



ÇANKAYA BELEDİYESİ

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI (SEEP)

2015 – 2020



ÇANKAYA BELEDİYESİ
SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI (SEEP) 2015 – 2020,

Hazırlık : Çankaya Belediyesi Dış İlişkiler Müdürlüğü

Tasarım : Cafer ASLAN

Baskı : Boyut Tanıtım Matbaacılık Ltd. Şti.
İvedik Org.San. 1354 Cd. Fora İş Mrk 1.Kat No:138 / 76 Yenimahalle | Ankara
Tel 0 312 385 72 12 | Fax 0 312 385 72 13 | info@boyutmatbaa.com | www.boyutmatbaa.com

Bu doküman, Avrupa Komisyonu Belediye Başkanları Sözleşmesi'nin (Covenant of Mayors) şartlarını yerine getirmek üzere Çankaya Belediyesi Dış İlişkiler Müdürlüğü tarafından, Belediyemizin ilgili Müdürlüklerinin sağladığı katkılar ve dış paydaşlardan derlenen veriler ışığında hazırlanmıştır.



Çankaya
BELEDİYESİ



ÇANKAYA BELEDİYESİ

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI

(SEEP)

2015 – 2020



Çankaya
BELEDİYESİ



SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI (SEEP)

2015-2020



Çankaya'nın Karbondiyoksit Salınımı Kontrol Altında...



21

. Yüzyıl'da bilim insanların üzerinde uzlaştıkları küresel ölçekli sorunların en önemlisi insan kaynaklı küresel iklim değişikli olarak öne çıkmaktadır.

Bölgesel savaşlar, açlık ve göç gibi diğer siyasal, sosyal ve iktisadi sorunların bir çoğunun temelinde iklimin değişikliği olgusunun yattığı yapılan araştırmalarla ortaya çıkmaktadır. Bu durum tüm insanlığı saran büyük bir krizle karşı karşıya olduğumuzu artık tüm çıplaklığıyla bize göstermektedir. Zaten bu yüzdendir ki 2016 yılının Nisan ayında imzaya açılan ve yeterli sayıda ülkenin imzalamasıyla 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe giren "Paris İklim Anlaşması" küresel düzeyde en büyük katılımı ile imzalanan anlaşma olarak tarihe geçmiştir.

Küresel iklim değişikliğiyle mücadele etmenin birden fazla boyutu vardır. Devletlerin dahil olduğu Kyoto, Paris gibi uluslararası çevre anlaşmaları bu mücadelenin bir ayağını oluşturmaktadır ve kendi mecrasında güçlü ve zayıf yanlarıyla akmaya devam etmektedir. Bu mücadelenin bir diğer ayağı ise yerel mücadeledir. İklim değişikliği her ne kadar adında küresel kelimesini taşısa da aslında yerel bir sorundur da... Çünkü etkileri doğrudan yerel yönetimlerin sorumluluk alanlarında görülmektedir. Küresel iklim değişikliğiyle bozulan doğanın dengesi ağır sonuçlar ortaya çıkaran doğa olaylarına sebebiyet vermektedir. Ortaya çıkan sorunlar, yerel yönetimleri etkileyen ve kentlinin yerel yönetimlerden çözümlerini bekledikleri

sorunlardır. Musluktan akmayan ya da eve dolan sel suyun sebebi küresel iklim değişikliği olsa dahi, bu durumun kentlerimizde yaşayan yurttaşlara açıklanabilir ya da izah edilebilir bir yönü yoktur.

İşte bu sebeple yerel yönetimlerin de küresel iklim değişikliği ile mücadelede inisiyatif alması ve iklim değişikliği ile uyum konusunda politikalar, stratejiler geliştirmesi gereği açıktır. Biz de bu gereklilikten hareketle, Çankaya Belediyesi olarak Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen Dünya'da 6 Bin'den fazla yerel yönetimin taraf olduğu "Covenant of Mayors" Belediye Başkanları Sözleşmesine taraf olduk ve yerel yönetimlerden beklenen 2020 taahhütümüzü kayıt altına aldık. Buna göre Çankaya Belediyesi olarak karbon salımlarımızı 2020 yılına kadar %25 oranında azaltacağız. İşte elinizde bulunan Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP) bu hedefe nasıl ulaşacağımızı anlatan bir belge olarak, Belediyemizce yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıktı.

Çankaya Belediyesi olarak, son bilimsel raporlar eşliğinde, %25 hedefinin yeterli bir son değil; bir durak olduğunu biliyoruz ve yaptığımız tüm çalışmalar ile bu durağı aşip Dünyamızda sürdürülebilir bir yaşamı oluşturma hedefine katkı koymayı hedefliyoruz.

Alper TAŞDELEN

Çankaya Belediye Başkanı



İÇİNDEKİLER

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| İçindekiler | 6 |
| Tablolar | 8 |
| Şekiller | 8 |
| 1. Giriş | 9 |
| 2. İklim Değişikliği ve Türkiye’de Mevcut Durum | 13 |
| 2.1. İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme | 13 |
| 2.2. İklim Değişikliğinin Olası Etkileri ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Gerekliliği | 17 |
| 2.3. Dünyada İklim Değişikliği | 18 |
| 2.4. Türkiye’de İklim Değişikliği | 19 |
| 2.4.1. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Enerji | 21 |
| 2.4.2. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Binalar | 21 |
| 2.4.3. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Ulaştırma | 22 |
| 2.4.4. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Atık | 23 |
| 2.5. Küresel İklim Değişikliğinin Türkiye Üzerindeki Olası Etkileri | 24 |
| 3. İklim Değişikliği ve Çankaya’da Durum | 26 |
| 3.1. Çankaya Belediyesi’nde Verili Durum ve Koşullar | 26 |
| 3.1.1. Coğrafi Konum ve Doğal Yapı | 28 |
| 3.1.2. Demografik Yapı | 29 |
| 3.1.3. Ekonomik Yapı | 31 |
| 3.1.4. Ulaşım | 35 |
| 3.1.5. İklim | 36 |
| 3.2. Çankaya Belediyesi ve İklim Değişikliğine Yönelik Faaliyetleri | 36 |
| 3.2.1. Çankaya Belediyesi ve Sağlıklı Kent Projesi | 38 |
| 3.2.2. İklim ve Çevre Çalışmaları | 40 |
| 3.2.3. Geri Dönüşüm Hizmetleri | 43 |
| 3.2.4. Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü | 46 |



| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.5. Eğitim ve Bilgilendirme Çalışmaları | 47 |
| 3.2.6. Avrupa Bisiklet Meydan Okuması | 48 |
| 3.2.7. Yağmur Hasadı Projesi | 50 |
| 3.2.8. Nature4cities Projesi (Doğa Temelli Çözümler Projesi) | 51 |
| 3.2.9. İklim Diplomasisi Günü | 51 |
| 3.2.10. Rüzgâr Türbini İmalatı..... | 52 |
| 3.2.11. Biyolojik Göletler | 53 |
| 3.2.12. ICLD Symbiocity Projesi (Symbiocity Yaklaşımıyla Yerel Demokrasinin Etkinleştirilmesi ve Kapsamlı Kentsel Planlama Eğitim Programı) | 54 |
| 4. Metodoloji ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Hazırlık Süreci | 55 |
| 4.1. Paydaş Analizi | 57 |
| 4.2. Mevcut Durum Değerlendirmesi ve İhtiyaçların Belirlenmesi | 58 |
| 4.3. SEEPin Amaç, Hedef ve Eylemlerinin Belirlenmesi..... | 58 |
| 5. Sera Gazı Envanteri Oluşturma | 60 |
| 5.1. Metodoloji | 60 |
| 5.2. Temel-baz Yıl..... | 60 |
| 5.3. Sera Gazı Envanter Kaynakları | 60 |
| 5.4. Çankaya Sera Gazi Envanteri | 65 |
| 6. Amaçlar, Hedefler, Eylemler..... | 70 |
| 6.1. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı ile İlgili Projeler..... | 75 |
| 6.1.1. Binalara Yönelik Önlem ve Stratejiler | 77 |
| 6.1.2. Ulaşım..... | 81 |
| 6.1.3. Bilinçlendirme ve Kamuoyu Oluşturma Kampanyaları | 84 |
| 6.1.4. Katı Atık ve Atık Sudan Kaynaklı Sera Gazı Emisyonlarını Düşürmek | 85 |
| 7. Sonuç ve Değerlendirme..... | 87 |
| 8. Kaynaklar..... | 88 |



TABLolar

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Türkiye'nin 1990-2009 Yılları Arası Sera Gazı Emisyonları Oranları (Mton CO ₂ e)..... | 20 |
| Tablo 2. Ankara İli için Aylara Göre İklimsel Değerler..... | 36 |
| Tablo 3. Kapsamlara Göre Belediye ve Kent Ölçeğinde Salımlar..... | 62 |
| Tablo 4: Kent Ölçekli Döküm için Sektörlere Göre Kapsam Sınıflandırması..... | 64 |
| Tablo 5. Çankaya Belediyesi 2015 Yılı Kurumsal Sera Gazı Envanteri..... | 65 |
| Tablo 6. Çankaya Belediyesi 2015 Kent Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri..... | 67 |
| Tablo 7. Çankaya Belediyesi SEEP Kapsamındaki 2015 Yılı Sera Gazı Salımları..... | 69 |
| Tablo 8. Çankaya Belediyesi 2015-2020 CO ₂ Azaltım Oranları..... | 71 |

ŞEKİLLER

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Karbondioksit Salım Senaryoları..... | 19 |
| Şekil 2. Türkiye'nin Toplam Sera Gazları Salımlarının Yıllara ve Sektörlere Göre Değişimi..... | 20 |
| Şekil 3. Çankaya Belediyesi Organizasyon Şeması..... | 26 |
| Şekil 4. Ankara İli Hafif ve Ağır Raylı Toplu Taşıma Şeması..... | 35 |
| Şekil 5. Çankaya Belediyesi Sınırlarında 2010 Yılı Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamlara Göre Dağılımı, %, .. | 63 |
| Şekil 6. Çankaya Belediyesi 2015 Yılı Kurumsal Sera Gazı Envanteri..... | 66 |
| Şekil 7. Çankaya Belediyesi 2015 Yılı Kent Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri..... | 68 |
| Şekil 8. Çankaya Belediyesi 2020 Yılı Sektörel CO ₂ Emisyon Değişimleri..... | 72 |
| Şekil 9. Çankaya Belediyesi 2020 Yılı Kentsel Sera Gazı Envanteri Hedef Senaryosu..... | 75 |



1. GİRİŞ

İnsanın kültürel evriminin ürünü olan kurumlar farklı yerleşim alanlarının ihtiyaçları için gereksinimlerini uzak mesafelerden taşıyabilmelerini sağlamıştır. Kapitalist toplumunun belirleyici kurumları olan ticaretin ve pazarın da dayandığı ekonomik ilişkiler, insanın kendi yaşam alanının taşıma kapasitesine bağımlı olmasını sona erdirmiş ve kentlerin kurulabilmesini olanaklı kılmıştır. Bu, insanın gündelik kent yaşamında ihtiyaçlarını karşılamak için uzaktaki doğayı dönüştürebilmesiyle gerçekleşmiştir. Ancak, insanlık ve uygarlık tarihinin belli bir evresi ile birlikte (tarım devrimi ve sanayi devrimi) insanın kendinden uzaktaki doğayı bir meta olarak görmesi ve sömürmesi, insanın doğanın dönüşümüne yabancılaşmasına yol açmıştır. Bunun ise çevrenin denetimsiz olarak dönüştürülmesinin sorunlara yol açtığı, ancak 20. yüzyılda anlaşılması ve beraberinde toplumsal tepkiyi ve çevre yazınının gelişimini getirmiştir. Türkiye’de çevre konularına yönelik ilginin başlangıcı kentleşme ve sanayileşmenin hız kazandığı 1950’lere denk düşmektedir. 1945 yılında 4.687.102 olan Türkiye’nin kentli nüfusu, on beş yıl içinde neredeyse %100 artarak 8.859.731’e ulaşacaktır.

Kentleşmenin ve artan sanayinin çevre üzerindeki dönüştürücü etkisi tarım alanları ile birlikte, orman ve kuyu ekosisteminde nehir, göl ve denizlerde, sucul alanlarda bir dizi soruna yol açmıştır. 1970’ler enerji ihtiyacı için barajlara yatırım yapıldığı bir dönemdir. Altyapı yatırımlarını çevre üzerindeki etkisi özellikle yatırımların ölçeği ve hacmi büyüdükçe artmıştır. Barajlar gibi enerji ihtiyacı için zorunlu olarak tanıtılan yatırımlar, seçilen yerlerin doğasını değiştirmekte ve çevreyi geri dönülemez nitelikte dönüştürerek farklı, iklim, bitki örtüsü ve hayvan türleri ile tanıştırmaktadır.

Bu sorunlar kentli nüfusun gündelik yaşamından uzakta geliştiği için sınırlı bir çevrenin ilgisini çeker. Göz önündeki en temel sorunlar Ankara’da sanayi dışı etkenlerin de rol oynadığı hava kirliliği, İstanbul ve benzeri sanayi bölgelerindeki hava ve su kirlilikleri olacaktır. Ancak, bunlar toplumu harekete geçirecek ölçüde bir etki yaratmazlar.

Dünyada, çevresel sorunlara ilginin başlangıcı 1960’ların başlarına kadar gitmektedir. Ancak, sorunun resmen kabulü için 1970’leri beklemek gerekmiştir.



Çevre sorunlarının doğal kaynakları tahrip edeceği, tüketileceği ve kalkınmayı engelleyebileceği kaygısından hareketle, bir grup sanayici, işadama ve aydınının girişi ile bilim çevrelerine bir rapor hazırlanmıştır (Donella ve diğ. 1972). Dünya kamuoyuna “Büyümenin Sınırları” adıyla açıklanan ve Roma Kulübü Raporu olarak da bilinen bu çalışmada, insanlığın geleceği için karanlık bir tablo çizilmiştir.

Rapora göre, “doğal kaynaklar nüfusun hızlı artışına yetmeyecek ve içinde yaşadığımız çevre, 150 yıla varmadan yaşanabilir niteliğini yitirecektir. Bu nedenle çevreyi korumak ve geliştirmek amaç ise, gelişme hızı yavaşlatılmamalı, hemen durdurulmalıdır. Çünkü mevcut gelişme seyri, insanlığı acı bir sona doğru yaklaştırmaktadır” (Donella ve diğ. 1972).

Öncelikle raporu hazırlatan işadama ve sanayicileri şaşırtan bu yaklaşım, geniş tepkilere yol açmıştır. “Sıfır Büyüme” anlamındaki Rapor, gelişmiş sanayi ülkelerinden yoğun eleştiri alırken, az gelişmiş ülkeler açısından da bu ülkelerin kalkınma girişimlerini önleme yolunda bir “komplo” olarak değerlendirilmiştir.

Çevrenin tüzel, teknolojik ve politik alanlarda sorgulanmasına tanıklık eden ve 1972 Stockholm Birleşmiş Milletler “Çevre ve İnsan” Konferansı’ndan 1992’de Rio Janeiro “Çevre ve Kalkınma” Konferansı’na ve ardından 2002 yılında Güney Afrika’da Johannesburg’da düzenlenen Birleşmiş Milletler “Sürdürülebilir Kalkınma” Konferansı’na kadar geçen süreç, paradigma değişimini göstermesi ve çevre sorunlarının bu değişim ile birlikte çeşitlenmesi

ve derinleşmesi açısından özgün ve trajik bir deneyim olarak insanlık tarihindeki yerini almıştır.

Bu konferanslarda, uluslararası anlaşmalar, uluslararası çevre hukukunda gelişmeler ve “ortak gelecek” gibi kaygılar, hükümetler düzeyinde dile getirilmiştir. Ancak, aynı hükümetler, zararlı atık üretimi ve taşınması süreçlerine engel olmamış, aksine az gelişmiş ülkelerin doğal kaynaklarını sövmeye ve küresel ısınmaya yol açan sanayi kökenli kirlilik kaynaklarını artırmaya devam etmişlerdir. Sonuç, çevre tahribatı ve ekolojik kriz olmuştur.

5 Haziran 1972 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından İsveç’in Başkenti Stockholm’de Birleşmiş Milletler İnsan Çevre ve Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferansta, sanayileşmenin çevre üzerindeki etkilerine işaret edilmiştir. Toplantının sonunda 26 prensipten oluşan “Stockholm Deklarasyonu” yayınlanmıştır. Bu belge ile birlikte, İnsan Çevresi için Eylem Planı ile Çevre Fonu’nun kurulması sağlanmıştır. Bunlara ek olarak çevresel deneyimlerin küresel olarak yayılmasını sağlamak için Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulmuştur. Böylece, UNEP uluslar arası alanda küresel çevre sorunlarına dair süreçleri koordine etmeye başlamıştır. Konferans “Çevre Hakkı” kavramının ilk kez resmi belgelerde dile getirilmesi açısından da önemlidir. Ancak, konferans, Roma Kulübünün görüşlerine karşı çıkan ve çevre sorunlarının bedelinin bunlara neden olan gelişmiş ülkeler tarafından karşılanmasını savunan gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasında bir çatışmayı da ortaya çıkarır. Ayrıca, Raporda gelişmiş ülkelerin



doğal kaynakları kullanımında sadece çevreyi tehdit eden bir yön olmadığı, gelir dağılımındaki eşitsizliği de derinleştiren bir yönü olduğu da vurgulanır.

1972 yılında yapılan bu konferansın Türkiye’de de yansımaları olmuştur. Konferans sonrası süreç ve gelişmeler, çevrenin uluslar arası kamuoyunda konuşulur bir konu haline gelmesi ile birlikte, Türkiye’nin kamu yönetiminde çevre ile ilgili kurumsal adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu toplantı ile birlikte Türkiye ilk olarak Stockholm Deklarasyonu’na taraf olmuştur. Ancak, Türkiye, toplantı sonrası süreçte gerekli hukuki adımları attıysa da, bunu istekli olarak yaptığı söylenemez (bkz. Arat, 2000). Bürokrasi ve politikacılar çevreyi hala bir engel olarak algılamakta ve refah ekonomisi, ekonomik gelişmenin önünde ‘engel’ olarak görmekteydiler. Bu sonuç, çevre kavramının, hükümetin 1973 yılı programına sadece çevre konusundaki düzenlemelerin, sanayileşme ve gelişmeye engel oluşturmaması vurgusu ile yansımından da çıkarılabilmektedir. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) eşgüdümünde hazırlanan, 1973-1977 dönemini kapsayan 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda, ilk kez çevre ve çevre sorunları kavramlarının yer alması önemlidir. İlk kez bir siyaset belgesinde, çevre meselesi ele alınmakta, çevre konusu, politikanın sorun alanlarından biri olarak tarif edilmektedir.

1974 yılında 8329 Sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu Koordinatörlüğü oluşturulur ve 1978 yılında Sayın Bülent Ecevit’in Başbakanlığı döneminde Çevre Müsteşarlığı ile Çevre Yüksek Komitesi kurulur.

1983’te Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nu kurduğunda, Norveç’in ilk kadın Başbakanı olan Dr. Gro Harlem Brundtland, komisyon başkanı olarak atanır. Bundan 4 yıl sonra, 1987 yılında, Dr. Gro Harlem Brundtland sürdürülebilir gelişme kavramının içerildiği Brundtland Raporu olarak da tanınan Ortak Geleceğimiz kitabını yayınlar (WCED 1987). Bu rapor çevre hareketi içinde bir dönüm noktası oluşturmuştur. 1972’de Roma Kulübü’nce yayınlanan Büyümenin Sınırları çalışmasının aksine ‘Ortak Geleceğimiz’ raporu genel olarak çok yüksek bir destek bulmuştur. Tüm bu gelişmelere ve bir yandan da örneğin Anayasası gibi temel belgelere de yansıyan çevre kavramı, (1982 Anayasasında yer alan 56. Madde gibi) sokulan maddelere karşın 1980’lerde çevrecilik, kamu alanında meşru bir zemine oturup toplumun desteğini arkasına alacak bir güce kavuşamamıştır.

1980’lerde çevre sorunlarına ve konu ile ilgili dünya gündemine duyarlı bürokratlar ile ekonomik büyüme yanlısı hükümetin çatışması çevre konusunda istikrarlı bir örgütlenmenin oluşturulmasını geciktirmiştir. 1980’li yıllarda çevre alanındaki en önemli gelişme, T.C. Anayasasının 18 Ekim 1982 tarihinde kabul edilmesi ve Anayasanın 56’ncı Maddesi başta olmak üzere 23, 35, 43, 44, 57, 63 ve 169’uncu Maddelerinde çevre, tarım toprakları, ormanlar ve meralarla ilgili düzenlemelerin yer almasıdır. Özellikle Anayasanın 56’ncı Maddesinde yer alan hüküm, 1972 Stockholm Konferansı ruhunun Anayasa metnine yansımaları açısından son derece önemlidir. Bu düzenleme ile çevre hakkı, ilk kez resmi bir belgede yer almıştır, ki bu kavram iklim ve çevre



politikaları açısından da son derece kıymetlidir.

