olarak taraflar konferansları düzenlenmektedir. Bu konferansların Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşması gibi önemli çıktıları olmuştur. Bu protokol ve anlaşmaların iklim değişikliğine karşı küresel ölçekte önemli bir yeri olmasına karşın ülkelerin mücadelede çok da istekli davranmadıkları görülmektedir. Bunun temel nedenlerinin başında ülkelerin ne pahasına olursa olsun büyüme istekleri yatmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler iklim değişikliğine gelişmiş ülkelerin neden olduğunu savunmakta, gelişmiş ülkeler ise bu sorumluluktan kaçarak suçu gelişmekte olan ülkelerin üzerine atmaktadırlar. Özellikle son dönemde ABD başta olmak üzere en fazla sera gazı salımına neden olan bazı ülkeler vermiş oldukları taahhütleri yerine getirmeyeceklerini beyan etmektedirler.

Küresel ölçekte çıkmaza giren iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarına uluslararası ağbağlar yoluyla yerel yönetimler de dâhil olmuştur. Günümüzde merkezi yönetimlerin iklim değişikliği ile ilgili politika üretmekte başarısız oldukları düşünüldüğünde, yerel yönetimlerin kurmuş oldukları ağ bağlar yoluyla çözüm arayışına girmeleri yadsınmamalıdır. Bu bağlamda yerel yönetimler; 119 ülkeden 7000'in üzerinde üyesi olan İklim ve Enerji için Başkanlar Sözleşmesi, dünya nüfusunun %25'ini barındıran 40 kentin oluşturduğu İklim Liderlik Grubu(C40) ve 124 ülkeden 1700'ün üzerinde kenti bir araya getiren Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler(ICLEI) gibi programlar kurmuşlardır. Tüm bu ağ bağların temel amacı kurmuş oldukları uzman havuzları ile kentleri gerek teknik gerekse finansal olarak destekleyerek azaltım, uyum ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda destek olarak kentleri iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirmek olarak sıralanabilir. Birliklere üye olan yerel yönetimler birbirleriyle bilgi, birikim ve fikir alışverişinde

bulunarak iklim değışikliği ile mücadeleyi küresel ölçekte devam ettirmeyi hedeflemektedirler.

Dünya genelinde kentlerin nüfusu göçün etkisiyle giderek artmakta ve bu durum iklim değışikliğinin kentler üzerindeki etkisinin katlanarak artmasına neden olmaktadır. Kentsel alan sayısının artışıyla doğal denge bozulmakta, atmosferdeki ısı dengesi değışmektedir. Bunun sonucu olarak kentlerde sıcaklıkların artması, seller, su kıtlığı gibi beraberinde birçok sorunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporunda yüzyılın sonunda en iyimser senaryoda sıcaklıkların 2 C° artacağı, en kötümser senaryoda ise 4,5 C° artış göstereceği tahmin edilmektedir. Rapor, sıcaklıklardaki artış ile beraber diğer iklim değışikliği kaynaklı risklerin kentsel alanlarda toplandığına işaret etmektedir. İklim değışikliğinin kentler üzerindeki olumsuz etkilerinin bazıları şunlardır.

- Sıcaklıkların artması sonucu kentsel ısı adalarının oluşması
- Soğutma ihtiyacının artmasıyla ortaya çıkan enerji kıtlığı
- Yüzey ve yer altı sularındaki kalitenin düşmesi
- Bulaşıcı hastalık riskinin artması
- Mali ve ekonomik kayıplar
- Sel kaynaklı yaralanma ve ölüm riskinde artış
- Kıyı şehirlerinde altyapının tahrip olması.

Kentler iklim değışikliğinin etkilerinin en yoğun hissedildiği alanların başında gelmektedir. Bulkeley ve Betsill,2013 kentleri iklim değışikliğinde hem sorunun kendisi hemde çözümün parçası olarak nitelendirmişlerdir. Sorunun bir parçasıdır çünkü sera gazlarının büyük çoğunluğu kentte yürütölen ekonomik ve sosyal faaliyetler sonucunda ortaya çıkmaktadır. IPCC 5. Değerlendirme raporu verilerine göre kentler küresel CO₂ salımının % 71 ila % 76'sından sorumludur. Bu yüzden de kentler iklim değışikliği ile mücadele kapsamında azaltım ve uyum faaliyetleri yürüterek çözümünde bir parçası olmalıdırlar.

Ulusal ve uluslararası iklim değışikliği politikalarında da olduğu gibi, kent ölçeğinde de iklim değışikliğine cevaben iki ana mekanizma vardır Bunlar; azaltım (mitigasyon) ve uyum (adaptasyon) politikalarıdır. Azaltım sera gazı salınımlarını

düşürmeye ve böylelikle iklim değişikliğinin şiddetini hafifletmekle ilgilenirken uyum ise can ve mal varlığının etkilenebilirliğini en alt seviyeye indirmekle ilgilidir. Uyum iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak adına plan, program ve kanun değişiklikleri gibi farklı yollar izlenmektedir. Bununla birlikte iklim değişikliğine verilecek cevabın hem uyum hem de azaltım yönüyle birlikte düşünülmesi gerekir (Krellenberg ve Turhan, 2016, s. 8). Dünyada iklim değişikliği ile mücadele eden başarılı yerel yönetimlerin eylem planlarına bakıldığında ortak noktaları olarak azaltım ve uyumu birlikte planlamaları olduğu görülmektedir.