1984'te Çevre Müsteşarlığı ile Çevre Yüksek Komitesi kapatılır. Yetkileri, Devlet Bakanlığı altında kurulan Çevre Genel Müdürlüğü'ne aktarılır. İki yıl sonra, 1986'da, Başbakanlığa bağlı Özel Çevre Koruma Bölgeleri Başkanlığı açılır. Kasım 1986'da Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği, Aralık 1986'da da Gürültü Kontrol Yönetmelikleri ilan edilir.

1988 yılında TBMM Çevre Araştırma Komisyonu kurulur. Aynı yıl Su Kirliliği Yönetmeliği onaylanır. Ertesi yıl ise Çevre Genel Müdürlüğü kapatılarak Başbakanlığa bağlı Müsteşarlık seviyesine geri getirilir. Bir sonraki yıl, 1990'da, Kıyı Kanunu kabul edilirken, 1991 yılında Çevre Bakanlığı kurulur. 1991 yılı, aynı zamanda Katı Atıklar Yönetmeliği'nin de kabul edildiği yıldır.

Ancak, Çevre Bakanlığının kurulması çevre ile ilgili birçok bakanlık ve kuruma dağıtılmış yetki ve sorumlulukların kontrol edilmesini ve çevre sorunlarına mevcut yapılanma içerisinde müdahale edilebilmesini sağlayamaz. Üstelik bakanlık düzeyindeki bir örgütlenme yeni ve radikal örgütlenme ve müdahale olanaklarını da sınırlamış olur.





2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TÜRKİYE'DE MEVCUT DURUM

2.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, KURAKLIK VE ÇÖLLEŞME

Küresel ısınma ya da uluslararası belge ve sözleşmelerde geçen ifadesiyle 'Küresel İklim Değişikliği', doğanın kendi varlık koşullarını zorlayan, kendini yenileyebilme olanaklarını ortadan kaldıran bir değişimi ifade etmektedir. Küresel ısınmaya yol açan sera gazları; temel olarak, fosil yakıtlardan, çeşitli sanayi kollarından özellikle, çimento, enerji, ulaşım ve endüstriyel tarımdan kaynaklanan ve havaya salınan gazlardır.

Bu gazların bir bölümü kara ve okyanus ekosistemleri tarafından tutulur. Ancak, artık hem bu tutucu ortamların azalması ve/veya yok olması hem de atmosfere bırakılan sera gazı miktarındaki artış, küresel karbon dengesini bozmaktadır. Bunun sonucunda yüzey sıcaklığı artışı, 20.yüzyılın başından günümüze 0,8 derece olmuştur. Sıcaklıktaki bu artış, geçen 1000 yılın herhangi bir dönemindeki artıştan daha büyüktür. Atmosferin en alt 8 kilometrelik bölümündeki hava sıcaklıkları da, son 40 yıllık dönemde belirgin bir artış eğilimi göstermektedir. Bu yüzyıl içinde öngörülen yükselme 1,8°C ile 4°C arasındadır. Bazı bilim insanları 2°C'lik yükselmenin, büyük ve geri dönülemez tahribat durumuna gelmeden önceki eşik değer olduğuna

inanmaktadır. Daha yüksek sıcaklıklarda, ishal ve sıtma gibi salgın hastalıkların şiddetinin artacağı ve küresel anlamda, besin üretiminin azalacağı düşünülmektedir. Öte yandan, 20. yüzyılda, kutupsal kar örtüsü, kutupsal kara ve deniz buzları ile orta enlemlerin kar örtüsü ve dağ buzulları azalırken, küresel ortalama deniz düzeyi, yaklaşık 0,1–0,2 m arasında yükselmiş ve okyanusların ısı içerikleri artmıştır. Yağışlar kuzey yarı kürenin orta ve yüksek enlem bölgelerinde her on yılda yaklaşık %0,5 ile %1 arasında artmış, yarı tropikal karaların önemli bir bölümünde her on yılda yaklaşık %3 azalmıştır.

Dünyanın yaşadığı iklim değişikliğinin insan kaynaklı ve en fazla sorumlu olanların gelişmiş zengin ülkeler olduğu bilim insanları ve tüm çevrelerce kabul edilmektedir. Dünya nüfusunun %15'ini oluşturan zengin ülkeler, toplam CO₂ salımının yarısından sorumlu olmasına karşın, iklim değişikliğinin en yüksek bedelini yoksul ülkeler ödeyecek gibi görünmektedir.

Gelişmiş ülkelerde kişi başına fosil yakıt kullanımı artmaya devam etmektedir. 1990 -2003 yılları arasında uçakla yapılan yolculuklarda %80'lik bir artış olduğu belirlenmiştir. Gemicilikte 1990'da 4 milyar ton olan yük miktarı, 2005 yılında 7,1 milyar tona ulaşmıştır. Her sanayi dalı devasa ölçülerde ve gittikçe artan enerji talebinde bulunmaktadır. Dünyadaki tüm insanların bazı gelişmiş ülkelerle aynı düzeyde sera gazı üretmesi durumunda dünya gibi dokuz gezegene daha gerek duyulacağı öngörülmektedir.

Küresel iklim değişikliğinin oldukça sık gündeme girmesine neden olan bu tablo karşısında; Birleşmiş



Milletler, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve eki Kyoto Protokolü önemli hale gelmiştir. Yine de küresel iklim değişikliği olgusuna ve buradan hareketle ekolojik krize sadece uluslararası sözleşme ve protokoller ile çözüm getirilebileceğini öne sürmek ya da tüm umutları bu tür süreçlere bağlamak, eksik bir bakış açısı olacaktır. Sorunun nedenleri belirlenmeden sonucu tartışmak ve bu sonuç üzerinden “çözüm” üretmek bilimsel bir yaklaşım olmayacaktır.

Sonuç olarak, küresel ısınma olgusunu ve buna bağlı olarak ekolojik krizi üretim ilişkilerinden bağımsız tartışmak mümkün görünmemektedir.

1990'lı yıllar ile birlikte çevrenin gündemini 'küresel ısınma' belirler. Fosil yakıtların yakılması sonucu atmosfere salınan karbondioksit gazı dünya ikliminin değişerek ısınmasına yol açmaktadır. Sera gazlarının salınımından kaynaklanan küresel ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişiklikleridir. Küresel ısınmanın temel kaynağı, atmosfere salınan sera gazı yoğunluklarındaki artış olarak ifade edilmektedir. Bu gazlar içinde en önemli etkiyi yaratanlarından karbondioksit (CO₂) ise ekonomik büyümenin temel gereklerinden olan enerji ihtiyacını karşılamak üzere fosil yakıtların yakılması sonucunda açığa çıkmakta yani insan eliyle atmosfere salınmış olmaktadır.

Felaket ile sonuçlanacak bu gelişme 1992 yılında Rio'da toplanan Birleşmiş Milletler 'Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın odak noktası olur ve sürdürülebilirlik kavramı evrensel olarak benimsenen bir ilke haline gelir. Toplantıda liderler küresel ısınma, biyolojik çeşitliliğin korunması ve tehlikeli atıkların

kullanımı konularında bir uzlaşmaya varırlar ve Rio Deklarasyonu'nu, Biyolojik Çeşitlilik Antlaşması'nı ve Kyoto Protokolü'nü, diğer adıyla İklim Değişikliği Antlaşması'nı hazırlarlar. Japonya'nın Kyoto kentinde Aralık 1997'de gerçekleştirilen taraflar toplantısında Kyoto Protokolü hükümetlerden 2008 ile 2012 yılları arasında tüketilen karbondioksit gazının %5 azaltılmasını talep etmektedir. sanayileşmiş ülkelerin emisyonlarını 2008-2012 arasında 1990 yılına göre en az %5 oranında azaltmaları oybirliği ile kabul edilmiştir.

Rio Deklarasyonu ve Biyolojik Çeşitlilik Antlaşması Türkiye Hükümeti tarafından da imzalanır. İklim değişikliği sorununun çözümü ise sera gazları salımlarının kontrol altına alınarak, atmosferdeki yoğunluklarının kademeli olarak azaltılması olarak benimsenir. Türkiye, bu kapsamda 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olur. Ancak, Kyoto Protokolü sanayileşmiş ülkelerin emisyonlarını 2008-2012 arasında 1990 yılına göre en az %5 oranında azaltmaları oybirliği ile kabul edildiği ve Türkiye gelişmiş ülkeler arasında sayıldığı ve gelişmiş bir ülkeye yükümlülükler getirdiği için Kyoto Protokolü'ne Türkiye hemen taraf olmayı kabul etmemiştir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında 2001 yılında alınan 26/CP.7 sayılı karar ile taraflar, Türkiye'nin sözleşmenin ekinde bulunan diğer ülkelerden farklı bir konumda olduğunu tanımaya davet edilmiş ve Türkiye'nin Sözleşme'nin Ek-II listesinden çıkarılması kararlaştırılmıştır. Bu kararı müteakiben Türkiye 2004 yılında Sözleşmeye taraf olmuştur.



Türkiye'nin 2004 yılında BMİDÇS'ye taraf olması ile birlikte İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) yeniden yapılandırılmış, 2010 yılında ise yeni üyelerin katılımıyla genişletilmiştir.

10 Mayıs 2005 tarihinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun çıkarılırken, AB uyum yasaları gereği ve enerji yoğunluğunu azaltmaya yönelik 2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu yayınlanmıştır. Kanuna göre toplam inşaat alanı en az 20000 metrekare veya yıllık enerji tüketimi 500 TEP ve üzeri olan ticarî ve hizmet binalarının yönetimleri, yönetimlerin bulunmadığı hallerde bina sahipleri, enerji yöneticisi görevlendirir veya enerji yöneticilerinden hizmet alır. Toplam inşaat alanı 10000 metrekare veya yıllık enerji tüketimi 250 TEP ve üzeri kamu kesimi binalarının yönetimleri, enerji yöneticisi görevlendirir veya enerji yöneticilerinden hizmet alır. Yıllık enerji tüketimleri 1000 TEP ve üzeri olan endüstriyel işletmeler enerji yöneticisi görevlendirir.

14 Nisan 2008 tarihinde, Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerine ilişkin bir yönetmelik; 09 Ağustos 2008 Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik; 14 Ekim 2008 Elektrik Enerjisi Üretimine Yönelik Jeotermal Kaynak Alanlarının Kullanımına Dair Yönetmelik; 25 Ekim

2008 Enerji Kaynaklarının Ve Enerjinin Kullanımında verimliliğin Arttırılmasına Dair Yönetmelik ve 5 Aralık 2008 Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği çıkarılır. Bu düzenlemelerle birlikte, yeni binalarda **Enerji Kimlik Belgesi** alınması zorunlu hale getirilirken, 2000 m2 ve üzerindeki yeni binalarda merkezi sistem ısıtma zorunluluğu getirilmiştir. Aralık 2010'da ise Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı 500 kW'a kadar lisanssız elektrik üretme izni verilmiştir.

2009 yılında taraf olduğu Kyoto Protokolü çerçevesinde ise Ek B listesinde yer almadığı için Türkiye'nin sera gazı emisyonu azaltımına yönelik sayısal bir hedefi bulunmamaktadır. Türkiye'nin iklim değişikliğiyle küresel mücadele kapsamında temel amacı, küresel çabalara, sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun olarak, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar prensibi ve Türkiye'nin özel şartları çerçevesinde katılmaktır. Türkiye, yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmak için enerji verimliliğini yaygınlaştırmayı; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmayı ve iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmeyi hedeflemektedir. Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP) bu temel yaklaşım ışığında, 2010 yılında Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanan Ulusal İklim Değişikliği





Strateji Belgesi'nin uygulanmasına yönelik olarak hazırlanmıştır.

Kyoto Protokolü ve izleyen süreçte oluşturulacak Karbon Piyasası'na 190 ülke ve Avrupa Birliği (AB) taraf olmuştur. Avrupa Birliği'nin öncelikli talebi, AB'nin taraf olduğu tüm uluslararası sözleşmelere Türkiye'nin de taraf olmasıdır. Türkiye de, ülke koşulları çerçevesinde iklim değişikliği ile mücadelede önem veren ve küresel iklim sisteminin korunması gerektiğini kabul eden bir ülkedir. Türkiye'nin iklim değişikliği konusunda Birleşmiş Milletler çatısı altındaki sorumluluklarının yanı sıra, Avrupa Birliği'ne tam üyelik sürecinde de konuyla ilgili çalışmalar yapması gerekmektedir. Bu nedenle ulaştırma, enerji, sanayi ve konutlardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını önlemeye ve nihai enerji tüketimini azaltmaya yönelik olarak 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu 2 Mayıs 2007 tarihinde ve Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkındaki Yönetmelik 25 Mayıs 2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Hem ekolojik hem de ekonomik sistemde farklı boyutlarda etkileri olan bu krizin küresel ölçekte bir sorun olarak algılanması; gerçekçi, kalıcı ve hızlı bir çözüm ortamının yaratılması için Sürdürülebilir Kentler Birliği (ICLEI), IPCC-2006 kriterlerine bağlı kalarak Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Salımlarının Analizi Protokolü'nü geliştirmiştir. ICLEI bu protokolle, ortak bir konvansiyon ve standart yaklaşımlar geliştirerek, yerel yönetimlerin sera gazı salımların da dikkate değer bir azaltımı sağlamalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımı ve bunun yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı salımlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu alanlarda hizmet ve ürün sağlayan imalat sektörünün geliştirilmesi için Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (YEK Kanunu) çıkarılmıştır. Kanunda 2012 yılında yapılan değişiklik ile yenilenebilir kaynaklı elektrik üretim tesislerinin ürettiği enerji için satın alma teşvikleri de tanımlanmıştır.

İDKK'nın yanı sıra, 2010 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı bünyesinde İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Bununla birlikte, iklim değişikliği konusunda görev ve sorumluluk üstlenmesi gereken kamu kuruluşlarının kuruluş kanunlarında gerekli düzenlemelerin yapılması, yasal alt yapının oluşturulması ve kurumsal yapılanma açısından oldukça önemli bir gelişme olacaktır

Elinizdeki bu envanter ve analiz çalışmasında; Çankaya Belediyesi'nin Ankara İli Çankaya İlçesi sınırları dahilindeki 2015 yılı karbon salımı baz alınarak Sürdürülebilir Kentler Birliği (ICLEI-2009), IPCC-2006 ve AB Başkanlar Birliği Sürdürülebilir Eylem Planı Uygulama Kılavuzu- 2015 (EU Covenant of Mayor) kriterlerine bağlı olarak enerji tüketim unsurlarına dayalı makro seviyede karbon ayak izi analizi ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP) ortaya konulmuştur.



2.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN OLASI ETKİLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI GEREKLİLİĞİ

İklim değişikliği, «karşılaştırılabilir zaman periyotlarında gözlemlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, küresel atmosferin bileşimini doğrudan ya da dolaylı olarak bozan insan faaliyetlerinden kaynaklanan değişiklik» olarak tanımlanmaktadır.

Küresel iklim değişikliği; fosil yakıtların kullanımı, arazi kullanımı değişiklikleri, ormansızlaştırma ve sanayi süreçleri gibi insan faaliyetleri atmosfere salınan sera gazı (H₂O(b), CO₂, CH₄, O₃, N₂O, CFC-11, HFC, PFC, SF₆) yoğunlaşması ile hızlı artışın doğal sera etkisini kuvvetlendirmesi sonucunda yerkürenin ortalama yüzey sıcaklıklarındaki artışı ve iklimde oluşan değişiklikleri ifade etmektedir.

İklim değişikliği, 21. yüzyılda insanlığın karşılaştığı en büyük sorunlardan biridir. İnsan sağlığını, ekosistemler ve hatta insanlığın sürdürülebilirliğini tehdit eden olumsuz etkileri nedeniyle çok ciddi sosyo-ekonomik sonuçlara yol açabilecek bir sorun olarak görülen iklim değişikliği, özellikle son yıllarda uluslararası gündemde yer almaktadır.

İklim değişikliğinin etkileri arasında tatlı su kaynaklarındaki azalmalar, gıda üretim koşullarındaki genel değişiklikler, fırtınalar, sıcak dalgalar ve kuraklığa bağlı ölümler gösterilmektedir. İklim değişikliğinin ekonomik ve beşeri boyutuyla ilgili tüm çalışmaların ortak özelliği, eğer

dünya 2°C üstünde bir sıcaklık artışına maruz kalırsa, küresel ekonomide ve daha da önemlisi insan ve canlı yaşamında, ekosistemde geri döndürülemez biçimde değişimler ve bozulmalar olacağı öngörülmektedir. İklim bilimcilerin çalışmaları, bugün artık çok net olarak, iklim değişikliğinin insan faaliyetlerinden ve üretim süreçlerinden kaynaklı olduğunu ortaya koymakta ve bu süreç bugünkü eğilimler doğrultusunda devam ederse çok ciddi çevresel sorunların ortaya çıkacağı belirtilmektedir. Bu durumda, yaşam alanlarının hızla değişmesine ayak uyduramayan birçok bitki ve hayvan kaybolacak, milyonlarca insan sıtma ve kötü beslenme nedeniyle ölümlerle yüz yüze gelecektir.

İklim değişikliğinin bilim çevreleri ile birlikte, uluslararası çevre kamuoyunca da insan merkezli faaliyetler sonucu ortaya çıktığı kabul edildikten sonra, sorunun çözümlenmesi ve önleyici politikaların hayata geçirilmesi gündeme gelmiştir. Bu bağlamda, iklim değişikliği meselesinin iki ana unsuru üzerinde durulmalıdır: iklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğine uyum.

Her iki yaklaşım, teknik düzeyde politikaları ve projeleri, bu alana dair bütüncül yaklaşımları, merkezi ve yerel düzeyde kurumsal kapasitelerin geliştirilmesini, örneğin, kent ölçeğinde tüm planlama ve karar süreçlerinde iklim temelli yaklaşımların tesis edilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Bu politik açılım, bir yanıyla sürdürülebilir enerji eylem planlarının önem ve önceliğini de ortaya koymaktadır.



2.3. DÜNYADA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

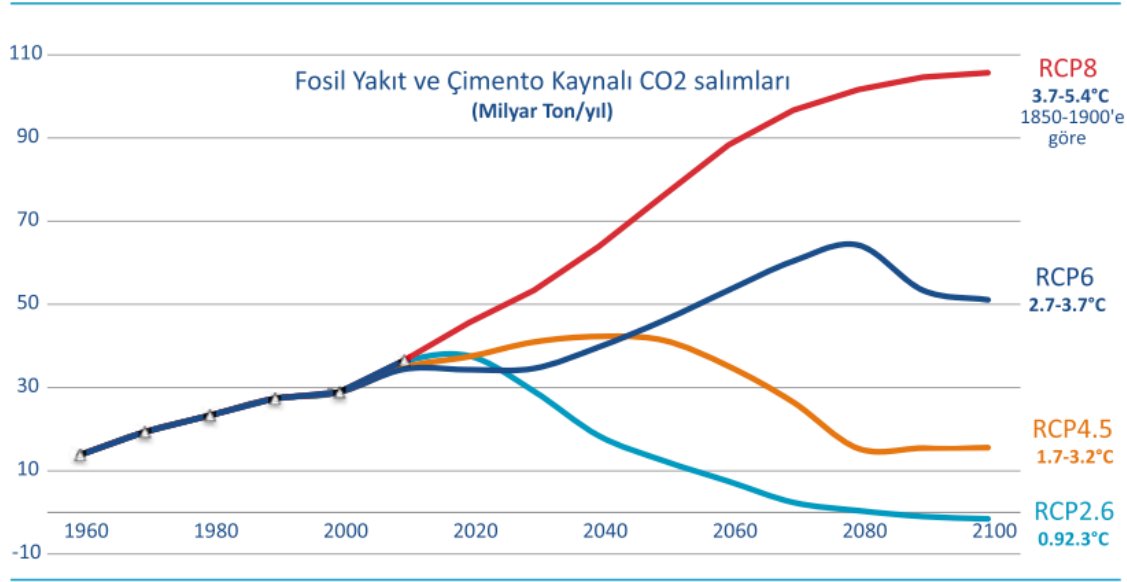
Dünya tarihinde sanayileşme öncesi biokütle ile sınırlı olan enerji tüketimi sonraları fosil yakıtların devreye girmesi ile hızla artmıştır. Sanayi, kentleşme ve tarım faaliyetleri için fosil yakıtların aşırı miktarda kullanılması ve ormansızlaşmanın da giderek artmasıyla atmosferde sera gazları birikimi çoğalmıştır. 1750 yılında atmosferde bir milyonda parçacık sayısı (ppm) içinde karbondioksit 278 ppm iken, bu oran 2011'e kadar %40 artarak 391 ppm'e ulaşmıştır. Bu durum sanayileşme öncesi son 800 bin yılda atmosferdeki karbondioksit miktarında olağanüstü bir artış olduğunu göstermektedir. Bu süreçte diğer önemli sera gazlarından olan metan ve diazot monoksitteki artış da %150 ve %20 olarak gerçekleşmiştir.

Bilim camiası iklim değişikliği ile ilgili bulgularını dünya kamuoyu ile farklı şekillerde paylaşmaktadır. 1988 yılında kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change/ IPCC) iklim değişikliği alanında 90'lı yıllardan bu yana bilimsel açıdan kapsamlı çalışmalar sürdürmektedir. Belirli zaman dilimlerinde (1991, 1995, 2001, 2007 ve 2014) IPCC tarafından hazırlanan küresel iklim değişikliğini değerlendirme raporları, iklim değişikliğinin mevcut durumuna dair önemli ve detaylı veriler ortaya koymaktadır.

IPCC'nin güncel raporu olan 5. Değerlendirme Raporu (The Fifth Assessment Report/AR5, 2014) gelinen noktada iklim değişikliğinin önemli ve kritik etkilerini

açıkça belirtmektedir. AR5, dünyadaki sıcaklık artışının yanında, kuzey yarımkürede kış aylarında kar kaplı yüzeylerin azalmaya başladığını, okyanus üst tabakasında karbondioksit birikiminin arttığını ve asitleşme eğiliminde olduğunu ve ısı birikiminin artmaya başladığını belirtmektedir.

IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporunun ortaya çıkardığı bu bulgular, iklim değişikliği ile birlikte küresel iklim dengelerindeki bozulmaları açıklamakla beraber, ileri aşamalarda oluşacak sonuçlara dair önemli ipuçlarını da vermektedir. Sera gazları kaynaklı iklim değişikliği nedeniyle oluşan sıcaklık artışının sanayileşme öncesine göre 2°C'ye çok yaklaşması durumunda riskler çok daha fazla artacak ve olağanüstü hava olayları olağan hale gelecektir. Bu durum geri dönüşü olmayan koşullar anlamına gelmektedir. Bilimsel modeller, atmosferdeki karbondioksit miktarı 450 ppm'e yaklaştıkça sıcaklığın durdurulamayacağını ve iklim dengelerinin kaybolma riskini anlatmaktadır.



Kaynak: Algedik, Ö. ve diğ. (2016)

Şekil 1. Karbondioksit Salım Senaryoları

Yukarıdaki grafikte AR5'te yer alan karbondioksit salım senaryoları ve sıcaklık artışları verilmektedir. Buna göre sol sütun milyar ton (Gt) olarak yıllık karbondioksit miktarını, sağ sütun ise senaryoların 1850-1900 yılı sıcaklık ortalamasına göre yaratacağı sıcaklık farkını vermektedir.

2.4. TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

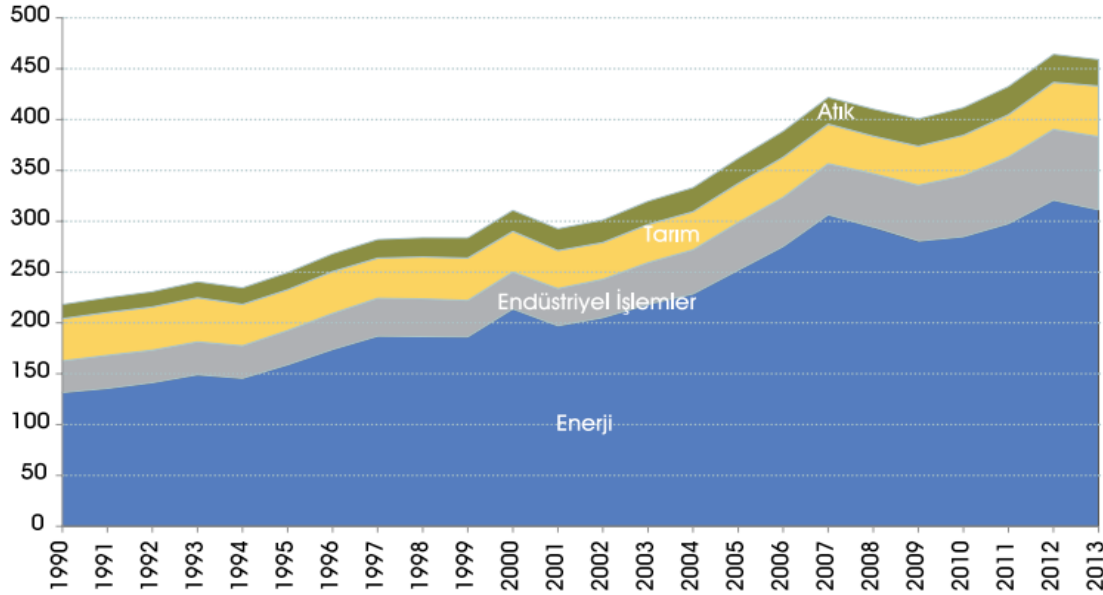
Türkiye'nin ekonomik, sosyal ve sera gazı emisyonlarına ilişkin göstergelerine bakıldığında (bkz.Tablo 1), gerek ekonomik kalkınmışlık düzeyi, gerekse sera gazı emisyonları açısından BMİDÇS'nin Ek-I'inde yer alan gelişmiş ülkelerle benzer durumda olmadığı görülmektedir. Türkiye'nin kişi başı elektrik tüketimi ve kişi başı sera gazı emisyonları, OECD ülkelerinin yaklaşık üçte biri oranındadır. Diğer taraftan, Türkiye'de ekonominin enerji yoğunluğu, OECD ülkelerindekinden yaklaşık üçte bir oranında daha fazladır.



Tablo 1. Türkiye'nin 1990-2009 Yılları Arası Sera Gazı Emisyonları Oranları (Mton CO₂e)

| Sektörler | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Enerji | 132,13 | 160,79 | 212,55 | 241,75 | 258,56 | 288,69 | 276,71 | 278,33 |
| Endüstriyel Süreçler | 15,44 | 24,21 | 24,37 | 28,78 | 30,70 | 29,26 | 29,83 | 31,69 |
| Tarımsal Faaliyetler | 29,78 | 29,68 | 27,37 | 25,84 | 26,50 | 26,31 | 25,04 | 25,70 |
| Atık | 9,68 | 23,83 | 32,72 | 33,52 | 33,88 | 35,71 | 33,92 | 33,93 |
| TOPLAM | 187,03 | 239,17 | 297,01 | 329,56 | 349,64 | 379,98 | 366,49 | 369,65 |

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, 2011, Türkiye'nin Sera Gazı Emisyon Envanteri 2011



Kaynak: Algedik, Ö. ve diğ. (2016).

Şekil 2. Türkiye'nin Toplam Sera Gazları Salımlarının Yıllara ve Sektörlere Göre Değişimi



Türkiye’de GSYH, 1990 ile 2008 yılları arasında %170,82 oranında artarken, toplam sera gazı emisyonlarının sadece %95,96 oranında artması, ekonominin gelişiminin giderek daha az sera gazı emisyonu yaratacak faaliyetlere dayandırılması bakımından olumlu bir eğilime işaret etmektedir. Öte yandan, ekonominin enerji yoğunluğundaki düşüş 1990-2008 yılları arasında %29,41 olurken, aynı yıllar arasında ekonominin karbon yoğunluğunun sadece %27,87 oranında düşmesi, enerji arzındaki karbon yoğunluğunun ise %15,06 oranında artması, enerji arzından kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda hala yapılması gerekenler olduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte, 1990-2008 yılları arasında toplam yutaklarda %79,59 oranında artış olması oldukça önemli bir gelişmedir.

2.4.1. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Enerji

Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yayınlanan 2008 yılı enerji göstergelerine bakıldığında, kişi başı birincil enerji tüketimi dünya ortalaması değeri 1,83 TEP, OECD ortalaması ise 4,56 TEP’tir. Türkiye’nin kişi başı birincil enerji tüketimi 1,39 TEP olup, dünya ve OECD ortalamalarının altındadır. Diğer taraftan, Türkiye’nin enerji tüketimi 1990-2009 yılları arasında yaklaşık %100 oranında artış göstermiştir. Artan enerji talebi ile birlikte düşünüldüğünde, enerji arz sisteminin gittikçe artan ithal fosil yakıt bağımlılığı, ülke enerji politikalarında çözülmesi gereken bir sorundur.

Diğer taraftan Nisan 2011’de BMİDÇS’ye sunulan Türkiye’nin Ulusal Envanteri’ne göre, 2009 yılında enerji sektörünün toplam emisyon miktarındaki payı %75,3 oranında gerçekleşmiştir. Ulusal Envanter Raporu’nda görüleceği gibi, 1990- 2009 yılları arasında ülkemizin toplam sera gazı emisyonları %97,6 oranında artarken, enerji sektörü CO₂ emisyonlarındaki artış ise %114 olarak gerçekleşmiştir. Elektrik sektörü emisyonları ise enerji sektörü emisyonları içinde en fazla paya sahip olmakla birlikte 2007 yılından başlayarak azalma eğilimindedir.

2.4.2. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Binalar

Yapı sektörü, önemli ölçüde enerji tüketen sektör olması nedeniyle enerji verimliliğinin artırılmasında ve iklim değişikliğine yönelik politika ve programlarda öncelikli çalışma alanı olarak değerlendirilmektedir. AB’ye üye ülkelerde ve tüm gelişmiş ülkelerde sera gazı emisyon azaltımı ile ilgili eylemlerin başında binalarda enerji verimliliğinin artırılması gelmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, Türkiye genelinde bina sayısı 1984 yılında 4,3 milyon iken, 2000 yılında %78 artışla 7,8 milyona, konut sayısı ise aynı yılların verilerine göre %129 artışla 16,2 milyona ulaşmıştır. 2000-2008 yılları arasında alınan inşaat izinlerine göre konutlar, ticari binalar ve kamu binaları kapladığı alan bakımından %56 oranında artarak 1,524 milyon m²’ye ulaşırken, sayı bakımından ise %7 oranında artarak 8,35 milyona ulaşmıştır. Bu talep artışı, binalarda enerji verimliliği önlemlerinin ivedilikle alınması gerektiğini göstermektedir.



Yapı sektörü, ülkemizde 2009 yılında 53,4 Mton CO₂ emisyonuna sebep olmuştur. Sektörün 2009 yılında 29,5 milyon TEP olan enerji tüketiminin 2020 yılında 47,5 milyon TEP'e ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu da CO₂ emisyonunun 2009 yılı değerlerine oranla yaklaşık iki misline ulaşacağına işaret etmektedir.

Ülkemizde 2009 yılında ısınma amaçlı kömür kullanımı yaklaşık 14 milyon ton civarında gerçekleşmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine bakıldığında, yapı sektöründe kömür (%27) ve doğal gaz (%24) kullanım oranının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. 2009 yılı sonu itibarıyla, doğal gaz arzı sağlanan il sayısı 66'ya ulaşmıştır. 2012 yılından itibaren hemen hemen bütün illerimizde doğal gaz kullanımının başlaması planı göz önüne alındığında, fiyatı uygun olması halinde ısınmada doğal gazın yaygınlaşması beklenebilir. Yapı sektöründe enerji tüketiminin %24'ü elektrikten, %20'si ise güneş, jeotermal, odun, bitki-hayvan artıklarından oluşan yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmaktadır. Türkiye'de kullanılan enerjinin üçte birinden fazlası ısıtma ve soğutma amacıyla harcanmaktadır. Bu enerji tüketimini düşürebilmek üzere binalarda alınabilecek en önemli önlem, binaların soğuk bölgelerde ısı kaybına, sıcak bölgelerde de ısı kazancına karşı güçlendirilmesi yani ısı yalıtımıdır. Özellikle birinci derece gün bölgesinde yer alan şehirlerimizde yaz aylarında dış sıcaklıklar 40~45 °C mertebesine ulaşmaktadır. Soğutma işlemi, ısıtma işlemine kıyasla üç ile altı kat daha fazla maliyete sahiptir. Son yıllarda, yaz aylarında sıcaklıkların artmaya

başlaması ile özellikle güney bölgelerde pencere tipi klima satışlarında büyük artış olmuştur. Klima satışı 2007-2010 yılları arasında yüzde yüzlük bir artış göstermiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 1998 hane halkı enerji tüketim araştırmasına göre, mevcut binaların %84'ü tek camlıdır ve yalnızca %16'sı çatı yalıtımına sahiptir. İZODER Algi Araştırması verilerine göre ise tüketicilerin yalnızca %9'u ikamet ettikleri binalara yalıtım yaptırmıştır. Kişi başı yalıtım malzemesi tüketiminin Avrupa'nın onda biri kadar olması binalarımızdaki enerji kaybının nedenini daha iyi açıklamaktadır. 2000 yılından önce yapılmış bina stoku, sadece geçerli inşaat standartları açısından karşılaştırıldığında bile bugünkü yönetmeliğe göre en az iki misli enerji harcamaktadır. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, binalardaki enerji verimliliği potansiyelini yaklaşık %35 olarak açıklarken, 2023 yılına kadar 10 milyon konutta ısı yalıtımı ile 2400 GWh soğutma ve 2,3 milyon TEP yakıt tasarrufu sağlanacağını tahmin etmektedir.

2.4.3. Türkiye'de İklim Değişikliği ve Ulaştırma

Bu rapor kapsamında kent içi ulaşım dikkate alınmıştır. Kent içi ulaşımın altında temel türler olarak toplu taşıma, özel araçlı ulaşım ve motorsuz ulaşım olarak tanımlanan bisiklet ve yaya ulaşımı yer almaktadır.

Kentlerimizde emisyonlara ilişkin veri ve istatistikler sınırlı olmakla beraber, ulaştırmadan kaynaklanan



karbondioksit emisyonları açısından İstanbul ve Ankara'nın ilk sıraları aldığı bilinmektedir. İstanbul'da karayolu ulaşımından kaynaklanan CO₂ emisyonlarının 1990-2007 yılları arasında %37 artarak 6,5 Mton/yıl'dan 8,9 Mton/yıl'a çıktığı hesaplanmıştır. Kent içi ulaşımında sera gazı emisyonlarının artmasına yol açan başlıca gelişme eğilimlerinden biri özel araç yani otomobil sahipliğinin artması ve buna koşut olarak kent içi ulaşımında otomobilli yolculukların oranının artmasıdır. 1990'lı yıllarda İstanbul ve Ankara'da toplam motorlu taşıt yolculuklarının içinde otomobil ile yapılan yolculuklar %17-20 arasındayken; 2000'li yılların sonunda bu oran İstanbul'da %35, Ankara'da ise %28 düzeyine çıkmıştır. Otomobil, kilometrede taşıdığı yolcu başına, otobüse göre 125 kat fazla hava kirliliği yaratmakta, yolcu/km başına enerji tüketimine bakıldığında, otobüs ve metroya göre beş kat daha fazla enerji tüketmektedir. Kent içi ulaşımında sera gazı emisyonunu arttıran bir diğer gelişme eğilimi, kentlerin mekansal açıdan büyümesi, kentsel kullanımların dağınık biçimde yer seçmesi, kent çeperlerinde düşük yoğunluklu konut alanları geliştirilmesi ve tüm bu eğilimler sonucunda kişi başına yapılan yolculukların ortalama uzunluğunun artmasıdır.

2.4.4. Türkiye'de İklim Değişikliği ve Atık

Atık sektörü, başlıca sera gazları olan metan (CH₄) ve karbondioksit (CO₂) gazlarının emisyonuna yol açan ana sektörlerden biri olarak iklim değişikliği ve küresel ısınmada önemli rol oynamaktadır. Mevcut durumda atık sektörü sera gazı emisyonlarının kaynakları düzenli ve



kontROLSÜZ (düzensiz) depolama alanlarından açığa çıkan depo gazı (~%50-55 CH₄ içerikli) olup, 2009 yılı itibarı ile toplam sera gazı emisyonu içindeki payı 33,93 milyon ton CO₂ eşdeğeri/yıl (~%9,18) olan atık sektörü, enerji sektöründen sonra ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Türkiye’de 2008 yılı itibarı ile toplanan kentsel katı atık miktarı 24.360.863 ton/yıl (1,15 kg/kişi.gün, 420 kg/kişi.yıl) olup ülke nüfusunun %82’si, belediye nüfusunun ise %99’u atık toplama hizmetinden yararlanmaktadır. Belediyelerden toplanan atığın %46’sı düzenli depolama ve kompostlaştırma gibi atık yönetimi mevzuatına uygun yöntemlerle bertaraf edilmektedir. Belediye nüfusunun yaklaşık %46’sı bu tür tesislerden yararlanmakta, %54’ünün atıkları ise düzensiz (kontROLSÜZ) depolama ve diğer yöntemlerle uzaklaştırılmaktadır. Kentsel katı atıkların ağırlıkça yaklaşık %30’unu, hacimce yaklaşık %50’sini ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Ambalaj atıkları, geri dönüştürülebilir atıklar olup; bu tür atıkların depo alanına gönderilmesi bazı materyallerin yaşam döngüsünün kısaltılması, bu materyallerin yeniden çıkarılıp, işlenip, tüketicilere sunulması için enerji harcanması ve tabii sera gazı emisyonlarının da artırılması anlamına gelmektedir.

2.5. KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ OLASI ETKİLERİ

Türkiye’nin, iklim değişikliği olgusundan su kaynaklarının azalması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme, bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi sonuçlar

yaşayarak olumsuz etkileneceği öngörülmektedir. İklim öngörülerini, sıcaklıklarda belirgin artışlar ile hemen hemen bütün ekonomik sektörleri, yerleşimleri ve iklimle ilgili doğal afet risklerini temelden etkileyecek biçimde yağış düzeninin, yani su döngüsünün değişeceğini öngörmektedir. Ortalama sıcaklıklardaki ve yağıştaki değişimler, bu parametrelerle sıkı sıkıya ilişki içerisindeki su kaynakları, tarımsal üretim, halk sağlığı, doğal afet riskleri ile ekonomik sektörler için hammadde sağlayıp, su gibi üretim ve kentler için temel girdiyi teşkil eden faktörlerin miktar ve kalitesini düzenleyen ekosistem hizmetlerini doğrudan etkilemektedir.

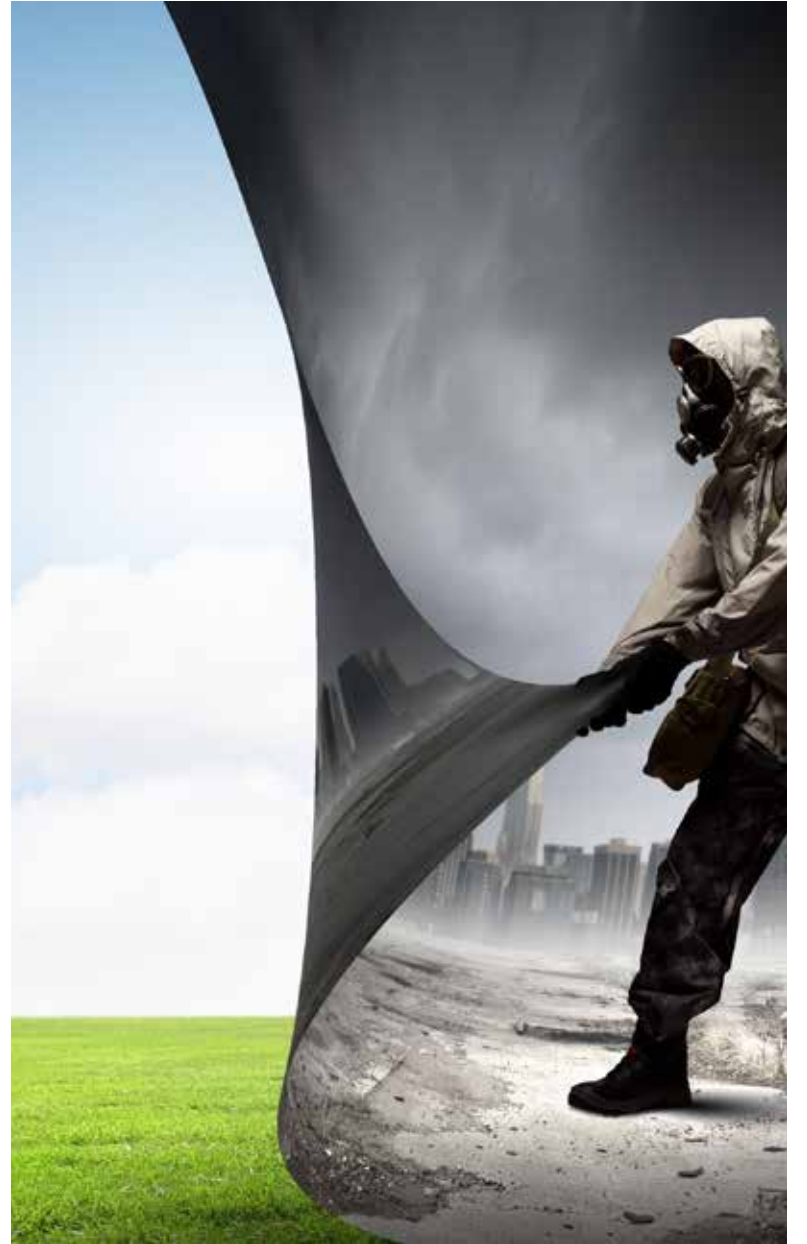
Bilim insanlarına göre olası bir iklim değişikliğinin ülkemizde neden olabileceği çevresel ve sosyoekonomik sorunlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Sıcak ve kurak devrelerin süresindeki ve şiddetindeki artış, kuraklık ve çölleşme ile tuzlanma ve erozyon gibi olayları hızlandıracaktır.
- İklim kuşaklarının kuzeye kayması sonucu Türkiye, daha sıcak ve kurak iklim koşullarının etkisinde kalabilecektir.
- Türkiye’nin mevcut su kaynakları sorununa yeni sorunlar eklenecek, içme ve kullanma suyunda büyük sıkıntılar yaşayacaktır.
- Tarımsal üretim potansiyeli değişebilecektir. (Bu değişiklik bölgesel ve mevsimsel farklılıklarla birlikte, türlere göre bir artış ya da azalış biçiminde olabilir).