Yerel yönetimler iklim değişikliği ile mücadelelerinde kentin gereksinimlerine ve kapasitelerine göre farklı eylem planları hazırlamaktadırlar. En çok tercih edilen eylem planları ise; sürdürülebilir enerji eylem planı, azaltım eylem planı, uyum eylem planı ve azaltım ve uyumun birlikte yer aldığı bütünsel eylem planıdır. Bu eylem planlarından dünya genelinde en çok tercih edilen plan tipi, sürdürülebilir enerji planlarıdır. Ancak bu planlar sadece enerji kullanımı sonucu ortaya çıkan sera gazlarını içermektedir. Yerel yönetimler bu eylem planını daha çok deneyim kazanmak amacıyla hazırlamaktadırlar. Azaltım eylem planları ise SEAP'lerden sonra en çok tercih edilen plan tipidir. Azaltım eylem planlarında enerji kullanımı dışındaki atık yönetimi, tarım ve hayvancılık ve sanayi kaynaklı emisyonlarda eylem planının içerisine dâhil edilebilmektedir. Uyum eylem planları, geçmiş dönem iklim verilerinin incelenmesiyle kente ilişkin risk ve kırılganlıklar ortaya konularak hazırlanmaktadır. Kentte iklim değişikliği kaynaklı etkilerine karşı maruziyet ve başa çıkma kapasiteleri analiz edilmelidir. Planın başarılı olması risk değerlendirme metodolojisinin tutarlılığına ve kırılganlıkların iyi değerlendirilmesine ve önceliklendirmelerin doğru yapılmasına bağlıdır. Uyum eylem planları SEAP ve azaltım eylem planlarına göre daha az tercih edilmektedir. Bütünsel eylem planları ise, en az tercih edilen eylem planı tipi olmasına rağmen en kapsamlı eylem planlarıdır. Bu planlar emisyon azaltıcı eylemler ile birlikte iklim değişikliğine karşı kenti hazırlayacak tedbirlerin yer aldığı uyum eylemlerini de içermektedir.

Türkiye kuzey yarım kürede ve orta kuşakta yer alan çeşitli iklim türlerinin bulunduğu yüz ölçümü olarak büyük sayılabilecek bir ülkedir. Bulunduğu coğrafi konum itibarıyla iklim değişikliğinin etkilerinden en fazla etkilenecek ülkelerin

başında gelmektedir. OECD verilerine göre ülke sürekli bir büyüme gerçekleştirmekte sera gazı emisyon salımlarındaki payı da buna paralel olarak artmaktadır. TÜİK verilerine göre toplam sera gazı emisyon miktarı 1990 yılında 219,4 milyon ton olarak hesaplanmışken, 2018 yılında bu rakam 520,9 milyon tona ulaşmıştır. Son otuz yıllık sürede emisyon miktarı % 137,5 oranında artış göstermiştir. Kişi başına düşen emisyon miktarı ise 2018 yılı itibariyle 6,4 ton CO₂ eşdeğer olarak gerçekleşmiştir. Türkiye toplam emisyon salımlarında dünyada 17. sırada yer almaktadır.

Türkiye iklim değişikliği konusunda uluslararası arenada yürütülen politikaları yakından takip etmekte ve iklim değişikliği ile mücadele için müzakerelerde yer almaktadır. 1992 yılında başlayan BMİDÇS'ne üyelik sürecini 2004 yılında tamamlamış, 2009 yılında Kyoto Protokolüne taraf olmuş, fakat azaltım taahhüdünde bulunmamıştır. Ancak Türkiye BMİDÇS uyarınca Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı (INDC) kapsamında 2030 yılı için %21 azaltım hedefi belirlemiştir. Paris Anlaşmasını ise henüz onaylamamıştır. İklim değişikliği ile mücadele için İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu kurulmuştur. Kurul iklim değişikliği ile ilgili çalışmalar yapmak ve bu konuda politikalar üretmekle görevlidir.

Türkiye'de yerel iklim değişikliği yönetimi ile ilgili gelişmelere bakıldığında gecikmeli de olsa yerel yönetimlerin dünyadaki gelişmelere kayıtsız kalmadığı görülmektedir. Türkiye'de henüz iklim değişikliği eylem planına sahip belediye sayısına bakıldığında iki elin parmaklarını geçmediği görülmektedir. 2018 yılı itibariyle 1397 belediyeden nüfusun %16'sını oluşturan sadece 11'i, AB İklim ve Enerji Konulu Belediye Başkanları Sözleşmesi için iklim değişikliği eylem planı ve sera gazı hedeflerini bildirmiştir. İklim değişikliği ile mücadelenin ilk adımı olan sera gazı envanteri bulunan Büyükşehir Belediyesi sayısı, Aralık 2020 itibari ile 14'e ulaşmıştır. Bu 14 büyükşehir belediyesinin sadece 10 tanesinin azaltım hedefi bulunmaktadır. 30 büyükşehir belediyesinin 11 tanesinin en az bir enerji, azaltım ya da uyum eylem planı vardır. Büyükşehir belediyelerinin sadece 3 tanesinin azaltım ve uyumun birlikte yer aldığı eylem planı vardır. Bu belediyeler ise İstanbul, Bursa ve Denizli Büyükşehir Belediyesi'dir.