- Karasal ekosistemler ve tarımsal üretim sistemleri, zararlılardaki ve hastalıklardaki artıştan zarar görebilecektir.
- Sıcaklıktaki artış insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yapacak, aşırı sıcaktan kaynaklanan hastalık ve ölüm oranları artacaktır.
- Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanlarının yer aldığı alçak alanları su altında kalacaktır.
- Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alanlarda, erimelere bağlı olarak kar çığları, sel ve taşkın olaylarında artış olacaktır.
- Deniz akıntılarındaki değişimler, deniz ekosistemleri üzerinde olumsuz etkiler yaratacak, deniz ürünleri azalacaktır.

Şüphesiz küresel iklimde görülebilecek bir değişiklik, Türkiye'nin değişik bölgelerini farklı biçimde etkileyecektir. Türkiye'nin özellikle çölleşme tehdidi altındaki yarı kurak ve yarı nemli özelliğe sahip; İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgelerinde tarım, ormancılık ve su kaynakları açısından daha olumsuz sonuçlar görülecektir. Son yıllarda Türkiye ormanlarında toplu ağaç kurumalarının, zararlı böcek salgınlarının ve yangınların arttığı bilinmektedir. İklim değişikliğine bağlı olarak kuraklık derecesinin artması, bu olayları daha da hızlandıracaktır.





3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇANKAYA'DA DURUM

3.1. ÇANKAYA BELEDİYESİ'NDE VERİLİ DURUM VE KOŞULLAR

Çankaya Belediyesi, 2014 yılında yapılan değişiklikle ilçe sınırları genişleyerek 124 mahalleye, yüzölçümü ise 46.220 hektara ulaşmıştır. Ankara'nın merkezi konumunda olan Çankaya; Elmadağ, Mamak, Altındağ, Yenimahalle, Etimesgut, ve Gölbaşı ilçe belediyeleri ile sınır komşusu durumundadır.

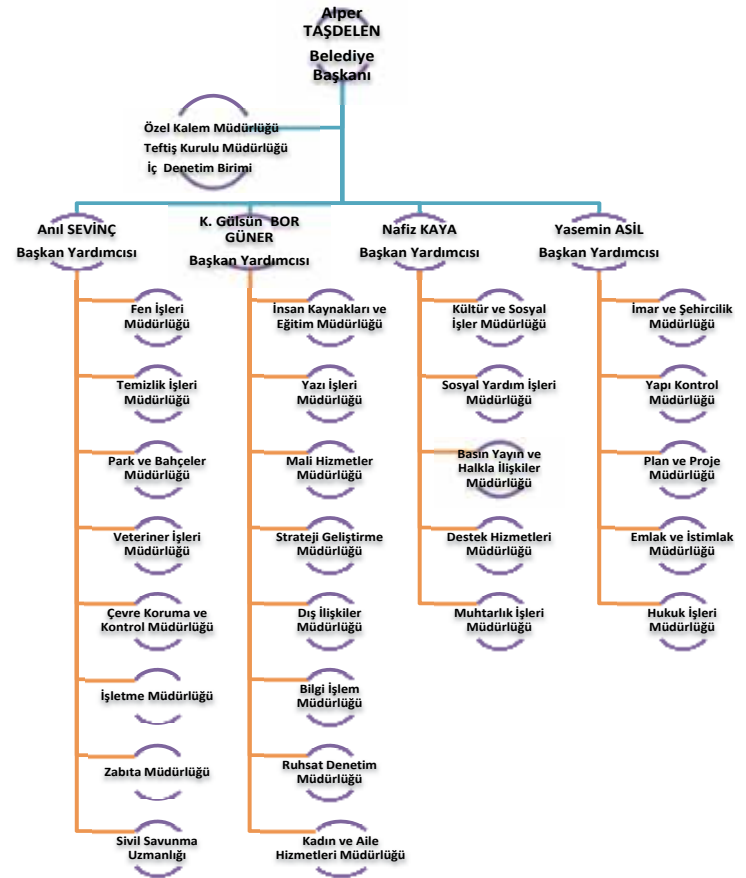
Yüksek nüfusu nedeniyle birçok ilköğretim okulu ve lisenin yanı sıra Çankaya ilçesinde Türkiye'nin önemli üniversitelerinden birçoğu ile birlikte vakıf üniversiteleri de yerini almıştır. Çankaya'da on bir adet üniversitede yüz bini aşkın öğrenci yükseköğrenim görmektedir. Çankaya ilçesinde birçok üniversitenin yanı sıra üniversite hastaneleri, meslek yüksekokulları gibi üniversite alt kuruluşları bulunmaktadır.

Belediyemizin kurumsal yapısı Belediye Meclisi, Belediye Encümeni, Başkan Yardımcılıkları, Hizmet Birimlerinden oluşmakta ve 5393 sayılı Belediye Kanunu'na göre faaliyet göstermektedir.

Çankaya Belediye Meclisi 45 üyeden oluşmaktadır. Meclis üyelerinin 9'u kadın, 36'sı erkek olup, 5'i ilköğretim, 6'sı ortaokul, 6'sı lise, 2'si ön lisans, 20'si lisans, 4'ü yüksek lisans ve 2'si de doktora mezundur. Çankaya

Belediyesi Encümeni'nde 7 üye görev yapmaktadır.

Belediyemiz hizmetleri, 4 Başkan Yardımcısı, 26 Müdürlük, İç Denetim Birimi ve Sivil Savunma Uzmanlığı tarafından yürütülmektedir. Belediyemize iştiraki olan 5 adet şirket vardır.



Şekil 3. Çankaya Belediyesi Yönetim Şeması





3.1.1. Coğrafi Konum ve Doğal Yapı

Çankaya, İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında, Yukarı Sakarya havzasında yer alır. Çankaya'nın doğu ve kuzeydoğusunda yine Ankara İli'ne bağlı Mamak ve Altındağ, güneyinde Gölbaşı, batısında ise Etimesgut ilçeleri bulunur. Ankara, Orta Anadolu'nun düzlükleri ortasında kayalık bir alanda kurulmuştur. Bugün Ankara Kalesi'nin yer aldığı bu kayalık alan, artık kentin merkezinde küçük bir ada niteliğindedir. Bu adayı aralarında Çankaya tepelerinin de olduğu yükseltiler çevreler, ortada bir çanak bırakırlar. Eskiden bataklık olan bu çanak, Cumhuriyet döneminde kurutulmuş ve yerleşime açılmıştır. Ancak, artan nüfusun da etkisiyle, doğal hava akımlarının sınırlı olduğu bu alanda, günümüzde önemli hava kirliliği sorunları bulunmaktadır. Bugünlerde yapımı sürmekte olan doğal gaz şebekesi tamamlandığında, bu sorunun azalacağı umulmaktadır.

Yakın çevreye baktığımızda, kuzeydeki dağlık ve ormanlık alan Karadeniz Bölgesine geçişin eşliğini oluşturur. İstanbul Yolu üzerindeki Kızılcahamam ve onun doğusuna düşen Ilgaz Dağları Ankara'ya oldukça yakındır. Ankara'nın hava alanı ile iki Çubuk Barajı ve Karagöl, bu yükseltilerin güneyinde ve Ankara'nın kuzeyinde yer alırlar. Ankara kentinin en kurak mevsimlerde bile susuzluk çekmemesini sağlayan su kaynakları gibi Ankara'nın denize en yakın noktası da kuzeydedir. Zonguldak, Kastamonu ve Sinop illerinin Karadeniz'e kıyısı olan bölgelerine Ankara'dan 4-6 saatlik bir otomobil yolculuğu ile erişilebilir.

Ankara'nın güneyinde ise düz ve bozkır bir alan uzanır. Hemen yakınlardaki Eymir ve Mogan gölleri artık Ankara kentinin içinde kalmışlardır. Bozkırın ortasında bir orman adası olan Beynam Ormanları da güneydedir. Mogan Gölü kenarındaki Gölbaşı İlçesi, bir saat kadar daha ötede Hirfanlı Barajı, Kesikköprü Barajı hep bu yönde yer alır. Ankara'dan, Konya ve Adana tarafına bu yönden gidilebilir. Konya 4, Adana 6 saatlik yoldadır. Kapadokya ve civarındaki turistik bölgeler de yine güneyde yer alırlar ve yalnızca birkaç saatlik mesafede bulunurlar.

Ankara'nın batısında, Ege Bölgesine açılan birkaç arter paralelinde çeşitli yerleşim yerleri vardır. Eskişehir yönüne giden yollar, Ege ve Akdeniz Bölgelerine ulaşımı sağlarlar. Bu hat üzerindeki en yakın nokta Polatlı İlçesi'dir. Ankara'ya bir saat uzaklıkta yer alan Polatlı Orta Anadolu'nun buğday ambarlarından biridir. Sakarya Nehri bu ilçe sınırları içinde doğar.

Başka bir hat, Ayaş, Beypazarı, Nallıhan doğrultusunda gider. Sarıyar Barajı bu yönde, Nallıhan yakınlarındadır. Ayaş kaplıca ve içmeleri ile de ünlü bir yerleşim yeridir. Ayaş'tan itibaren bu alan bahçe tarımının çok yaygın olduğu bir bölgedir.

Ankara, doğuda Elmadağ yükseltisine yaslanmıştır. Ankara'dan birkaç dakikada ulaşılabilen bu dağ üzerinde, telesiyeci ile birlikte kayak tesisleri bulunmaktadır. Bu tesislerde turistik bir otel ve küçük başka kuruluşlar çeşitli olanaklar sunar.



Elmadağ İlçesi, adını aldığı dağın öteki yamacındadır. Bu ilçeden sonra karşınıza Kırıkkale İli çıkar. Kızılırmak bu yöreyi şekillendiren en önemli doğal olaydır.

Ankara kara ikliminin bütün özelliklerini taşımasına karşın, güneşli günlerinin sayısı bakımından Akdeniz Bölgeleri ile yarışabilir. Yılın üçte birinde güneşli günler yaşanır. Yazları sıcak ve yağışsızdır. Uzun bir sonbaharı vardır. Sert ama kısa bir kış, yağışlı ve yine kısa bahar bu iklimin özelliklerindedir.

3.1.2. Demografik Yapı

2011 yılı verilerine göre Çankaya nüfus, eğitim, sağlık, istihdam, rekabetçi ve yenilikçi kapasite göstergeleri, mali

kapasite, erişilebilirlik, yaşam kalitesi göstergelerini içeren toplam 61 değişkenin değerlendirildiği sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Antalya ve Bursa'nın ardından yedinci sırada yer almaktadır. Hızlı gelişim gösteren kentte şehirleşme oranı Türkiye ortalaması olan %75'in çok üzerinde %90 seviyelerindedir. Kentlerin ve kentsel bölgelerin yapısal yoğunlukları ve mekânsal örgütlenmeleri, enerji tüketimi eğilimlerinin ve sera gazı salım yoğunluklarının asıl nedenidir.

- Çankaya 1936 yılında ilçe durumuna geldi.
- Çankaya Belediyesi, 1983 yılında 1580 Sayılı Belediye Kanunu ile kurulmuştur.
- Çankaya'da 124 mahalle vardır.





- İlçemizin 2015 verilerine göre nüfusu 922.536'dır.
- Gündüz nüfusu 2 milyonu aşmaktadır.
- Çankaya'da 4 devlet, 8 vakıf üniversitesi ve Kara Harp Okulu bulunmaktadır.
- Çankaya'da 100 bin aşkın üniversite öğrencisi bulunmaktadır.
- 103 İlköğretim Okulu, 46 lise, 59 özel okul ilçemizin sınırları içinde yer almaktadır.
- Konut sayısı 333 bin 537'dir.
- İş yeri sayısı 107 bin'dir.
- 114 Büyükelçilik bulunmaktadır.

Çankaya yerleşimi sırasıyla; Hatti, Hititler, Frigyalılar, Lidyalılar, Pers İmparatorluğu, Makedonya Krallığı, Galatlar, Roma İmparatorluğu, Doğu Roma İmparatorluğu, Büyük Selçuklu İmparatorluğu ve son olarak da Osmanlı İmparatorluğu dönemlerini yaşamıştır. 19. Yüzyılda önemini kaybeden yerleşim, 20. Yüzyılın başlarında Bağdat Demiryolu'nun yapılması ve daha sonra Mustafa Kemal Atatürk'ün Kurtuluş Savaşı'nı buradan yönetmesi ile önemini yeniden kazanmıştır. Ankara'nın 13 Ekim 1923 tarihinde yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nin başkenti olmasının ardından hızlı kentleşme hareketlerinin sonucu olarak, 9 Haziran 1936 tarihinde İlçe konumuna gelmiştir.

Çankaya İlçesi, 1983 yılında Ankara il merkezinin Çankaya, Altındağ, Yenimahalle, Mamak ve Keçiören olmak üzere beş ilçeye bölünmesiyle Büyükşehir İlçe statüsüne kavuşmuştur. 25 Mart 1984 tarihli yerel seçimler ile birlikte Çankaya ilk Belediye Meclisi ve





Belediye Başkanı'nı seçerek, Çankaya Belediyesi'nin Ankara Büyükşehir Belediyesi metropoliten alanı içerisinde yerini almasını sağlamıştır.

Yerleşik nüfusu 922.536 kişi olan Çankaya, Türkiye'nin en kalabalık ilçelerinden biridir hatta 81 ilden oluşan Türkiye'nin 58 ilinden de kalabalıktır. Başkent Ankara'nın siyasal, kamusal ve sosyoekonomik, kültürel kuruluşlarının en önemlilerini içinde bulunduran ilçesi konumundadır. Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin üst yönetimi, resmi kamu kurum ve kuruluşları ve yabancı elçiliklerin tamamı ilçemiz sınırları içinde bulunmaktadır. Ayrıca; Ankara'daki ticaret ve iş hayatının çoğunun Çankaya ilçesinde olduğu göz önüne alındığında günlük nüfus hareketlerine bağlı olarak birçok ilden daha kalabalık olduğu ve bu özelliğiyle de kent içinde ayrı bir kent merkezi özelliğini taşıdığı görülmektedir.

3.1.3. Ekonomik Yapı

Ankara, tarih içinde tekrar tekrar doğmuş bir kenttir. Cumhuriyet dönemindeki doğumu onun siyasal önemi nedeniyle olmuştur; ama daha önceki doğumları ekonomik nedenlere dayanır. Sözgelimi Ankara 17. yüzyılda dokumacılığı ile ünlü ve nüfusu yüz bini aşan bir kentken, el emeğine dayalı bu endüstrinin gerilemesi ile gözden düşmüş, bozkırın sessizliğinde yeniden kaybolmuştur.

Ankara sevdalısı bir yazar, Bilal N. Şimşir diyor ki: «1920'lerde Ankara, kedisi, keçisi ve armudundan başka bir şeyi olmayan, tozlu, sıtmalı bir Orta Anadolu







kasabasıydı. İstanbul ise gösterişli, görkemli bir imparatorluk başkenti... Bin küsur yıl Bizans'a, beş yüzyıl kadar da Osmanlı İmparatorluğu'na başkentlik etmişti. Ankara gibi sönük bir kasabanın, bu şanlı İstanbul'u başkentlik tahtından indirmesi, sıksa bir gencin yılların başpehlivanını yere serivermesi gibi şaşırtıcı bir olaydır» (Şimşir, 2000)

Çeşitli tarihlerde Kırşehir-Kayseri-Yozgat sancaklarının ayrılması, iki büyük yangın, iki büyük kıtlık, çekirge saldırıları nedeniyle başka kentlere göçler ve savaşların getirdiği kırim, Ankara'da nüfusun azalması, ticaretin gerilemesi, ekonominin bozulması ve insanların yoksullaşması sonucunu getirmiştir. Baştan beri ağır basan memurluk mesleğinin yanı sıra, insanlar demir, bakır ve kuyumculuk, ayrıca terzilikle de uğraşıyorlardır. Ama Ankara en önemli gelirini tiftik ticaretinden sağlıyordu. 1838'e kadar bu ticaret Türkiye'nin tekelindedir. İnce, kıvrık kıvrık, bembeyaz ve 25-30 santim uzunluğunda parlak tüylü tiftik keçilerinin İngilizler tarafından Güney Afrika'ya götürülmesinden sonra tekel elden çıkmıştır. Tiftik keçisinin adı hala Ankara Keçisi'dir. Tiftikten yapılan kazakların adı da hala angora kazaktır. Tiftik tekelinin yitirilmesi Ankara için o dönemlerde en büyük ekonomik darbe olmuştur. Ne Ankara'dan geçip dört bir yana giden yollar, ne bunların üzerinde, geçişleri kolaylaştırmak üzere kurulan yüzlerce köprü, ne de 1893'te gelen demiryolu Ankara'yı diriltebilmiştir. Diriliş, 1923 yılında Ankara'nın başkent yapılmasıyla gerçekleşti. Cumhuriyet ilanına hazırlanan yeni devletin yöneticileri, bir Orta Anadolu kasabası olarak buldukları

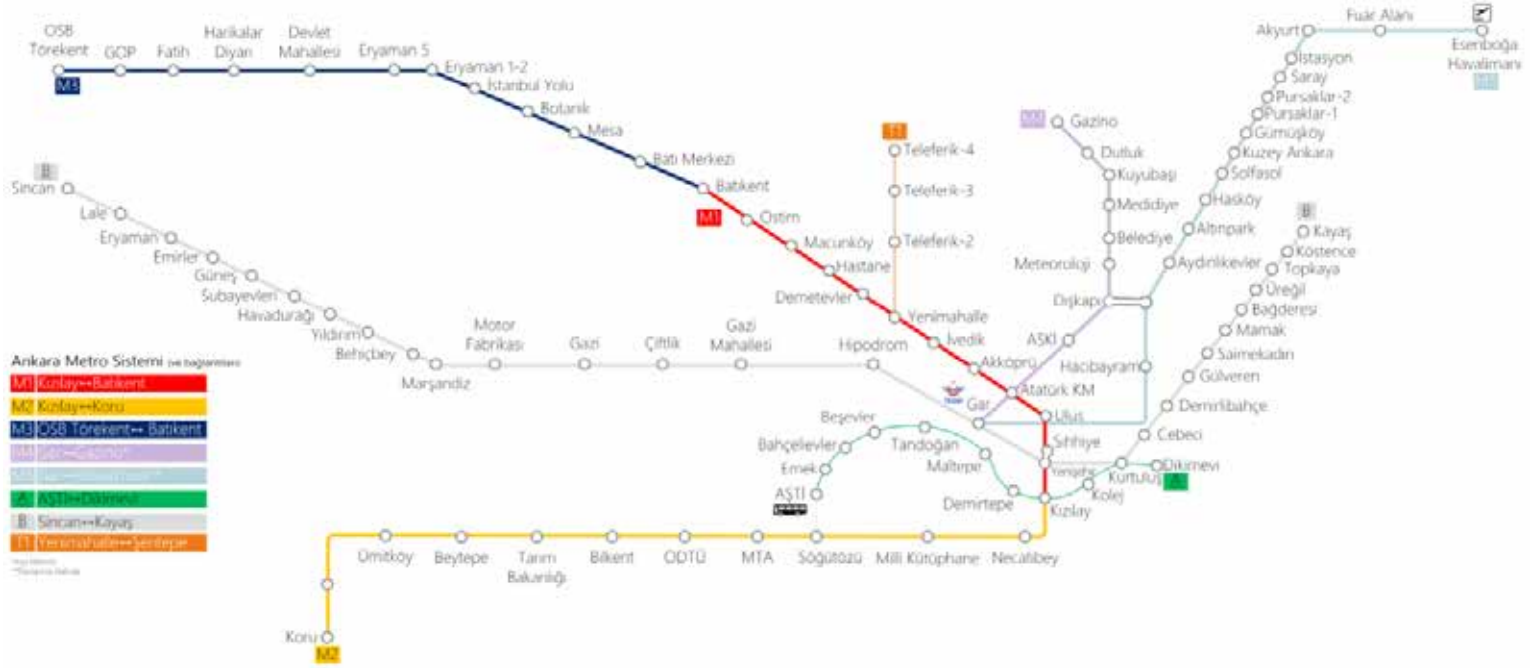
Ankara'dan, ülkede çağdaş yaşam biçimini başlatan bir başkent yaratmışlardır.