İklim değışikliği ile mücadelenin yerel yönetimler düzeyinde ele alınması dünyada 2000’li yıllarda başlamışken, Türkiye’de ise bu süreç 2010 yılından sonra gerçekleşmiştir. İlk olarak büyükşehirler özelinde Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2011 yılında eylem planını hazırlayarak sürece öncülük etmiştir.

Bu çalışmada iklim değışikliği ile mücadele kapsamında Türkiye’deki büyükşehir belediyelerinin hazırlamış oldukları eylem planlarının incelenmesi yapılmıştır. Çalışmaya ait bulgular aşağıdaki gibi tespit edilmiştir:

- Türkiye yerel düzeyde iklim değışikliği ile mücadelede Dünya ve Avrupa’ya göre geride kalmıştır.
- Toplumsal düzeyde iklim değışikliğinin farkındalığının artmasına rağmen yerel yönetimlerin eylem planı hazırlama isteği aynı oranda artmamıştır.
- Eylem planlarının hazırlanması safhasında paydaşlara gerektiği ölçüde danışılmamıştır.
- Hazırlanan eylem planlarında uyum eylemlerine genel olarak yer verilmemiştir.
- Bursa, İstanbul ve Denizli’yi ayrı tutarsak planlarda, kırılgnlık, maruziyet, başa çıkma kapasitelerine ve risk analizlerine yer verilmemiştir.
- İklim değışikliği ile ilgili olarak farkındalık yaratma, bilgilendirme ve eğitim faaliyetlerine yeterli ölçüde önem verilmemiştir.
- İklim değışikliği ile mücadelede çalışmaların işlerliğini kolaylaştıracak mevzuat çalışmaları yeterli ölçüde yapılmamıştır.
- Hazırlanan eylem planlarında azaltıma yönelik yapılması hedeflenen eylemlere yer verilmiş ancak değerlendirme raporlarının ne zaman yayınlanacağı belirtilmemiştir.
- Yapılması öngörülen eylemlere yönelik olarak ne kadar finansmana ihtiyaç duyulacağına ve ihtiyaç duyulacak finansmanın hangi yolla karşılanacağına yer verilmemiştir.
- Eylem planlarında ortaya konulan hedefler tutarlı olmakla birlikte, Türkiye’nin gelişmekte olan ülkeler arasında yer alması, yıllık ortalama %4-5 oranında büyüme gerçekleştirmesi, nüfus artış hızının ülke düzeyinde yüksek olması ortaya konulan hedeflerin önündeki büyük engellerdir.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen değerlendirilen eylem planlarının olumlu yönleri de vardır. Bunlar;

- Eylem planı hazırlaya yerel yönetimler iklim değişikliği ile mücadelede iyi niyetli ve istekli bir tavır sergilemektedirler.
- Uyum eylemleri konusunda eksik kalmış olsalar da azaltım eylemleri son derece ayrıntılı ve özenli hazırlanmıştır.
- 2020-2024 yılları için hazırlanan stratejik planlarında iklim değişikliği ile mücadeleye yer vermişler ve uyum eylem planı hazırlanması için finansman ayırmışlardır.
- Çoğunda uyum eylem planı hazırlamamış olsalar da kentlerde yutak alanların başında gelen yeşil alanların sayılarının artırılması hedeflenmiş ve bu kapsamda çalışmalar yürütülmeye başlanmıştır.
- Her ne kadar belediye yönetimleri dört yıllık bir süre için seçilseler de iklim değişikliği ile mücadele gibi uzun yıllara yayılması gereken bir eylem için harekete geçmişlerdir.
- Yerel yönetimler arasında öncü konumda yer alarak diğer büyükşehirlerin arasından sıyrılmışlar ve rol model olmuşlardır.