Başkent olmak Ankara'nın yazgısını hızla değiştirdi. Türkiye'nin her yanından, özellikle de çevre illerden gelenlerle önce nüfus artmıştır. 70'li yılların ortalarına kadar %5.6-6 dolaylarındaki yıllık artış, bu tarihten sonra düşmeye başlamıştır ve durağanlığa yaklaşma eğilimi kazanmıştır.

Bugün Ankara, Ortadoğu Avrupa bağlantısını sağlayan E-5 karayolu üzerinde, nüfusu beş milyona tırmanan, çok çeşitli hizmet alanlarının yoğun biçimde yer aldığı, sanayinin küçümsenemeyecek ölçüde geliştiği, ülke yönetimine yön veren kararların alındığı bir metropol kenttir.

Cumhuriyet dönemi içinde ekonomik yaşamın gelişimini gözlemlendiğinde, ilk yıllarda, TBMM'nin çatısının kiremitlerini değiştirmeye yetmeyen bir güçsüz yapıyı görülmektedir. Zaman içinde canlanan ekonomik yaşam, kendini önce ulus bölgesinde Anafartalar Caddesi'nde yarattığı hareketlilikle göstermiştir. Bu cadde ve çevredeki bazı sokaklar, bugün de dikkati çekmektedirler.

Kamu sektörü kuruluşlarının büyük çoğunluğunun genel merkezleri Ankara'da Çankaya'dadır. Bunların arasında yer alan ve Çankaya'nın şehir planının oluşumunda da önemli rol oynayan Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu, Tandoğan Meydanı'ndadır. Bu kurum, İmalat-ı Harbiye adı altında, Kurtuluş Savaşı'nın silah ve cephane gereksinimini karşılamak üzere, savaş yıllarında İstanbul'dan Ankara'ya kaçan yurtsever mühendis,



Şekil 4. Ankara İli Hafif ve Ağır Raylı Toplu Taşıma Şeması

teknisyen ve işçiler tarafından kuruldu. Makine ve Kimya Endüstrisi'nin kurduğu Ankaragücü Kulübü, Ankara'nın ilk spor kulübüdür.

3.1.4. Ulaşım

İlçe Ankara'nın merkezinde bulunmaktadır. İlçe içi ulaşımı kolaylaştıran 4 adet faal, 2 adet de inşaat halinde olan metro vardır. Metro güzergâhları Dikimevi - Söğütözü, M1 Kızılay - Batıkent, M2 Kızılay - Koru, M3 Batıkent - Törekent, M4 Gar - Gazino, M5 Gar - Esenboğa

Havalimanı hatları üzerinde konumlanmıştır. Bu metrolar Çankaya'yı, Yenimahalle, Altındağ, Etimesgut, Sincan, Keçiören, Pursaklar, Çubuk ilçelerine bağlar. Yapımına 1992 yılında başlanan Ankaray metrosundan Ankara Şehirlerarası Otobüs Terminali'ne direkt geçiş vardır. Sincan-Kayaş Banliyö Tren Hattı'nın ilçe üzerinden geçen istasyonları mevcuttur. İlçeye hava kuzeyyolu ile ulaşımı şehir merkezine 28 km mesafede bulunan, Çankaya'nın kuzeydoğusundaki Esenboğa Uluslararası Havalimanı ile mümkündür.



Tablo 2. Ankara İli için Aylara Göre İklimsel Değerler

| ANKARA | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık | Yıllık |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|--------|
| Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1950 - 2015) | | | | | | | | | | | | | |
| Ortalama Sıcaklık (°C) | 0.4 | 1.9 | 6.0 | 11.3 | 16.1 | 20.1 | 23.6 | 23.4 | 18.8 | 13.0 | 7.0 | 2.6 | 12.0 |
| Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C) | 4.4 | 6.6 | 11.6 | 17.3 | 22.2 | 26.6 | 30.2 | 30.3 | 26.0 | 19.8 | 12.9 | 6.6 | 17.9 |
| Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C) | -3.0 | -2.2 | 0.9 | 5.6 | 9.7 | 13.0 | 15.9 | 16.0 | 11.8 | 7.2 | 2.4 | -0.7 | 6.4 |
| Ortalama Güneşlenme Süresi (saat) | 2.5 | 3.5 | 5.2 | 6.4 | 8.4 | 10.2 | 11.3 | 11.6 | 9.2 | 6.5 | 4.4 | 2.4 | 81.6 |
| Ortalama Yağışlı Gün Sayısı | 12.3 | 11.0 | 11.1 | 11.7 | 12.6 | 8.9 | 3.7 | 2.8 | 3.9 | 6.9 | 8.4 | 11.5 | 104.8 |
| Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²) | 42.1 | 36.6 | 40.3 | 46.5 | 52.0 | 36.7 | 14.2 | 10.9 | 18.7 | 29.1 | 32.0 | 43.1 | 402.2 |
| Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1950 - 2015)* | | | | | | | | | | | | | |
| En Yüksek Sıcaklık (°C) | 16.6 | 20.4 | 27.8 | 31.1 | 33.0 | 37.0 | 41.0 | 40.4 | 36.0 | 33.3 | 24.4 | 20.4 | 41.0 |
| En Düşük Sıcaklık (°C) | -24.4 | -22.2 | -19.2 | -6.7 | -1.6 | 3.8 | 4.5 | 6.3 | 2.5 | -5.3 | -13.4 | -18.0 | -24.4 |

En yüksek ve en düşük sıcaklıkların gerçekleşme tarihini görmek için fare imlecini değerlerin üstüne getiriniz.

Çankaya İlçesi, Ankara içindeki merkez konumu sebebiyle kent içi ulaşımın merkezidir. Var olan iki metro hattının kesiştiği, tüm otobüslerin ve diğer ulaşım araçlarının (dolmuş vb.) geldiği ve dağıldığı nokta olan Kızılay Meydanı, Çankaya'nın ve Ankara'nın ulaşım alanında kilit noktasıdır. Bu olumlu yanları olduğu kadar trafik, ulaşımdan kaynaklı salım ve kirlilik gibi olumsuz yanları da birlikte getirmektedir.

3.1.5. İklim

İlçede karasal iklim hüküm sürmektedir. Kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır. Kışları kuru bir ayaz görülür. İlkbahar mevsiminde kırkikindi olarak adlandırılan yükselim yağışları düşer. İç Anadolu Bölgesi'nde

Türkiye'nin en az yağış alan bölümü olduğu için ilçede yılın üçte biri güneşli geçer. Ankara il Merkezinin yıllık yağış ortalaması 404,5 milimetredir. En çok yağış 51,8 mm ile Mayıs ayında düşerken, en az yağış 14,4 mm ile Ağustos ayında düşer.

3.2. ÇANKAYA BELEDİYESİ VE İLKİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK FAALİYETLERİ

Çankaya Belediyesi'nin stratejik plan ve programlarına göre, çevre alanındaki çalışmalar üç ana aks üzerinde şekillenmektedir;

'BİYOLOJİK GÖLETE' ÖZEL ÖDÜL

13 üye belediyenin 43 projeye başvurduğu "Sağlıklı Kentler Birliği 2015 Sağlıklı Şehirler En İyi Uygulama Ödülleri" yarışması sonuçlandı. Sosyal Sorumluluk kategorisinden 19, Sağlıklı Şehir Planlaması kategorisinden 6, Sağlıklı Yaşam kategorisinden 6 ve Sağlıklı Çevre kategorisinden 12 proje jüri tarafından değerlendirildi. Başkanlığını Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ruşen Keleş tarafından yapılan büyük jürinin, 43

kaya Belediyesi'nin "Doğal-Biyolojik Gölet/Çamsarapark" adlı projesi jüri özel ödülüne layık görüldü.

Ankara'ya, Çankaya Belediyesi'nin kazandırdığı Biyolojik Gölet ilk olarak Ahi Evran Spor ve Sosyal Tesisleri'nde yaşama geçirilmişti. İkincisi Çamsar'da yapılan Biyolojik Gölet, görsel güzelliğinin yanı sıra doğallığıyla da dikkat çekiyor. Hiçbir kimyasal madde kullanılmadan su bitkileri ve yararlı mikroorganizmalar sayesinde suyunu arıtarak temiz kalma özelliğine sahip

olan sistem, şehrin içine doğadan bir parça sunarak ekosisteme katkı sağlıyor.

Jüri tarafından "Sağlıklı Şehir Planlama" kategorisinde "Doğal-Biyolojik Gölet/Çamsarapark" adlı projesi ile özel ödüle layık görülen Çankaya Belediyesi, Ekim ayında Osmaniye'de Kadırlı Belediyesi'nin ev sahipliğinde yapılacak "Sağlıklı Şehirler Konferansı"nda düzenlenecek törende ödülünü alacak.





- Çankaya İlçesi bütününde, yasal sorumluluklar çerçevesinde çevre koruma ve kontrol çalışmaları
- Çankaya Kent Sağlığı Gelişim Planı doğrultusunda Çankaya Sağlıklı Kent Projesi ve Çevre
- İklim, Enerji ve Çevre Projeleri, İklim Değişikliği ve Uyum Uygulamaları



3.2.1. Çankaya Belediyesi ve Sağlıklı Kent Projesi

Çankaya Belediyesinde, Sağlıklı Kentler Projesi ile ilgili çalışmalara ilk olarak 1994 yılında, dönemin Belediye Başkanı Doğan Taşdelen'in, Birleşmiş Milletler Dünya Sağlık Örgütü Ankara Ofisi ile kurduğu ikili ilişkilerle başlamıştır. Çankaya Belediyesi, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Bölge Ofisi'nin eşgüdümünde süren "Sağlıklı Kentler Projesi"ne 2004 yılında Türkiye'den üye olmuş öncü belediyelerden biridir.

Çankaya Belediyesi, Sağlıklı Kentler Projesi kapsamında "Herkes İçin Sağlık" felsefesini yerel düzeyde hayata geçirmek amacı ile bir dizi yapılanma ve düzenleme içerisine girmiştir.

Çankaya Belediye Meclisinin aldığı karar çerçevesinde oluşturulan Sağlıklı Kentler Proje Ofisince, Çankaya Sağlıklı Kent Göstergeleri ve Kent Sağlık Profili ve ardından bu bilgilerin ışığında 2002-2007 yıllarını kapsayacak olan Kent Sağlık Gelişim Planı hazırlanmıştır. alihazırda, DSÖ Avrupa Sağlıklı Kentler Ağı'nın ve Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği'nin üyesi olan Çankaya Belediyesi, Sağlıklı Gelişim Planını güncellemekte ve bu kapsamda çalışmalarına ağırlık vermektedir.

Bu bağlamda Çankaya Belediyesi Türkiye Sağlıklı Kentler Birliğinin de kurucu üyelerindedir. Çankaya Belediye Meclisi, 07.04.2006 tarihinde aldığı 330 sayılı karar ile Sağlıklı Kentler Birliği toplantılarına ve Birlik ile ilgili süreçlere etkin ve işlevsel katılım yönünde önemli bir adım atmıştır.





Değişik dönemlerde, Türkiye Sağlıklı Kentler Birliğinin (SKB) organlarında Belediyemiz temsil edilmiş, düzenlenen konferanslara da Belediyemiz çalışmalarını yansıtan bilimsel bildirimler ile katılım sağlanmıştır. Sağlıklı Kentler Birliği'nin belediyelerin bir anlamda performanslarını ölçen "En İyi Proje ve Yarışmalarında", Çankaya Belediyesi değişik dönemlerde ödüller almıştır. Çengel Tölye Projesi, Biyolojik Gölet Projesi ve Atık Toplayıcılarının Sistemine Entegre Edilmesi Projesi, çevre ve sosyal sorunlara bütüncül bakışın bir yansıması olarak ödüllere layık görülmüştür.

3.2.2. İklim ve Çevre Çalışmaları

Çankaya Belediyesi, çevre koruma ve iklim değişikliğiyle mücadele alanında yasaların verdiği yetki, görev ve sorumluluk ile içinden geçtiğimiz çağın gerekliliklerini birleştiren bir anlayış ile hareket etmektedir. Yetki, görev ve sorumluluklar ile belediyelere verilmiş olan atık yönetimi, gürültü kontrolü ve kirlilik kontrolü hizmetlerini veren Çankaya Belediyesi; iklim değişikliği ile mücadele konusunda da mütevazı da olsa adımlar atmakta, çağın gerekliliklerini takip etmektedir.

Çankaya Belediyesi, çevre sağlığı ve çevrenin korunmasına yönelik olarak geri dönüşüm hizmetlerinde yoğun olarak çalışırken aynı zamanda ısınmadan kaynaklı hava kirliliğinin kontrolü üzerinde de çalışmakta, eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yürütmektedir. Bunlara ek olarak, Avrupa Bisiklet Meydan Okuması; Yağmur Hasadı Projesi; Nature4cities Projesi (doğa temelli

çözümler projesi); yerel düzeyde enerji verimliliğine dair katılımcı bir metot geliştirme gibi uluslararası projeler de yürütmekte ve rüzgâr türbini imalatı yaparken, parklarda biyolojik göletler de geliştirmektedir.

Geri dönüşüm alanında elde ettiği rakamlarla Türkiye'nin önde gelen belediyelerinden olan Çankaya Belediyesi ambalaj atıkları, piller, atık yağlar, elektronik atıklar alanlarında çalışmakta ve dönemsel olarak gerçekleşen kampanyalar ile toplanan atıkların miktarını artırma, halkı bu yönde bilinçlendirme ve çevre korumanın yaygınlaştırılmasını amaçlamaktadır. Toplanan atıklar ayrıştırıldıktan sonra geri dönüştürülmekte ve bertaraf edilmektedir. Geri dönüşüm bir taraftan çevre kirliliği ile mücadele olarak görülmelidir, diğer taraftan ise hammaddelerin yeniden kullanılmasıyla ekonomik bir tasarruf ve doğa koruma hamlesi olarak da kendisini göstermektedir.

Çankaya Belediyesi'nin geri dönüşüm ve atık konusunda attığı adımlar aynı zamanda sosyal bir proje olarak da kendisini göstermektedir. Türkiye'de çok yaygın olan sigortasız, iş güvencesiz ve tehlikeli koşullarda sokakta çalışan atık toplayıcılarından bir bölümü belediyenin atık toplama sistemi içerisine alınmaya çalışılmakta ve böylece hem atık toplama işi daha sistemli hale getirilerek, hem de sosyal bir yara da olsa iyileştirilmeye çalışılmaktadır.

Gürültü ve kirlilik kontrolünde ilçede hayatın yaşanabilir sınırlar içerisinde kalması ve bunun aksi yönde çabaların engellenmesi için çalışan Çankaya



Belediyesi bu konularda denetim ve gözlem faaliyetlerini sürdürmektedir.

Çevrenin kirlenmesi ile ilgili mücadelede Çankaya Belediyesi'nin en önem verdiği konulardan bir tanesi de farkındalık çalışmalarıdır. Bu alanda ilçede bulunan okullarda çalışan Çankaya Belediyesi, en genç Çankayalılara yönelik olarak çevre bilincini aşılamayı hedefleyen kampanyalar yapmaktadır.

Çankaya Belediyesi, çevre koruma, kontrol ve atık yönetimi çalışmalarının yanı sıra iklim değişikliği ile

mücadele konusunda da çalışmaktadır. Yerel yönetimlere yönelik en geniş coğrafi kapsamlı anlaşma olan Covenant of Mayors'ı imzalayan Çankaya Belediyesi bu anlaşmanın gerekliliği olan Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nı hazırlamaktadır. Bu anlaşma gereğince Çankaya Belediye Başkanı Alper Taşdelen karbon ayak izini arttırmamayı ve dörtte bir oranında indirmeyi, belediyenin bundan sonra gerçekleştireceği tüm çalışmalarını da buna göre düzenlemeyi taahhüt etmiştir.

Bu taahhüt çerçevesinde alternatif arayışları içerisinde





olan Çankaya Belediyesi temiz ulaşımaya yönelik olarak bisiklet kullanımını yaygınlaştırmayı hedefleyen Avrupa Bisiklet Meydan Okuması'na katılmış, İklim Diplomasisi Günü'nü organize ederek ağaçlandırma çalışmaları yapmıştır. Bunlar haricinde sembolik bir rüzgâr türbini ilçenin en büyük parkında hizmete girmiş ve yerel tohumların korunmasını amaçlayan Tohum Takas Şenliği gerçekleştirilmiştir.



İklim değişikliği ile mücadelede alternatif yollar ve işbirlikleri arayan Çankaya Belediyesi İsveç Uluslararası Yerel Demokrasi Merkezi'nin (ICLD) ve İsveç Yerel Yönetimler ve Bölgeler Birliği'nin (SALAR) ortaklaşa düzenlediği SymbioCity eğitim programına katılmış ve enerji verimliliğini temel alan bir katılımcı kentsel planlama projesini eğitim boyunca geliştirmiştir.



3.2.3. Geri Dönüşüm Hizmetleri

Çankaya Belediyesi, atık ve geri dönüşüm kavramlarına bütüncül yaklaşarak, katı atıkların çevre ve insan sağlığına zarar vermelerini önlemek amacı ile geliştirilen yöntemlerin hayata geçirilmesi için çalışmalarını yürütmektedir. Katı atık yönetimi kapsamında; organik atıklar, ambalaj atıkları, atık piller ve akümülatörler, bitkisel atık yağlar, atık elektrikli ve elektronik eşyalar kaynağında ayrı toplanmakta, ayrıştırılmakta, geri dönüştürülmekte veya nihai olarak bertaraf edilmektedir.

Ambalaj Atıkları

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın oluşturduğu "Ambalaj Atıkları Yönetim Planı" kapsamında 124 mahalleyi içeren Çankaya Geri Kazanım Projesi hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında, 1650 adet kumbara/konteyner ilçe geneline yerleştirilmiş olup, 21 adet araç ile toplama yapılmaktadır.

Ambalaj Atıkları Geri Kazanım Projesi ile ambalaj atıklarının (kâğıt-karton, cam, metal, plastik, kompozit vb.) kaynağında yani konutlarda, kamu iş yeri, özel iş yerleri ve okullarda ayrı biriktirilerek, lisanslı firma tarafından çöpten ayrı toplanması, karışık olarak toplanan bu atıkların cinslerine göre ayrılıp geri dönüştürülmesi ve yeni ürünler elde etmek üzere ilgili sanayi kuruluşlarına sevk edilmesi sağlanmaktadır. Çankaya'da 2015 yılında 25.601 ton ambalaj atığı toplanmış ve geri dönüşüm tesislerine gönderilmiştir. 2015 yılında karışık olarak toplanan ambalaj atığının karşılığı olan 14.378.673 TL'den bu proje sayesinde tasarruf edilmiştir.



2015 Yılında kağıt ve kağıt kompozitlerin geri dönüşümü ile 284,16 milyon litre su ve 182.325 ağaç kurtarılmış, cam atıkların geri dönüşümü ile 402 ton CO₂ emisyonu engellenmiş, plastik atıkların geri dönüşümü ile 4,6 milyon litre benzinin harcanması önlenmiş, kağıt, kağıt kompozit, cam ve plastik atıkların geri dönüşümü sayesinde toplamda 121.862 MWh elektrik tasarrufu sağlanmıştır.