Son söz olarak iklim değişikliği gerçeği anlaşılacak sadece politik bir söylem olmaktan çıkarılmalı, ortaya konulan iklim senaryoları analiz edilerek sıcaklık artışları, kuraklık, denizlerin yükselmesi, doğal afetler vb. gibi etkiler düşünülerek hareket edilmelidir. Azaltım ve uyum eylemlerinin farklı şeyler değil birbirinin tamamlayıcısı olmasından hareketle, eylemler birlikte hayata geçirilmelidir. İklim değişikliğinin sadece merkezi yönetimlerin ya da yerel yönetimlerin bir sorunu olmayıp sınır tanımayan küresel bir sorun olduğundan hareketle gelecek kuşaklara yaşanabilir bir gezegen bırakmak için hep birlikte çalışılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aguiar, F. C., Bentz, J., Silva, J. M., Fonseca, A. L., Swart, R., Santos, F. D., & Penha-Lopes, G. . (2018). Adaptation to climate change at local level in Europe: an overview. *Environmental Science & Policy*, 38-63.
- Akay, A. (2019). İklim Değişikliğinin Neden Olduğu Afetlerin Etkileri. Ankara: İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi.
- Algedik, Ö. (2013). Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Rolü. İSTANBUL: Küresel İklim Derneği Ve İklim Koruma Derneği.
- Arıkan, Y. (2006). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü: Metinler ve Temel Bilgiler. Erişim Adresi: http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/REC_unfccc.pdf. adresinden alındı, [Erişim: 7 Haziran 2020]
- Arı,İ. , & Aydın, L. (2019). Türkiye’de Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının Hazırlanması ve Etkin Uygulanması için Öneriler. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 399.
- Başoğlu, A. (2014). Küresel İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 178-184.
- BİDEP (Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı) (2015). Bursa: Bursa Büyükşehir Belediyesi.
- Bulkeley,H., & Betsill, M. (2013). Revisiting the Urban Politics of Climate Change. *Environmental Politics*, 136-154.
- BUSECAP (Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı). (2017). Bursa: Bursa Büyükşehir Belediyesi.
- C40 Cities. Erişim adresi: <http://www.c40.org/>. adresinden alındı, [Erişim: 26 Aralık 2020].
- C40 Cities.(2018) Summery for Urban Policy Makers What The Ipcc Special Report On Global Warming Of 1.5°C Means For Cities Erişim adresi: <https://www.c40.org:https://www.c40.org/researches/summary-for-urban-policymakers-what-the-ipcc-special-report-on-global-warming-of-1-5-c-means-for-cities> adresinden alındı, [Erişim: 8 Mayıs 2020].
- City of Portland. "Climate action/history and key documents climate planning and action portland" Erişim Adresi: <https://www.portland.gov/bps/climate-action/history-and-key-documents-climate-planning-and-action-portland> adresinden alındı, [Erişim: 22 Eylül 2020].
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6. Baskı). London: Routledge.
- Çevko(Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Koruma Vakfı) "Dünya genelinde iklim krizi farkındalığı anketi yapıldı" Erişim adresi: https://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=

- 852: &catid=11&lang=tr&Itemid=131 adresinden alındı,[Erişim: 8 Aralık 2020].
- Çobanyılmaz, P., & Duman Yüksel Ü., (2013). Kentlerin İklim Değişikliğinden Zarar Görebilirliğinin Değerlendirmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 39-50.
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), (2017). 2018-2022 Strateji Planı. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), (2019, 12 27). "Kyoto Protokolü" <https://iklim.csb.gov.tr>. adresinden alındı, [Erişim: 27 Aralık 2020].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), "Paris Anlaşması" <https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587>. adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), (2019). İklimle Dirençli Kentler. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. [Erişim: 27 Aralık 2020].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), İklimle Dirençli Kentler Projesi. İklimle Dirençli Kentler Projesi. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı., [Erişim: 12 Aralık 2020].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), <https://iklim.csb.gov.tr/>. <https://iklim.csb.gov.tr/teskilat-yapisi-i-4368> adresinden alındı, [Erişim: 10 Mayıs 2020].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), "IPCC Özel Raporları". <https://cygm.csb.gov.tr/ipcc-ozel-raporlari-haber-248919> adresinden alındı, [Erişim: 21 Ocak 2021].
- ÇŞB(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), 2013. "Türkiye İklim Değişikliği 5. Bildirimi". Erişim adresi: http://www.dsi.gov.tr/docs/iklimdegisikligi/iklim_degisikli%C4%9Fi_5_ulusal_bidirim_tr.pdf?sfvrsn=2 adresinden alındı, [Erişim: 10 Mayıs 2020].
- DBB(Denizli Büyükşehir Belediyesi), (2020). Denizli Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. Denizli:Denizli Büyükşehir Belediyesi
- Demirci, M. (2014). İklim Değişikliğinin Yerel Bir Sorun Olarak İnşası. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 103-114.
- Demirci, M. (2015). Kentsel İklim Değişikliği Yönetimi. Erciyes Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 75-100.
- Denizli Büyükşehir Belediyesi <https://www.denizli.bel.tr/Default.aspx?k=cevre-koruma> adresinden alındı , [Erişim: 31 Ocak 2021].
- Dışişleri Bakanlığı. "İklim değişikliği çerçeve sözleşmesi" Erişim adresi:<http://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr>. adresinden alındı, [Erişim: 27 Aralık 2019].
- Doğru, B., Bagatır, B., Pultar, E., (2020). İklim Haber & Konda araştırma Danışmanlık Türkiye’de İklim Değişikliği ve Çevre Sorunları Algısı 2020 .