Atık Piller ve Akümülatörler

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'nce pil üreticilerinin, atık pil ve akümülatörleri toplayabilmeleri amacıyla, atık pil toplama noktaları oluşturulmuştur. İlçe sınırları içerisinde Çankaya Evleri, zabıta noktaları, büyük sitelerin yönetim birimleri, lojmanlar ve okullara atık pil toplama kutuları yerleştirilmiştir. Vatandaşların

atık pilleri getirebilecekleri toplama noktaları Çankaya Belediyesinin internet sitesinde de ilan edilmiştir.

Bitkisel Atık Yağlar

Çankaya Belediyesi, yetki ve sorumluluk alanı dâhilindeki işyerlerini ve konutları mutfaklarından çıkan bitkisel atık yağları, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından toplama lisansı verilmiş firmalara teslim etmeleri için motive etmekte ve bu firmalarla sözleşme yapmaları konusunda gerekli çalışma ve işlemlere devam etmektedir. 2015 yılında Çankaya'da 439.487 kg bitkisel atık yağ toplanmış olup, bu atıkların çöpe ve lavaboya dökülmesi engellenerek çevrenin korunmasına katkı sağlanmıştır. Buna ek olarak atık yağların doğa dostu biyodizele geri dönüşümü ile birlikte fosil yakıt kullanımında azaltım sağlanmıştır. Böylece katma değer de yaratılmıştır.

Elektrikli ve Elektronik Atıklar

Kullanıcısı için kullanım değeri kalmayan ya da kullanılamaz durumda olan hasar görmüş, bozuk, kırık, tamir edilemez elektrikli ve elektronik cihazlar belli bir program dâhilinde adresten Belediye aracılığı ile alınmaktadır. Ayrıca Çankaya'nın değişik bölgelerinde vatandaşların küçük e-atıklarını bırakabilecekleri 4 adet konteyner mevcuttur. 2015 yılında Çankaya Belediyesi sınırları içerisinde 10.808 kg e-atık toplanmıştır.



Sokak Toplayıcılarının Sisteme Entegre Edilmesi Projesi

Atık maddelerin yeniden kullanım amacıyla dönüştürülmesi yeni bir ekonomik sektörü ortaya çıkarmıştır: Sokak toplayıcılığı. Göç ve Türkiye’de var olan işsizlik, eğitim sorunu vb. nedenler sonucunda ortaya çıkan sokak toplayıcılığı, son iki yıldır Afgan ve Suriyeli göçmenlerin de katılımıyla sosyal anlamda

daha karmaşık hale gelmiştir. Çankaya İlçesi’nde 2 bini aşkın sokak toplayıcısının iş güvenliği ve iş sağlığından yoksun bir şekilde toplama yaptığı bilinmektedir.

Kayıt dışı toplanan ambalaj atık miktarının azaltılması, daha sağlıklı, temiz ve sürdürülebilir atık toplama sisteminin oluşturulması amacıyla Ankara İlinde yaşayan özel sosyal politika gerektiren bir grup kapsamında yer alan sokak toplayıcıları, Belediyenin toplama sistemine entegre edilmiştir.

Bu doğrultuda Çankaya Belediyesi, sokak toplayıcıları ile lisanslı atık toplayıcı firma arasında köprü görevi üstlenmiştir. Bu proje ile sokak toplayıcıları Çankaya Belediyesi ile sözleşmesi olan firmanın sigortalı çalışanları olmuştur.

Bu proje kapsamındaki görüşmeler sonucunda sosyoekonomik düzey, yerleşim alanı ve sokak toplayıcılarının yoğun olması nedeniyle ilk pilot bölge olarak Bahçelievler seçilmiştir. Pilot bölge çalışmasına dâhil edilmeden önce belirlenen kişiler iş güvenliği ve insan ilişkileri konusunda eğitime tabi tutulmuştur.





eğitimi tamamlayan sokak toplayıcılarının araçları yönetmeliğe uygun hale getirilmiş ve toplayıcılar belediye logolu kıyafetlerle çalışmaya başlamışlardır.

Bu proje ile kaynağında ayrılmayan ambalaj atıklarının sokak toplayıcıları tarafından alınması sırasında çöplerin çevreye dağılmasının neden olduğu sağlık risklerinin önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Kaba, gürültülü ve kuralsız-sağlıksız toplama hem halk sağlığını hem de sokak hayvanlarının sağlığını tehdit etmektedir. Sokak toplayıcılarının atıkları depolamaları da çevre sağlığını tehdit etmektedir. Bu olumsuzlukların giderilmesi ya da kısmen azaltılması atık toplayan kişinin, ailesinin ve diğer canlıların da yararına iyileşme sağlayacaktır. Pilot bölgede istihdam edilen sokak toplayıcılarının işgücü olarak sistem ile bütünleşmesi ve düzenli çalışma hayatına adaptasyonu sağlanmaktadır.

Bu proje 2016 yılında Sağlıklı Kentler Birliğinin Sağlıklı Şehirler En İyi Uygulama Yarışmasında 'Çevre Kategorisinde' En İyi Proje Ödülünü almıştır.

3.2.4. Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Ankara Valiliği ile İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne iletmış olduğu genelge doğrultusunda ısınmadan kaynaklı kirlilik kontrolü yetkisi Çankaya Belediyesi'ne verilmiştir. Bu bağlamda, ilçe sınırlarında bulunan kömür satış depoları denetlenerek kalitesi düşük ürünün satışa sunulması engellenmektedir.



3.2.5. Eğitim ve Bilgilendirme Çalışmaları

Çevrenin korunmasını ve geri dönüşümü teşvik etmek, insanları çevre ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlendirmek, kent için model oluşturabilecek bir toplama sisteminin kurulması amaçlarıyla çeşitli eğitimler düzenlenmektedir. Kaynağında Ayrı Toplama Uygulamasının Tanıtım ve Eğitim Çalışmaları ile yeni toplama sistemlerinin uygulanacağı bölgelerde konut sakinlerinin katılımını sağlayabilmek için bölgede detaylı bir tanıtım ve duyurum çalışması yapılmakta, uygulamanın yaygınlaştırılması ve bilgilendirmenin yenilenmesi düşünülen bölgelerde önceden belirlenen gün ve saatte, konut sakinleri, parsel ve blok yöneticileri ile site ve grup toplantıları düzenlenmektedir. Çankaya Belediyesi, Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve yetkilendirilmiş kuruluşların işbirliği ile öğrencilere/ öğretmenlere geri kazanım ve geri dönüşümle ilgili eğitici filmler ve slaytlar gösterilmektedir.

Ambalaj atıkları (cam, metal, plastik, kâğıt-karton, kompozit vb.), bitkisel atık yağlar, atık piller, atık elektrikli ve elektronik eşyaların diğer atıklardan ayrı biriktirilmesi gerektiği, biriktirilen bu malzemelerin nerelere bırakılabileceği, toplanan atıkların geri dönüşüm süreçleri ve geri dönüşümün önemi gibi konularda anaokulu, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite öğrencilerine, öğretmenlere, apartman görevlileri ve yöneticilerine, kurum ve otellerdeki temizlik görevlilerine, site yöneticileri gibi çeşitli gruplara uzmanlar tarafından eğitimler verilmekte ve bilgilendirme çalışmaları



yapılmaktadır. Çalışmalar broşür, afiş, çevre kitapları serisi, kitapçık, tohum kartları gibi görsel materyallerle desteklenmektedir. Çevre bilincini geliştirmek üzere Belediyemizde eğitim seminerleri dışında kampanyalar, tiyatro oyunları, panayırılar, yarışmalar, teknik geziler, dünya çevre günü etkinlikleri düzenlenmektedir.

Kaynağında ayrı toplama uygulamalarının sağlıklı bir şekilde işlemesi için yazılı basın ve sosyal medya gibi iletişim araçları aktif olarak kullanılmaktadır. Bu araçlar

yanında gerekli bilgiler ayrıntılı şekilde herkese açık olan Çankaya Belediyesi web sitesinden de yayınlanmaktadır.

3.2.6. Avrupa Bisiklet Meydan Okuması

Günlük yaşamda bisiklet kullanımını teşvik etmek ve atmosfere salınan karbondioksit oranını düşürmek için İtalya'nın Bologna Belediyesi tarafından organize edilen Avrupa Bisiklet Meydan Okuması, 2015 yılında 15 ülkeden 39 kentin katılımıyla gerçekleşmiştir. İlk olarak



2012 yılında başlayan bu etkinliğe 2015'teki dördüncü senesinde Türkiye'den ilk defa Çankaya Belediyesi katılmıştır.

Mayıs ayı içerisinde yapılan sürüşlerin toplandığı ve böylece kentlerin sıralamalarının belirlendiği Avrupa Bisiklet Meydan Okumasında 2015'te 26.020 katılımcı 2.487.258 km bisiklet sürmüştür. Çankaya Belediyesi de yaptığı 33.823 km ile yaklaşık olarak 6.800 kilo karbonun atmosfere salımından tasarruf etmiştir.

2016 yılında ise toplam rakam 3,969,581 km olmuştur. Çankaya Belediyesi'nin ikinci kez katıldığı Avrupa Bisiklet Meydan Okumasına 2016 yılında toplam 52 kent katılmıştır.





3.2.7. Yağmur Hasadı Projesi

AB ve Türkiye Sivil Toplum Diyalogu - IV Çevre Hibe Programı'na Çankaya Belediyesi'nin eş başvuran olarak dahil olduğu bir proje çerçevesinde, Peyzaj Araştırmaları Derneği (PAD), AB üyesi ortağı ise Portekiz, Tamera'da yer alan İnsancıl Dünya Derneği (AMH) ortaklığında hayata geçirilmiş olan bir çalışmadır. Ayrıca Türkiye Belediyeler Birliği projede iştirakçi olarak yer almaktadır. Projenin Adı: "Climate Resilience through Rain Harvesting / Yağmur Hasadı Yoluyla İklim Değişikliğine Uyum» dur ve iklim değişikliğine uyum kapsamında Türkiye ve AB arasında işbirliğini geliştirirken, sivil toplum diyalogunu teşvik eden bilgi ve deneyim paylaşım ortamı oluşturmayı amaçlamaktadır. 2016 Başında başlayıp bir yılın sonunda 2017 başında sona ermiştir.

Projenin sonucunda elde edilen çıktılar kısaca; iklim değişikliğine uyum kapsamında Çankaya belediyesinin sürdürülebilir ortaklık ve ağ kurması, belediyemiz ve PAD uzmanları ile yağmur hasadı uygulamalarına yönelik eğitimcilerin eğitimi programının düzenlenmesi, yağmur hasadı yöntemini uygulamak için kapasite geliştirilmesi, iklim değişikliğine uyum konusunda rehber hazırlanması ve farkındalık kapsamında "Yağmur Günü" etkinlikleri yapılmasıdır



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir





3.2.8. Nature4cities Projesi (Doğa Temelli Çözümler Projesi)

Avrupa Komisyonu'nun Horizon 2020 (Ufuklar 2020) Araştırmave İnovasyonÇerçeve Programı başlığı altında Belediyemizin de dahil olduğu H2020-SCC-NBS-1stage-2016 NATURE4CITIES adlı proje başvurusu kabul edilmiştir. Böylece Belediyemiz 9 ülkeden oluşan konsorsiyumda Türkiye'den katılım sağlayan tek belediye

olarak yerini almıştır. Söz konusu proje; Doğa Temelli Çözümler (DTÇ) ile Sürdürülebilir Kentler İçin Yeni Yönetişim, İş, Finans Modelleri ve Ekonomik Etki Araçlar oluşturmayı amaçlayan içerisinde üniversitelerin, yerel yönetimlerin, şirketlerin ve sivil toplum kuruluşlarının olduğu bir bütünü kapsamaktadır.

Kasım 2016 tarihi itibariyle başlayan proje toplam 48 aylık bir süreç içerisinde tamamlanacaktır. Bu süre zarfında DTÇ için kapsamlı ve çok temalı bir bilgi tabanı oluşturmak; kamu ve özel sektör yatırımlarını konvansiyonelden, DTÇ'ye kaydırmak için gerekli araçları oluşturmak, kentsel bilgileri toplayarak vatandaş ve doğa arasındaki ilişkiyi doğru teşhis etmek ve yenilikçi uygulama modellerinin

önerildiği internet tabanlı bir platformun yaratılması amaçlanmaktadır.

3.2.9. İklim Diplomasisi Günü

Çankaya Belediyesi, Küresel Isınma ve iklim değişikliğiyle bunlarla bağlantılı çevre sorunlarına dikkat çekmek için, Almanya Büyükelçiliği'yle birlikte kentin simge noktalarından olan Kuşlupark'ta "Dostum



Ağaç” adlı bir etkinlik düzenlemiştir. Uluslararası İklim Diplomasisi Günü’nde düzenlenen etkinlik kapsamında vatandaşlarla konuyla ilgili mini anketler, kısa eğitim çalışmaları yapılmış ve 300 mavi ladin fidesini bilgilendirici broşürler ve sertifika ile Çankayalılara hediye edilmiştir. Yine bu etkinlik kapsamında Kuşlupark’a sembolik olarak bir mavi ladin fidesi dikilmiştir.

3.2.10. Rüzgâr Türbini İmalatı

Yenilenebilir enerji yolunda arayışları bulunan Çankaya Belediyesi, kendi kaynaklarıyla ürettiği rüzgâr türbinini ilçenin en büyük parkı olan Ahlatlıbel Atatürk Spor ve Sosyal Tesisleri’ne yerleştirmiştir. Bu türbinde yenilenebilir, temiz enerji arayışı sembolleşmiştir.





3.2.11. Biyolojik Göletler

Çankaya Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede suyun önemi doğrultusunda, kent estetiğini de gözeten

bir noktadan hareketle üç önemli parkına biyolojik göletler kurmuştur. Kendi temizliğini içinde bulundurduğu materyaller ile kendisi yapan bu göletler hem kent estetiğine hem de aynı suyu kullanması sebebiyle su





tasarrufuna hizmet etmektedirler. Çankaya Belediyesi biyolojik göletleriyle aynı zamanda Türkiye Sağlıkli Kentler Birliği'nden de ödül kazanmıştır.

3.2.12. ICLD Symbiocity Projesi (Symbiocity Yaklaşımıyla Yerel Demokrasinin Etkinleştirilmesi ve Kapsamlı Kentsel Planlama Eğitim Programı)

ICLD – İsveç Uluslararası Yerel Demokrasi Merkezi ve SALAR – İsveç Yerel Yönetimler ve Bölgeler Birliği tarafından, geniş uluslararası iletişim ağları kurmak, stratejik olarak önemli bilgi ve yeterliğin artırılması ve artan bir kavrama ve öngörü sağlamak adına, Uluslararası Eğitim Programları oluşturulmuştur. Cinsiyet Eşitliği gibi önemli bir konu da içinde olmak üzere toplam 6 ana başlıkta eğitim programları bulunmaktadır. Belediyemiz Dış İlişkiler Müdürlüğü ile İmar ve Şehircilik Müdürlüğü ortaklığı ile hazırlanan “Belediyeler İçin Yeni Bir Model Yaratma – Yerel Düzeyde Enerji Verimliliğine Dair Katılımcı Bir Metot Geliştirme” adlı proje ile Türkiye’den yalnızca iki belediyenin katılmaya hak kazandığı; “SymbioCity Yaklaşımıyla Yerel Demokrasinin Etkinleştirilmesi ve Kapsamlı Kentsel Planlama” eğitim programına, Belediyemiz ve Bursa/Nilüfer Belediyesi çağırılmıştır. Sürdürülebilir kentsel gelişim kavramının ön plana çıktığı SymbioCity yaklaşımının ilk eğitimi 1-6 Haziran 2015 tarihleri arasında Türkiye, Sırbistan, Makedonya ve Gürcistan’dan seçilmiş belediyelerin katılımıyla, Makedonya/Üsküp’te gerçekleştirilmiştir. Vatandaş katılımı temelli bir enerji verimliliği farkındalığını





4.METODOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI HAZIRLIK SÜRECİ

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP), kentsel aktörlerin karar alma süreçleri arasında tutarlılık sağlayarak kentin sera gazı salımlarında düşüşler sağlamaya çalışan uzun soluklu bir planlama sürecidir.

Plan tek bir sektör ya da etkinlik alanı ile sınırlı değildir. Sera gazı salımlarını azaltıcı tedbirler ekonomik sonuçları olan sektörel faaliyetlere işaret ederler. Verimli bir toplu taşıma ve ulaşım sistemi, enerji etkin bir yapı stoku ya da yenilenebilir enerji yatırımları gibi azaltım tedbirlerinin tümü büyük ya da küçük ölçekte yatırım gerektiren, ekonomik sonuçları olan projelerdir.

Bu analiz çalışmasında; AB Başkanlar Birliği (EU Covenant of Mayor) ve Çankaya Belediyesi arasında karbon salımlarını 2020 yılına kadar %25 azaltmayı hedefleyen protokol kapsamında 2015 yılı verileri baz alınarak belediyenin sınırları içerisindeki enerji tüketim unsurlarına dayalı makro seviyede karbon ayak izi analizi ve sürdürülebilir enerji eylem planı ortaya konulmuştur.







Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı öncelikle Çankaya Belediyesinin kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlarının belirlenmesini gerektirmiştir. Bu çalışmada öncelikle iklim değişikliği ve oluşturduğu tehditler ile kentlerin bu dinamikle etkileşimleri birçok boyutuyla ele alındıktan sonra, iklim

liğine neden olan faaliyetlere ilişkin süreçlere yerel yönetimler tarafından müdahale girişimleri açıklanmaktadır.

Bu çalışmada Çankaya Belediyesinin Başkanlar Sözleşmesi taraflarının benimsediği yöntem ve standartlar kullanılmaktadır. SEEP'in hazırlanması üç ana safhada gerçekleştirilmiştir:

- Paydaş Analizi;
- Mevcut Durum Değerlendirmesi ve İhtiyaçların Belirlenmesi;
- SEEP'in Amaç, Hedef ve Eylemlerinin Belirlenmesi.

4.1. PAYDAŞ ANALİZİ

Projenin ilk aşamasında, iklim değişikliği ile mücadele konusunda geliştirilecek politikaları ve alınacak tedbirleri etkileyebilecek ve bunlardan etkilenebilecek paydaşların, sektörel bazda yapılan paydaş analizi ile belirlenmesinden sonra tüm proje sürecine aktif katılımları sağlanmıştır. Proje ekibi proje süresince veri toplamada Çankaya Belediyesi ilgili birimlerinin tam desteğini almıştır.



4.2. MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE İHTİYAÇLARIN BELİRLENMESİ

Türkiye'nin sera gazı emisyonlarının kontrolüne ilişkin mevcut politikaları, uygulama araçları ve uygulamaları ile devam eden diğer çalışmalar sektörel bir yaklaşımla incelenmiş, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele ile ilgili şemsiye politikaları ve uygulamaları da ele alınmıştır. İklim değişikliğine uyuma yönelik olarak da mevcut politika ve uygulamalar ile ihtiyaçlar ortaya koyularak ve ulusal mevzuatta iklim değişikliğine uyum analizleri yapılarak mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu doğrultuda kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlar öncelikle uluslararası standartlara uygun biçimde belgelenip belirlenerek Karbon Ayakizi Envanteri

oluşturulacaktır. Bu envanter aynı zamanda salımların kayıt altına alınmasına ve belirlenen hedefler doğrultusunda azaltımın izlenmesine de kullanışlı bir temel sağlayacaktır.

Envanterin oluşturulmasını takiben, Belediyenin kontrolünde olan faaliyetlerle yapabileceği azaltımlar belirlenecektir. Azaltımların gerçekleştirilmesi için uygulanacak projelere örnek oluşturması açısından Başkanlar Sözleşmesi'ne taraf olan kentlerin, kabul edilmiş, başlatılmış ve/veya başarıyla sonuçlanmış enerji eylem planlarındaki başarılı uygulama örnekleri yine aynı proje kapsamında hazırlanan rehberde derlenmiştir. Çankaya'nın salım azaltımı hedeflerine ulaşmak için uygulanabilecek projelerin geliştirilmesi sürecinde bu başarılı örneklerden ilham alınmaktadır.



4.3. SEEPİN AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLERİNİN BELİRLENMESİ

Projenin üçüncü aşamasında, yine katılımcı bir yöntemle, sektörler bazında öngörülen amaçlar ve hedefler doğrultusunda ele alınacak eylemler belirlenmiştir. İklim Değişikliği Eylem Planı, sektör uzmanlarının literatür çalışmalarına, ilgili paydaşlarla yüz yüze görüşmelere, odak gruplarla yapılan çalışmalara, yazışmalarla alınan görüşlere dayanılarak hazırlanmıştır.