- EEA(European Environment Agency) (2012). Urban Adaptation to Climate Change in Europe Challenges and Opportunities for Cities Together with Supportive National and European Policies., Report No: 2/2012.
- EEA. (European Environment Agency),(2017). Air quality in Europe. Luxembourg: European Environment Agency.
- Engin, B. (2010). İklim Değişikliği İle Mücadelede Uluslararası İşbirliğinin Önemi. Sosyal Bilimler Dergisi, 71-82.
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi (2016). Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı. Gaziantep: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi.
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi "Büyükşehir belediyesi enerji ve iklim çalışmalarında öne çıktı" Erişim adresi:<https://www.gaziantep.bel.tr/adresinden> alındı, [Erişim: 18 Şubat 2021].
- Gedikli B., Balaban O. (2018). An evaluation of local policies and actions that address climate change in Turkish metropolitan cities. Taylor & Francis: European Planning Studie Vol. 26/3.
- Hatay Büyükşehir Belediyesi (2019). Hatay 2020-2024 Stratejik Planı. Hatay: Hatay Büyükşehir Belediyesi
- Hatay Büyükşehir Belediyesi. (2019). Hatay İli Sera Gazı Emisyon Envanteri Ve İklim Değişikliği Eylem Planı. Hatay: Hatay Büyükşehir Belediyesi.
- Birbucukderece."Arazi Raporu" Erişim adresi: <https://www.birbucukderece.com/> adresinden alındı, [Erişim: 15 Aralık 2020].
- İBB (İstanbul Büyükşehir Belediyesi). (2020). 2020-2024 Stratejik Plan. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- ICLEI (Local Governments for Sustainability), (2016) "The Paris Climate Package: A Basic Guide for Local and Subnational." Erişim adresi: <http://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2016/05/COP21-Report-web.pdf> adresinden alındı
- İçişleri Bakanlığı. (2018). "Mülki İdare Bölümleri" - e-İçişleri Projesi. <https://www.e-icisleri.gov.tr/Anasayfa/MulkiIdariBolumleri.aspx>. adresinden alındı
- İDEP (İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2020). (2011). ANKARA: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- İİDEP (İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı). (2018). İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- İklimhaber."İklim Değişikliği Uyum Zamanı Türkiye'de Yerel Yönetimler Hazır mı?" Erişim adresi: <https://www.iklimhaber.org/iklim-degisikligine-uyum-zamani-turkiyede-yerel-yonetimler-hazir-mi/> adresinden alındı, [Erişim: 11 Mayıs 2020].
- İklimpostasi. "Türkiye'nin Niyeti" Erişim adresi: <http://www.iklimpostasi.org/2016/11/20/turkiyenin-niyeti/> adresinden alındı, [Erişim: 7 Mayıs 2020].

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability". Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2013). Summary for Policymakers. Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (Ed.). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014). : Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC.
- IPCC.(Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014a). Summary for Policymakers. Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (Ed.). 2-20, Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change içinde. Cambridge University.
- IPCC2014a (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Ana Yazım Ekibi, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Derleyenler.)]. IPCC, Genevre.
- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change).(2018) Erişim adresi: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf: adresinden alındı, [Erişim: 2 Şubat 2020].
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2018). IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global . In Press.: IPCC.
- IPCC 2007a. (Intergovernmental Panel on Climate Change) (tarih yok). Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Ana Yazım Ekibi, Pachauri, R.K and Reisinger, A.
- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) ,(2013). (tarih yok). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group. Cambridge ve New York: Cambridge University Press.
- İzmir Büyükşehir Belediyesi. İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı.(İSEP). (2016). İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi.

- İzmir Büyükşehir Belediyesi. "Karar Detayı" Erişim adresi: <https://www.izmir.bel.tr/tr/KararDetayi/28745> adresinden alındı, [Erişim: 13 Şubat 2021].
- Kadıoğlu, M. (2012). Türkiye’de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Kalkınma Bakanlığı. (2018). 11. Kalkınma Planı(2019-2023) Yerel Yönetimler Ve Hizmet Kalitesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.
- Kanat, Z., & Keskin, A. (2018). Dünyada İklim Değişikliği Üzerine Yapılan Çalışmalar ve Türkiye’de. Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 67-78.
- Kaya, Y. (2018). İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılganlık:İstanbul İçin Bir Değerlendirme. International Journal of Social Inquiry, Cilt / Volume 11 Sayı / Issue 2 2018 ss./pp. 219-257.
- Kayhan, M. (2007). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.
- KENTGES (Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı). (2010). “Bütünleşik Kentsel Gelişme ve Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023, Erişim adresi: http://www.kentges.gov.tr/_dosyalar/kentges_tr.pdf. Ankara., [Erişim: 11 Mayıs 2020].
- KİDEP (Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı). (2018). . Ankara: REC Türkiye.
- Kıvılcım, İ. (2013). 2020’ye Doğru Kyoto-Tipi İklim Değişikliği Müzakereleri, AB’nin Yeterliliği. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayını.
- Konya Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). Konya: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- Konya.Tarım Orman. "İlçe bazında tarım istatistikleri" Erişim adresi: https://konya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/tydd_belge_2018/ilcebazindatarimistatistik.pdf. , [Erişim: 16 Ocak 2021].
- Konya’da Yatırım. "Sanayi İstatistikleri". Erişim adresi:<http://www.konyadayatirim.gov.tr/> adresinden alındı, [Erişim: 16 Ocak 2021].
- Köni, H., Özdal B. (2016). İklim Değişikliği Göç ve Politika. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu (s. 6-18). Bursa: TESAM.
- Köse, İ. (2018), İklim Değişikliği Müzakereleri: Türkiye’nin Paris Anlaşması’nı İmza Süreci, . Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, Cilt 9, Sayı 1,, ss 57-81.
- Krellenberg, K., & Turhan, E., (2016)., Türkiye Kentleri için Bir Klavuz. Leipzig,Almanya.
- MBB (Muğla Büyükşehir Belediyesi). (2013). Muğla İli 2013 Yılı Sera Gazı ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı. Muğla: Muğla Büyükşehir Belediyesi.

- MBB(Muğla Büyükşehir Belediyesi) (2019). Muğla Büyükşehir Belediyesi Muğlada İklim Değişimi Azaltım Projesi. Muğla : Muğla Büyükşehir Belediyesi .
- McCarney W., P., Blanco, H., Carmin, J. ve Colley, (2012), Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- MGM(Meteoroloji Genel Müdürlüğü), (2019). Meteorolojik Afetler 2018 Yılı Değerlendirmesi. Ankara: Meteoroloji Genel Müdürlüğü.
- MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü) (2021, 01 22). "IPCC İklim Değişikliği Senaryoları ve Tarihsel Gelişimi". Erişim adresi:<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-degisikligi.aspx?s=senaryolar> adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].
- MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü) (2019, 12 25). "İklim değişikliği" Erişim adresi: <https://www.mgm.gov.tr> adresinden alındı, [Erişim: 25 Aralık 2020].
- Nufusu. "Gaziantep nüfusu" Erişim adresi: <https://www.nufusu.com/il/gaziantep-nufusu> adresinden alındı, [Erişim: 7 Ocak 2021].
- Odabaş, Z. Y. (2018). İklim Değişikliği ve Küresel Isınma: Çevre ve Afet Sosyolojileri. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1559-1575.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), (2014). Cities and Climate Change. OECD Policy Perspectives.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2014), " Cities and climate change 2014" Erişim adresi: <https://www.oecd.org/env/cc/Cities-and-climate-change-2014-Policy-Perspectives-Final-web.pdf>. adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].
- OECD(Organisation for Economic Cooperation and Development), (2019). OECD Çevresel Performans İncelemeleri Türkiye. OECD.
- OSB (Orman ve Su İşleri Bakanlığı). (2016). İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Proje Nihai Raporu – EK 18. Ankara: T.C. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı.
- Özcan, K. Y. (2018). İklim Değişikliği Konusunda Farkındalık Geliştirme Projesi Kapsamında Türkiye’deki İllerin Değerlendirilmesi: Bursa, Trabzon Ve Gaziantep Örnekleri. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 245-271.
- Paris Agreement (2015). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin 21. Taraflar Konferansı-COP 21. Erişim adresi: https://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2017/11/Paris_Anlasmasi-ISBN-978-605-83799-1-6.pdf adresinden alındı, [Erişim: 23 Ocak 2021].
- Peker, E., Aydın,C, İ. (2019). Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler İçin Azaltım Ve Uyum Politikaları. İpm–Mercator Politika Notu, 4.
- Rec Türkiye (Bölgesel Çevre Merkezi). (2015). A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi:Çok Geç Olmadan Harekete Geçmek İsteyenler İçin. Bölgesel Çevre Merkezi.

- Rec Türkiye(Bölgesel Çevre Merkezi) . (2015). Türkiye’de Çevre Yönetimi için Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi. <https://rec.org.tr/projearsi/cekab/cbileseni/>. adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].
- Rec Türkiye(Bölgesel Çevre Merkezi). (2016). İklim Değişikliği CEO Algı Araştırması, Bölgesel Çevre Merkezi (REC). Erişim adresi:<https://rec.org.tr/2017/02/22/ceosurvey2016/>. adresinden alındı, [Erişim: 15 Aralık 2020].
- REC Türkiye. (Bölgesel Çevre Merkezi) (2019). Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye.
- Reckien, D. (2018). How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28. *Journal of Cleaner Production*, 207-219.
- Reti, M. J. (2007). An Assessment of the Impact of Climate Change on Agriculture and Food <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0530e/i0530e02.pdf> (27.04.2014). the Pacific: A Case Study in Vanuatu”, FAO SAPA,.
- Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. CorfeeMorlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki, (2014), “Urban Areas”. Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge and New York: Cambridge University Press): 535-612. http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap8_FINAL.pdf [Erişim: 14 Mart 2020].
- Sağır, H. (2020). Çevresel Sürdürülebilirlik Bağlamında Konya Kapalı Havzası Üzerine Bir Değerlendirme. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 73-118.
- Samur, H. (2005), *Küresel İklim Değişimi ve Beklenen Küresel Felaketi Önleme Stratejileri*,. Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi,. KONYA: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sarıkoç Yıldırım, B. (2018). *Yerel İklim Değişikliği Politikalarında Kentsel İklim Adaleti: Bursa, İzmir, Karşıyaka Ve Nilüfer Örnekleri . Yerel İklim Değişikliği Politikalarında Kentsel İklim Adaleti: Bursa, İzmir, Karşıyaka Ve Nilüfer Örnekleri . İstanbul*.
- Seattle.(2018)."Climate Change Erişim adresi: <http://www.seattle.gov/archive/climate>:<http://www.seattle.gov/archive/climate> e adresinden alındı, [Erişim: 01 Kasım 2020].
- Semtrio."Karbon Saydamlık Projesi" Erişim adresi: <https://www.semtrio.com/karbon-saydamlık-projesi> adresinden alındı, [Erişim: 20 Ekim 2020].