5. SERA GAZI ENVANTERİ OLUŞTURMA

5.1. METODOLOJİ

Elinizdeki bu envanter ve analiz çalışmasında; Çankaya Belediyesi jeopolitik sınırları dahilindeki 2015 yılı karbon salımları baz alınarak Sürdürülebilir Kentler Birliği (ICLEI-2009), IPCC-2006 ve AB Başkanlar Birliği Sürdürülebilir Eylem Planı Uygulama Kılavuzu- 2015 (EU Covenant of Mayor) kriterlerine bağlı olarak enerji tüketim unsurlarına dayalı makro seviyede karbon ayak izi analizi ve sürdürülebilir enerji eylem Planı ortaya konulmuştur.

Kurumsal sera gazı dökümü için Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi'nin (WBCSD) yayımlamış olduğu GHG Protokolü standartları kullanılmaktadır.

Yerel yönetim yapılanması bakımından Büyükşehir kapsamında bulunan Ankara il merkezi Çankaya dışında birçok belediyeden oluşmaktadır. Bu nedenle gerçekte kentteki yaşamı her anlamda bir birinden ayırmak oldukça zordur. Ancak, resmi makamlardan elde edilen verilerin bir kısmı il bir kısmı ise il merkezi bazında ortaya konulmuştur. Sadece Çankaya Belediyesini kapsayan veriler bulunmamaktadır. Ancak, kent belediyelerinin

sınırlarının belirlenmesi idari açıdan ayrılmış olup, sosyo-ekonomik açıdan yaşam düzeyleri ve kent alanlarının kullanımı büyük oranda homojenlik göstermektedir. Bu nedenle elde edilen veriler nüfusa oranlama senaryosu üzerinden gerçekleştirilmiştir.

5.2. TEMEL-BAZ YIL

Bir salım dökümü, seçilmiş takvim yılı boyunca oluşan tüm salımları içermelidir. Yerel yönetimler bütün ve tutarlı bir döküm oluşturmak için veri toplamaya başlamadan önce mevcut veri kaynaklarını incelemek ve tüm salım kaynaklarına ait doğru kayıtların yeteri kadar detaylı bir şekilde bulunabileceği yılı seçmek zorundadır. Bütün ve hatasız verilerin bulunabileceği en eski yıla ait dökümün hazırlanması önemlidir.

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı dahilinde sera gazı envanteri oluşturmak için Çankaya Belediyesi'nin aldığı baz yıl 2015'tir. 2014 yılından önce bölünmüş hizmet binalarında hizmet veren Çankaya Belediyesi bu tarihten sonra tek bir hizmet binasında bulunmaktadır. Sağlıklı veri toplanması ancak 2015 yılı itibariyle gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple baz yıl 2015'tir.

5.3. SERA GAZI ENVANTER KAYNAKLARI

Doğrudan salımlar, enerji kaynaklı dolaylı salımlar ve diğer dolaylı salımlar olarak üçe ayrılan sera gazı kaynakları, envanterin açıklandığı bölümlerde ayrı ayrı belirtilmiştir.



Bu veri dökümünün oluşturulması için kurumsal ölçekte yerel yönetimin idari birimleri arasında, kent ölçeğinde de hem kurumsal hem de kentsel faaliyetleri etkileyebilecek ve bilgi verebilecek diğer kuruluşlarla (diğer kamu kurumları, organize sanayi bölgeleri, çeşitli dernek ve odalar, enerji tedarikçileri vb.) etkin bir işbölümü yapılmıştır.

Sera gazı salımlarının analizi, yerel yönetimin yönetsel sınırları dâhilinde oluşan tüm kentsel sera gazı salım analizlerini içermekte olup envanter aynı zamanda kentsel faaliyetlerin ve alınan kararların sonuçlarını, salımların coğrafi olarak nerede meydana geldiğine dikkat edilmeksizin ilçe genelinde açıklamaktadır.

Çankaya Belediyesinin yetki alanına giren çok sayıda faaliyet alanlarının her birisi için kendine özgü sera gazı yönetim programları hazırlanmıştır. Çankaya Belediyesi sera gazı salım envanterleri iki bölümden oluşmaktadır:

1. Yerel yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin salımlar,
2. Sorumlu olunan idari sınırlar içindeki nüfusun kentsel faaliyetlerine ilişkin salımlar.

Yerel yönetim faaliyetlerinden kaynaklanan salımlar, biraz karmaşık yapıdaki bir özel sektör kuruluşu ile benzerdir. Bu nedenle hesaplamalarda, Dünya Kaynakları Enstitüsü ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi tarafından geliştirilen Sera Gazı Protokolü kapsamındaki Kurumsal Hesaplama ve Raporlama Standardında yer alan emisyon envanteri gerekliliklerinden çok farklı değildir.

Kent ölçeğindeki salımların hesaplanması için ise ulusal sera gazı salım envanterleri hesaplanırken kullanılan daha farklı bir yaklaşım sergilemek ve başka bir metodoloji izlemek gerekmektedir. Bunun önemli sebeplerinden biri sera gazı salımına yol açan faaliyetlerin yerel düzeyinin belirlenmesinde karşılaşılan güçlüklerdir.

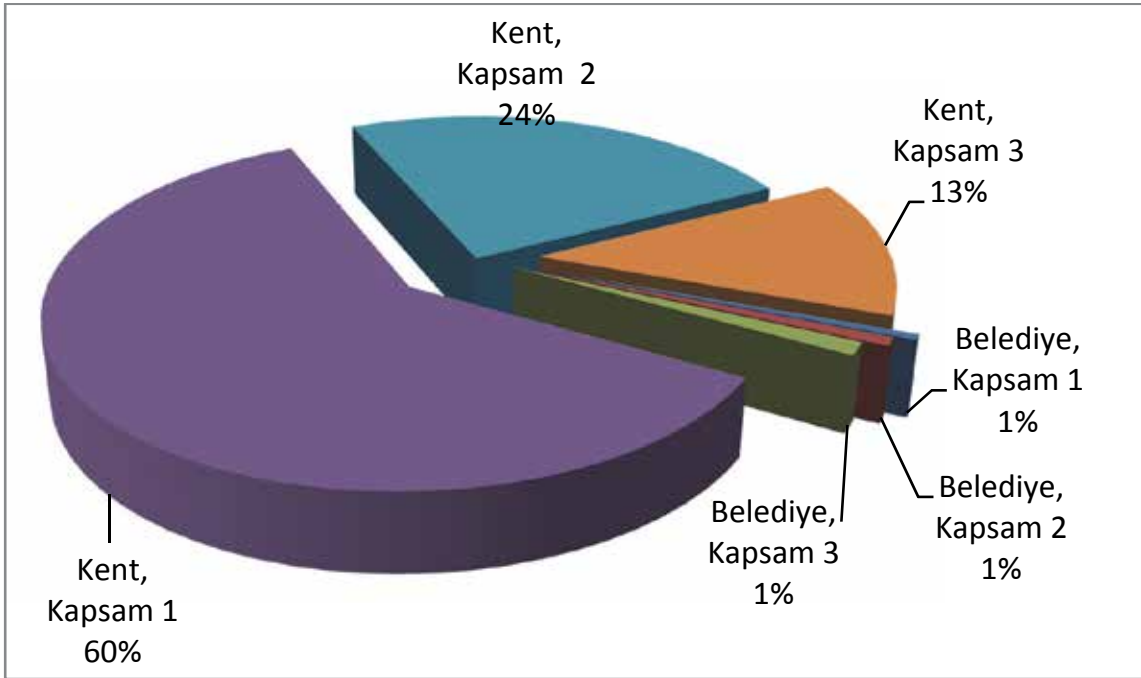
- **Kapsam 1 - doğrudan sera gazı salımları:** Kurumun sahip olduğu ya da doğrudan kontrol ettiği tüm sabit ve hareketli salım kaynaklarından yapılan salımlardır. Sahip olunan, kiralanmış veya finansal kiralama ile elde edilmiş mevcutlar bu kaynaklara dâhildir. Kapsam sınırı, *kontrol edilebilen* tüm salım kaynaklarıdır. Bu kapsama, faaliyetler için kullanılan iklimlendirme sistemlerinin soğutkan gazları dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 2 - dolaylı enerji sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri için satın alınan enerjiden kaynaklanan salımlardır. Bu fasılda, kullanılan şebeke elektriği ya da ısıtma/ soğutma amaçlı kullanılan başka enerji türleri dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 3 - diğer dolaylı sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri sonucu yol açtığı ve dolaylı salımlar dışında kalan, kendi kontrolü altındaki GHG salımlardır. Bunlar kurumun çekirdek faaliyetlerinin ilerisi ya da gerisindeki etkinliklerden, çalışan seyahatleri ya da alt-yüklenici faaliyetlerinden kaynaklanabilir. Bu kapsamda karar parametresi eldeki verilerin düzeyi ve kalitesi olmalıdır.



Tablo 3. Kapsamlara Göre Belediye ve Kent Ölçeğinde Salımlar

| | Belediye Ölçeği | Kent Ölçeği |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kapsam 1 | Doğrudan Salımlar | Doğrudan Salımlar |
| | (örn. belediye araç filosu, belediye binalarında ısıtma amaçlı fosil yakıt tüketimi) | (örn. kentteki araçlardan kaynaklanan salımlar, binalarda tüketilen yakıtlardan kaynaklanan salımlar) |
| Kapsam 2 | Dolaylı Salımlar | Dolaylı Salımlar |
| | (örn. belediye binalarında tüketilen şebeke elektriğinden kaynaklı salımlar) | (örn. kentte tüketilen ancak ulusal şebekeden satın alınan elektrikten kaynaklanan salımlar) |
| Kapsam 3 | Tüketim Tabanlı Salımlar | Tüketim Tabanlı Salımlar |
| | (örn. belediyenin satın aldığı ürün/hizmetlerin üretimi ve nakliyesi nedeniyle ortaya çıkan salımlar) | (örn. kentte tüketilen ürün, hizmetlerin üretimi ve nakliyesi nedeniyle farklı ülke veya bölgede ortaya çıkan salımlar) |

Çankaya Belediyesine ait karbon ayakizi envanteri 2010 yılı için 12.160 ton CO₂e, kent ölçeğinde ise 864.071 ton CO₂e 'dir. Kent ve Çankaya Belediyesi özelinde kapsamlara göre ayırım Şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 5. Çankaya Belediyesi Sınırlarında 2010 Yılı Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamlara Göre Dağılımı, %



Tablo 4: Kent Ölçekli Döküm için Sektörlere Göre Kapsam Sınıflandırması.

| Sektörler | Faaliyet Sektörleri | Kapsam 1 | Kapsam 2 | Kapsam 3 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| • Durağan Enerji | • Konut • Ticari • Sanayi | • Konut yakıt tüketimi • Ticari yakıt tüketimi • Sanayi yakıt tüketimi • Merkezi olmayan tüketim | • Konut elektrik tüketimi • Ticari elektrik tüketimi • Sanayi elektrik tüketimi | |
| • Ulaşım | • Taşımacılık | • Araçların egzoz emisyonları | • Şehirdeki elektrikli araç tüketimleri | • Otogar Araçları • Havalimanı kaynaklı |
| • Atık | • Katı atık bertarafı • Atıkların biyolojik arıtımı • Atık yakma ve açık alanda çöp yakımı | • Yerleşkede bugüne kadar biriktirilen atıkların mevcut yıl içinde düzenli depolama yakma ve kompost salımlar • Geçmişteki atıkların gelecekteki salımları | | |
| | • Atık su arıtma ve tahliyesi | • Yerleşke içinde bulunan bugüne kadar biriken atıksulardan kaynaklanan salımlar • Bunların gelecekteki salımları | | |

Kent ölçeğindeki salımların analizi, yerel yönetimin coğrafi ve yönetsel sınırları dâhilinde oluşan tüm sera gazı salım analizlerini içermelidir. Kent ölçeğindeki envanter aynı zamanda bölge dâhilindeki faaliyetlerin ve alınan kararların sonuçlarını, salımların coğrafi olarak nerede meydana geldiğine dikkat edilmeksizin açıklamalıdır. Çoğu durumda Tablo 4'teki gibi, sektörlerin yerel yönetimlerin politikalarını belirlemede kullandıkları yöntemlere benzer şekilde alt sektörlere ayrılması, karar verme süreçlerini büyük ölçüde kolaylaştırır.

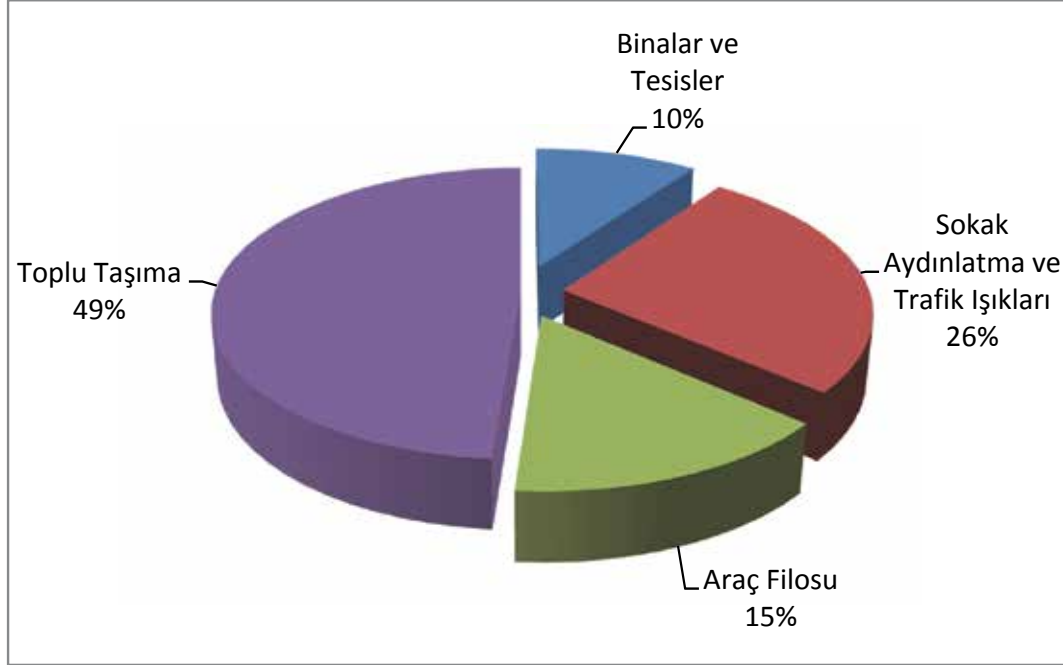


5.4. ÇANKAYA SERA GAZI ENVANTERİ

Çankaya Belediyesi sera gazı envanterinde en büyük pay %49 ile Büyükşehir Belediyesi bünyesindeki toplu taşıma faaliyetleri almaktadır. Bunu sırası ile Çankaya'daki sokak aydınlatması ve sinyalizasyon elektrik tüketimi (%26) izlemektedir. Toplu taşımaya yönelik olarak belediyenin vermesi gereken hizmet Çankaya'nın değil de Büyükşehir Belediyesinin kontrolünde olduğundan **Kapsam 1 yerine Kapsam 3**'de değerlendirilmiştir.

TABLO 5. Çankaya Belediyesi 2015 Yılı Kurumsal Sera Gazı Envanteri.

| Kategori | | ton CO ₂ e |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| Binalar ve Tesisler | | 9.758,57 |
| Kapsam 1 | Durağan Yakma Emisyonları | 5.105,29 |
| Kapsam 2 | Elektrik Tüketimi | 4.653,28 |
| Sokak Aydınlatma ve Trafik Işıkları | | 25.911,62 |
| Kapsam 2 | Elektrik Tüketimi | 25.911,62 |
| Kapsam 3 | Elektrik Tüketimi | |
| Araç Filosu | | 14.682,80 |
| Kapsam 1 | Hareketli Yakma Emisyonları | 14.682,65 |
| Kapsam 2 | Elektrikli Araçların Elektrik Tüketimleri | 0,15 |
| Toplu Taşıma | | 47.809,62 |
| Kapsam 3 | Toplu Taşıma Araçları Belediye Otobüsleri | 31.644,35 |
| Kapsam 3 | Toplu Taşıma Metro Elektrik Tüketimi | 16.165,26 |
| TOPLAM | | 98.162,62 |

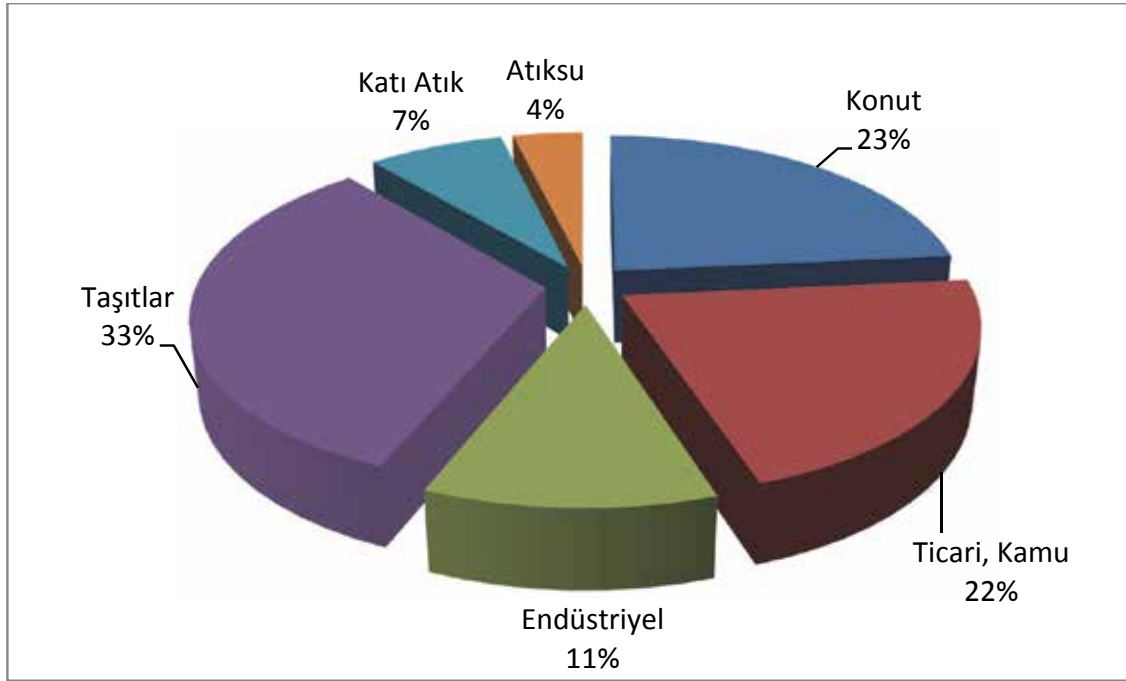


Şekil 6. Çankaya Belesiyesi 2015 Yılı Kurumsal Sera Gazı Envanteri.

Çankaya İlçesi kent ölçeğinde sera gazı emisyonlarında ise en büyük pay Tablo 6'da görüldüğü üzere %33 ile kent içi araç kullanımından kaynaklanmaktadır. Daha sonra sırasıyla konutlardaki yakıt ve elektrik tüketimi (%23), kamu ve ticari binalarda yakıt ve elektrik tüketimi (%21), katı atık ve atıksu kaynaklı emisyonlar (%7 ve %4) gelmektedir. Bu oranlar en çok iyileştirme yapılacak alanlar hakkında önemli ipuçları içermektedir.

**Tablo 6.** Çankaya Belediyesi 2015 Kent Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri.

| Kategori | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Konut | | 871.872,00 |
| Kapsam 1 | Durağan Yakma Emisyonları | 619.768,00 |
| Kapsam 2 | Elektrik Tüketimi | 252.104,00 |
| Ticari, Kamu | | 797.741,00 |
| Kapsam 1 | Durağan Yakma Emisyonları | 379.704,00 |
| Kapsam 2 | Elektrik Tüketimi | 418.037,00 |
| Endüstriyel | | 417.169,00 |
| Kapsam 1 | Durağan Yakma Emisyonları | 173.332,00 |
| Kapsam 2 | Elektrik Tüketimi | 243.837,00 |
| Taşıtlar | | 1.209.852,00 |
| Kapsam 1 | Hareketli Yakma Emisyonları | 1.126.338,00 |
| Kapsam 3 | Hareketli Yakma Emisyonları - Otogar | 83.514,00 |
| Katı Atık | | 275.622,00 |
| Kapsam 3 | Metan Emisyonları | 275.622,00 |
| Atıksu | | 141.105,00 |
| Kapsam 3 | CO ₂ , CH ₄ ve N ₂ O Emisyonları | 141.105,00 |
| TOPLAM | | 3.713.361,00 |



Şekil 7. Çankaya Belediyesi 2015 Yılı Kent Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri.