- Seto K. C., S. Dhakal, A. Bigio, H. Blanco, G. C. Delgado, D. Dewar, L. Huang, A. Inaba, A. Kansal, S. Lwasa, J. E. McMahon, D. B. Müller, J. Murakami, H. Nagendra, and A. Ramaswami, (2014), "Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning", Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.), Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, (Cambridge and New York: Cambridge University Press):9231000. Erişim adresi:http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter12.pdf
- Sultanoğlu, B., & Özerhan, Y. (2020). İklim Değişikliği Raporlaması: Türkiye'deki İşletmelerin Gönüllü Karbon Saydamlık Projesi (CDP) açıklamaları. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi , 176-194.
- Şenel, A. (2012). 50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Talu, N. (2019). Yerel İklim Eylem Planlaması Ve Türkiye Pratikleri. ANKARA: İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi (iklimİN).
- Tarımorman. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. Erişim adresi:<https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Uluslararası%C4%B1%20Kurulu%C5%9Flar/BM%C4%B0D%C3%87S%20TR.pdf> adresinden alındı, [Erişim: 21 Ocak 2021].
- Tekbaş, F., Vaizoğlu, S., Oğur, R., Güler, Ç. (2005). "Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sağlık Etkileri". Gata Çevre Sağlığı BD. ve Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı AD, 22-38. ISBN: 1307-9649, Ankara
- TOÇ-BİR-SEN(Tarım Orman Çalışanları Birliği Sendikası). "Rakamlarla Tarım Sektörü" Erişim adresi: https://www.tocbirsen.org.tr/uploads/documents/2020_Rakamlarla_Tar%C4%B1m_Sekt%C3%B6r%C3%BC-min.pdf adresinden alındı, [Erişim: 16 Ocak 2021].
- Tuğaç, Ç. (2019). Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Yerel Yönetimlerin Görevleri ve Sorumlulukları. İdealkent, 984-1019.
- Tuğaç, Ç. (2020). Dünyada ve Türkiye'de İklim Değişikliği Politikaları.(Editör: Hayriye SAĞIR) içinde, Ekolojik Kriz ve Küresel Çevre Politikaları. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım. (s. 222).
- TÜBA (Türkiye Bilimler Akademisi). (2010). Türkiye Açısından Dünyada İklim Değişikliği. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2016). TÜİK, 2016. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi,. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>. adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].

- TÜİK(Türkiye İstatistik Kurumu). (2019) Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33624> adresinden alındı, [Erişim: 31 Mart 2020].
- Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma. Devlet Meteoroloji İşleri Genel, (s. 187-205). ANKARA.
- Türkeş, M. (2018). Ankara: İklim Değişikliğinin Etkileri Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Gereksinimleri, Etkilenebilirlik ve Risk Değerlendirmeleri. İklim Değişikliği ve Kalkınma. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı:.
- Uncu, B. A. (2020, 10 20). İklim İçin Kentler Yerel Yönetimlerde İklim Eylem Planı. İstanbul: www.350turkiye.org.
- Un-Habitat (United Nations Human Settlements Programme). (2011). "Cities And Climate Change: Policy Directions". Global Report on Human Settlements 2011, , . London, Washington: DC: Earthscan.
- UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme). (2012). "Developing Local Climate Change Plans a Guide for Cities in Developing Countries". Cities and Climate Change Initiative Tool Series.
- Urbanet.info. "Climate Change" Erişim adresi: <https://www.urbanet.info/https://www.urbanet.info/cities-and-climate-change/> adresinden alındı, [Erişim: 8 Mayıs 2020].
- Uysal Oğuz, C. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü Seattle Örneği. Yönetim ve Ekonomi , 25-41.
- Üç nokta "C40 Büyük kentler iklim liderlik grubu" Erişim adresi: <https://www.ucnoktacom.com/haber/c40-b%C3%BCy%C3%BCK-kentler-%C4%B0klim-liderlik-grubu/> adresinden alındı, [Erişim: 9 Aralık 2020].
- WWF (World Wide Fund for Nature). (2010). Türkiye'nin Yarınları Projesi Sonuç Raporu. Türkiye: WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- WWF (World Wide Fund for Nature). "İklim ve enerji tek dünya kentleri Ne taahüt ediyor" Erişim adresi: https://www.wwf.org.tr/calismalarimiz/iklim_ve_enerji/tek_dunya_kentleri/gaziantep/ adresinden alındı, [Erişim: 9 Ocak 2021].
- WWF(World Wide Fund for Nature) ."İklim ve enerji tek dünya kentleri" Erişim adresi: https://www.wwf.org.tr/calismalarimiz/iklim_ve_enerji/tek_dunya_kentleri/izmir/ adresinden alındı, [Erişim:13 Şubat 2021].
- Yapı. "Bakanlık iklim değişikliği ile mücadele için harekete geçti." Erişim adresi: http://www.yapi.com.tr/haberler/bakanlik-iklim-degisikligiyle-mucadele-icin-harekete-gecti-_143206.html adresinden alındı, [Erişim: 16 Ocak 2021].
- Yesilekonomi. "İklim değişikliği eylem planı hazırlayan büyükşehir sayısı 9'a ulaştı." Erişim adresi: <https://yesilekonomi.com/yerel-iklim-degisikligi-eylem-planı-hazırlayan-buyuksehir-belediyesi-sayisi-9a-ulasti/> adresinden alındı, [Erişim: 11 Mayıs 2020].

- Yesilekonomi. "Karbondioksit yoğunluğu geçen ay 413,92 ppm oldu" Erişim adresi: <https://yesilekonomi.com/karbondioksit-yogunlugu-gecen-ay-41392-ppm-oldu/> adresinden alındı, [Erişim: 16 Ocak 2021].
- Yıldırım, B. S. (2018). Yüksek Lisans Tezi. Yerel İklim Değişikliği Politikalarında Kentsel İklim Adaleti: Bursa, İzmir, Karşıyaka Ve Nilüfer Örnekleri.
- Yılmaz, M. (2017). Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı. UCLG-MEWA Çevre Komitesi Görev Gücü Çalıştayı (s. 9-36). İzmir : UCLG-MEWA Çevre Komitesi Görev Gücü Çalıştayı .
- Young, R., & Pilkey, O. " How High Will Seas Rise? Get Ready for Seven Feet "(2010,1226).https://e360.yale.edu:https://e360.yale.edu/features/how_high_will_seas_rise_get_ready_for_seven_feet adresinden alındı, [Erişim: 8 Aralık 2020].



EKLER

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ FARKINDALIK ANKETİ

1-Cinsiyetiniz?

☐ Kadın ☐ Erkek

2-Lütfen Yaşınızı seçiniz.

☐ 18-24 ☐ 25-30 ☐ 31-40 ☐ 41-55 ☐ 55 ve üstü

3-Öğrenim durumunuzu seçiniz.

☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite okuyor ☐ Lisans ☐ Lisans Üstü ☐ Doktora

4-İklim değişikliğinin varlığına inanıyor musunuz?

☐ Evet, inanıyorum ☐ Hayır, inanmıyorum iklim değişikliği diye bir şey yok

5- İklim değişikliği konusunda endişeli misiniz?

☐ Endişeliyim ☐ Biraz endişeliyim ☐ Çok endişeliyim

6-Türkiye'de iklim değişikliği etkilerini görüyor musunuz ya da ne zaman görüleceğini düşünüyorsunuz?

☐ İklim değişikliğinin etkilerini şimdiden hissediyoruz.

☐ 10 yıl sonra hissederiz.

☐ 50 yıl sonra hissederiz.

☐ 100 yıl sonra hissederiz.

7- Günümüzde yaşanan afetlerde(sel, kuraklık, aşırı hava olayları vb.) artış olduğunu düşünüyor musunuz?

☐ Evet, artış var ☐ Hayır, artış yok ☐ Fikrim yok

8- Yaşanan afetlerde iklim değişikliğinin etkisinin olduğunu düşünüyor musunuz?

☐ Evet, düşünüyorum ☐ Hayır, düşünmüyorum ☐ Fikrim yok

9-Türkiye'de İklim değişikliğine çözüm üretme açısından Merkezi hükümet mi yoksa yerel yönetimler(belediyeler) mi ön plana çıkmaktadır?

- ☐ Merkezi Hükümet ☐ Yerel Yönetimler(Belediyeler)

10- Türkiye'de iklim değişikliğine çözüm bulma açısından merkezi hükümet ne kadar çaba gösteriyor?

- ☐ Çok çaba gösteriyor ☐ Çaba gösteriyor ☐ Az çaba gösteriyor ☐ Çaba göstermiyor
☐ Fikrim yok

11-Türkiye'de iklim değişikliğine çözüm bulma açısından yerel yönetimler(belediyeler) ne kadar çaba gösteriyor?

- ☐ Çok çaba gösteriyor ☐ Çaba gösteriyor ☐ Az çaba gösteriyor ☐ Çaba göstermiyor
☐ Fikrim yok

12-Yaşadığınız şehrin iklim değişikliği eylem planı ya da Enerji eylem planı var mı?

- ☐ Var ☐ Yok ☐ Bilgim yok

13- Yaşadığınız şehirde iklim değişikliğine çözüm üretmek adına Belediyenin herhangi bir faaliyeti (rüzgâr trübünü, Güneş enerjisi yatırımları, elektrikli araçlar, bisiklet yolları vb.) var mı? Varsa nelerdir?

- ☐ Var(.....) ☐ Yok
☐ Bilgim yok

14-Yaşadığınız şehrin belediyesi iklim değişikliğine karşı farkındalık üretme adına web, gazete, dergi vb. yollarla faaliyette bulunuyor mu?

- ☐ Evet bulunuyor ☐ Hayır bulunmuyor
☐ Bilgim yok

15-İklim değişikliği ile mücadelede üzerinize düşen sorumluluklar olduğunu düşünüyor musunuz? Varsa neler?

- ☐ Evet (.....) ☐ Hayır