**Tablo 7.** Çankaya Belediyesi SEEP Kapsamındaki 2015 Yılı Sera Gazı Salımları

| Kategori | MWh | tCO ₂ e |
|------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Bina, Ekipman/Tesislerde Enerji Tüketimi | 4.583.465,77 | 1.705.283,20 |
| Belediye Bina & Tesisleri | 18.356,05 | 9.758,57 |
| Konutlar | 2.120.305,64 | 871.872,00 |
| Belediye Binalarının Dışındaki Diğer Bina & Tesisler | 2.396.064,10 | 797.741,00 |
| Belediye Sokak Aydınlatma | 48.739,98 | 25.911,62 |
| Ulaşımında Enerji Tüketimi | 8.101.424,73 | 1.272.344,42 |
| Belediye Araç Filosu | 62.444,39 | 14.682,80 |
| Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri | 133.273,11 | 31.644,35 |
| Toplu Taşıma Metro | 30.409,15 | 16.165,26 |
| Kent Araçlar | 7.212.121,88 | 1.126.338,00 |
| Transit - Otogar | 663.176,20 | 83.514,00 |
| Diğer Emisyonlar | - | 416.727,00 |
| Katı Atık Bertarafı | | 275.622,00 |
| Atıksu Arıtma | | 141.105,00 |
| | 12.684.890,50 | 3.394.354,62 |



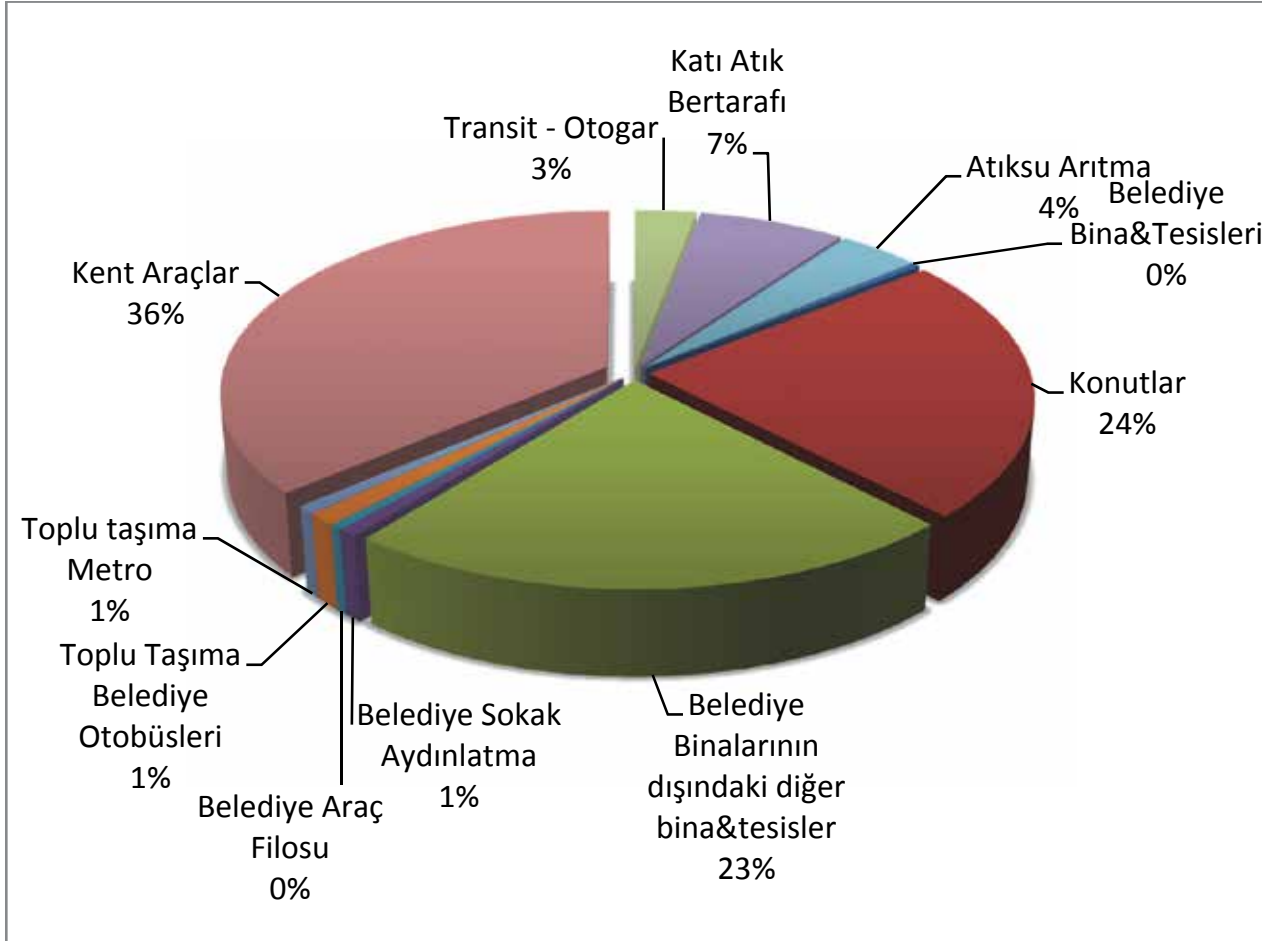
6. AMAÇLAR, HEDEFLER, EYLEMLER

Belediyemiz, 2008 yılında kabul edilen AB iklim ve enerji paketi kapsamında Avrupa Komisyonu, belediyelerin sürdürülebilir enerji politikalarını desteklemek için Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (Covenant of Mayors) 2015 yılında taraf olarak, 2020 yılına kadar CO₂ salımlarını %25 azaltacağını taahhüt etmiştir.

Bunu gerçekleştirirken elde edinilen deneyim ve bilgileri diğer belediyelerle paylaşmak; ilçe sakinlerinin enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve çevre bilincini artırmak için Yerel Enerji Günleri organize etmek; her yıl enerji haftasında paneller, sergiler, tematik atölye ve tartışma grubu toplantılarına katılmak ve Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne katkıda bulunmak, uygun platformlarda sözleşmenin mesajını yaymak ve özellikle, diğer belediye başkanlarını sözleşmeye davet etmek; iklim değişikliği ve etkilerini halka anlatarak farkındalığı arttırmak Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nın hedeflenen çıktıları arasındadır.


Tablo 8. Çankaya Belediyesi 2015-2020 CO₂ Azaltım Oranları

| Kategori | 2015 | 2020 Hedefi | Azalma % |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Bina, Ekipman/Tesislerde Enerji Tüketimi | 1.705.283,20 | 1.210.244,31 | 0,29 |
| Belediye Bina&Tesisleri | 9.758,57 | 7.904,45 | 0,19 |
| Konutlar | 871.872,00 | 601.591,68 | 0,31 |
| Belediye Binalarının Dışındaki Diğer Bina & Tesisler | 797.741,00 | 582.350,93 | 0,27 |
| Belediye Sokak Aydınlatma | 25.911,62 | 18.397,25 | 0,29 |
| Ulaşımında Enerji Tüketimi | 1.272.344,42 | 1.056.704,32 | 0,17 |
| Belediye Araç Filosu | 14.682,80 | 12.039,90 | 0,18 |
| Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri | 31.644,35 | 28.796,36 | 0,09 |
| Toplu Taşıma Metro | 16.165,26 | 17.943,44 | 0,11 |
| Kent Araçlar | 1.126.338,00 | 923.597,16 | 0,18 |
| Transit - Otogar | 83.514,00 | 74.327,46 | 0,11 |
| Diğer Emisyonlar | 416.727,00 | 279.338,85 | 0,33 |
| Katı Atık Bertarafı | 275.622,00 | 179.154,30 | 0,35 |
| Atıksu Arıtma | 141.105,00 | 100.184,55 | 0,29 |
| TOPLAM | 3.394.354,62 | 2.546.287,48 | 0,2498 |



Şekil 8. Çankaya Belediyesi 2020 Yılı Sektörel CO₂ Emisyon Değişimleri



Çankaya Belediyesi için referans yılı olan 2015 yılındaki elektrik tüketimi 12.684.890,50 MWh, CO₂ salımı 3.394.354,62 ton olarak hesaplanmıştır. 2015 yılına göre belediye sınırları içinde karbon envanteri çıkarılarak 2020 yılına kadar uygulanacak sürdürülebilir enerji eylem planı hazırlanmış, her kategoride 2020 yılına kadar enerji tüketimi ve CO₂ salımındaki azalma hedefleri hesaplanmıştır. 2020 yılına kadar hedeflenen yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik ve bunun CO₂ salımında sağlayacağı azalma aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Çankaya Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı dört ana başlıkta oluşturulmuştur; kentsel gelişim (binalara yönelik önlem ve stratejiler), ulaşım, bilinçlendirme kampanyaları, katı atık ve atık su yönetimi eylemleri. ICLEI standartları doğrultusunda Çankaya Karbon Ayakizi Envanteri'ne dahil edilen ve Çankaya yerel yönetiminin salımlarını azaltma yönünde etkin olamayacak sanayi ve tarımdan kaynaklanan salımlar için doğrudan eylemler öngörülmemiştir.

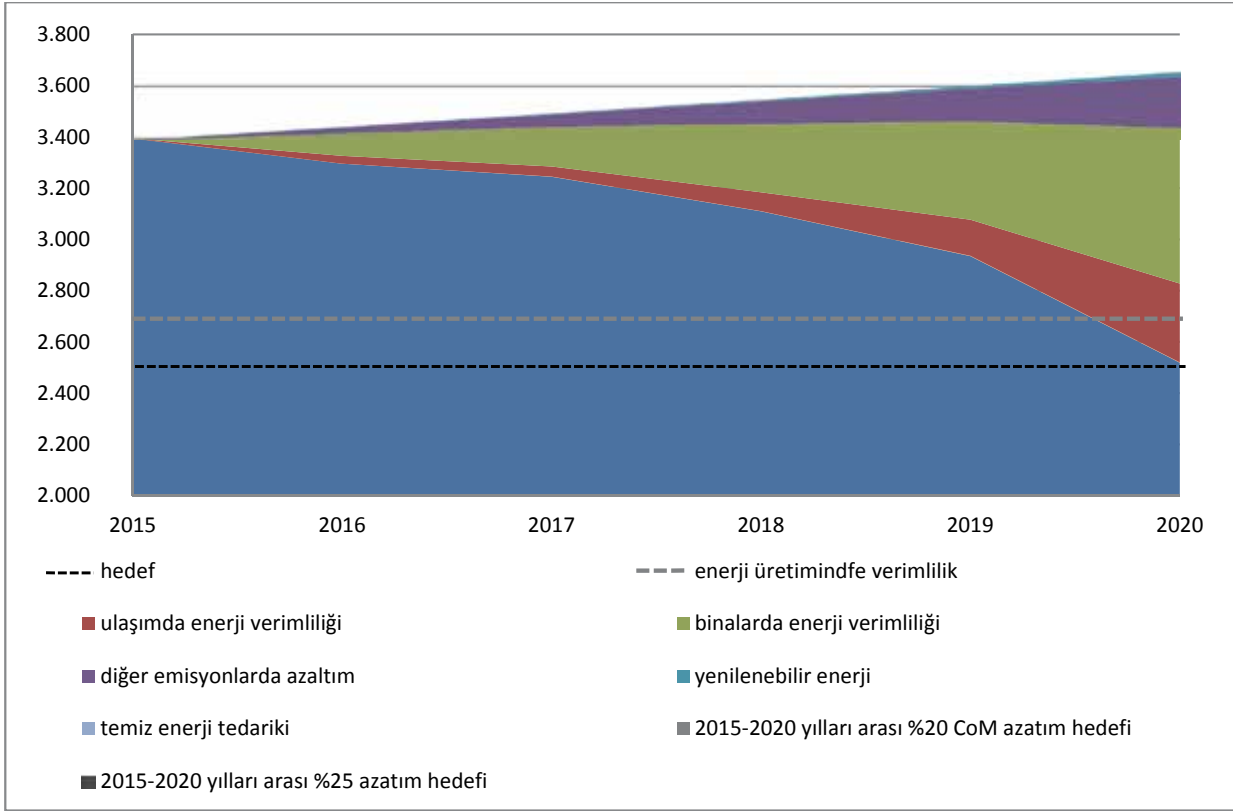
Şekil 9'da Çankaya Belediyesi nüfus artış projeksiyonları dikkate alınarak, herhangi bir önlem alınmaması halinde Çankaya sera gazı salımlarının 2020 yılına kadar nasıl bir seyir izleyeceği, kent nüfusunun 2020 yılına kadar 392.000 kişi olacağı hesaplanarak sera gazı salım projeksiyonu yapılarak 2015 yılına kıyasla konut sayısında %10'un üzerinde bir artış eklenmektedir. Buna göre salımlar 2020 yılında %8 artış ile 3.654.432,50 ktCO₂e'ne yükselecektir.

SEEP'de açıklanan önlemlerle 404.373 ton CO₂e azaltım sağlanarak 2010 yılına göre %23 salım azaltımı sağlanarak 2.546.287,48 ton CO₂e sera gazı salımı hedeflenmektedir. Şekil 9'da hazırlanan Sürdürülebilir Enerji Eylem Planının (SEEP) uygulanması ve öngörülen önlemlerin alınması durumunda, sera gazı salımlarında 2015 seviyesine göre gerçekleşecek düşüşler gösterilmektedir.

Belediyenin kendi binasının yanı sıra konutlarda, konut harici diğer binalarda (ticari ve kamu binaları) enerji tasarrufu sağlayacak önlemler sera gazı salımlarının azaltılmasında önemli kazanımlar sağlayacaktır.

Binalar, 2008 yılında yürürlüğe giren Enerji Verimliliği Kanunu ve Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında 2017 yılına kadar Enerji Kimlik Belgesi almak zorundadır. Bayındırlık Bakanlığı ve İZODER'in yaptığı araştırmalara göre, Türkiye'de 2000 yılı sonrası inşa edilmiş TS-825 Standardına uygun binalar dahil olmak üzere ısı yalıtımlı bina sayısı ülke genelinde %5-10'u geçmemektedir. Çankaya geneli için yalıtımlı konutlar ve kamu binaları konusunda da benzer bir değer varsayılabilir. Kent içinde bulunan binaların %35'inin 2020 yılına kadar cephe, çatı ve cam yalıtımlarını tamamlayacağı öngörülmektedir. Belediyemiz İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, proje onay, yapı kontrol ve ruhsat süreçlerinde bu tür uygulamaları teşvik etmekte ve süreci kontrol etmektedir.





Şekil 9. Çankaya Belediyesi 2020 Yılı Kentsel Sera Gazı Envanteri Hedef Senaryosu.

6.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI İLE İLGİLİ PROJELER

Kent içi salım dökümleri incelendiğinde, Belediye'nin doğrudan denetim alanında olmayan taşıt salımlarının, üçte birden daha fazla etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer yandan, yine doğrudan denetlenemeyen evsel enerji tüketimleri de buna yakın değerlerde salım

yaratmaktadır. Bunlarla ilgili olarak trafik güzergâhı düzenleme, davranış değişikliği, finansman programları, eğitim ve bilinçlendirme hedefli iletişim ve bilgilendirme programları planlanmalıdır. Ayrıca, yetki sınırını aşan tedbirler için diğer yönetim birimleri ile etkin bir işbirliği ve ikna stratejisi izlenmesi gerekecektir.





6.1.1. Binalara Yönelik Önlem ve Stratejiler

Kentsel dönüşüm alanının proje ve plan çalışmalarının tasarım aşamasından itibaren enerjiyi verimli kullanacak, yenilenebilir enerji sistemlerinin entegre edildiği konutlar inşa edilmesi ile yalıtım, etkin aydınlatma ve pasif önlemlerle enerji tüketiminin %35 daha az olacağı ve bunun için konut maliyetlerinin yaklaşık %10'unun ilgili uygulamalar için harcanması gerektiği yönündedir. Konut başına yaklaşık 7.000 TL maliyet öngörülmüştür.

Türkiye'de yapılmış olan çeşitli çalışmalar evlerde aydınlatma amaçlı tüketimlerin tüm elektrik tüketimlerinin %10-20'si dolayında olduğunu göstermektedir. Enerji verimli aydınlatma sistemleri kullanmaya başlayan binaların geçerek aydınlatma amaçlı enerji tüketimlerini %30-50 arasında düşürebilecekleri öngörülmüştür.

Çankaya Belediyesi sınırları içinde bulunan binalarda enerji tüketimini, sera gazı etkisi yüksek yakıt kullanımını azaltmak. Çankaya Belediye sınırları içinde bulunan belediye binaları, konutlar, kamu kurum ve kuruluşlarını da kapsayan diğer binalar ile ilgili alınabilecek önlem önerileri aşağıda yer almaktadır.

Belediye Binalarında Enerji Verimliliğini Arttırmak; belediye binalarında tüketilen enerji miktarını azaltmak, sera gazı salım azaltımına katkıda bulunmak, belediye giderlerini düşürmek; %40 enerji tasarrufu sağlamak;

Önlemler: Belediye, enerji tüketimini azaltmaya yönelik olarak bu binalarında ısı yalıtımı, enerji etkin aydınlatma

armatürleri kullanımı, elektronik ofis cihazlarının enerji verimlilikleri ile değiştirilmesi,

Paydaşlar: Belediye, uygulama firmaları

Uygulama Dönemi: 2015-2020, yürütülecek projelerde belediyenin öz kaynakları temel olacaktır.

Konutlarda Çevre Dostu Enerji Kaynağını Özendirmek ve Dönüştürmek; özellikle konutlarda halen yaygın olan kömür tüketimini 2020 projeksiyonlarına göre %50 azaltmak.

Önlemler: Kömür kullanan konutlarda doğalgaz veya alternatif yakıtlara geçişin özendirilmesi sağlamak.

Paydaşlar: ABŞB, konut sahipleri, BOTAŞ, uygulama firmaları,

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Konutlarda Enerji Verimliliği; mevcut konutların %35'inde ısı yalıtımı yapılmasını sağlayarak %25 ısıtma, %5 soğutma tüketimi kaynaklı tasarruf sağlamak.

Önlemler: Belediye sınırlarında 79 bin konut (2010 yılında) bulunmaktadır. Bu binaların en az %25'inde standartlara uygun yalıtım yapılabilir.

Paydaşlar: Konut sahipleri, finans kuruluşları, yalıtım malzemesi üreten ve satan, uygulama yapan firmalar.

Uygulama Dönemi: 2015-2020



Kamu Binalarında Enerji Verimliliği; mevcut kamu binalarında %25'inde ısı yalıtımı yapılmasını sağlayarak %25 ısıtma, %5 soğutma tüketimi kaynaklı tasarruf sağlamak.

Önlemler: Belediye sınırlarında içinde bulunan kamu kurumları ve ticari binaların %40'ında standartlara uygun yalıtım yapılması teşvik edilecektir.

Paydaşlar: Kamu kurumları, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, finans kuruluşları, yalıtım malzemesi üreten ve satan, uygulama yapan firmalar.

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Ticari ve Sınai Binalarda Enerji Verimliliği; mevcut konutların %25'inde ısı yalıtımı yapılmasını sağlayarak %25 ısıtma, %5 soğutma tüketimi kaynaklı tasarruf sağlamak.

Ticari ve sınai binaların tüketimleri konutlarla kıyaslandığında daha yüksek olduğundan ve kâr faydasından ötürü enerji verimliliği çalışmaları yapmaya teşvik edilmeleri daha kolay olacaktır. Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği gereği 2017 yılına kadar tüm binalar Enerji Kimlik Belgesi alacak ve yönetmeliklerle belirlenmiş minimum koşulları sağlamaları gerekecektir. Isı yalıtımı, binaların enerji performansını artırma konusunda alınacak ilk önlemlerden biridir.

Önlemler: Belediye sınırlarında içinde bulunan ticari binaların %25'inde standartlara uygun yalıtım yapılması teşvik edilecektir. Belediye sınırlarında 79 bin konut





(2010 yılında) bulunmaktadır.

Paydaşlar: Konut sahipleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, finans kuruluşları, yalıtım malzemesi üreten ve satan, uygulama yapan firmalar.

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Konut, Kamu ve Ticari Sınai Binalarda Aydınlatma ve Elektrikli Cihazların Enerji Verimli Hale Getirilmesi; mevcut akkor ampullerin piyasada bulunmaması ve enerji tasarruflu ampullere geçilmesi ile desteklenen enerji verimli aydınlatma ve buzdolabı gibi beyaz ve elektronik eşyalarında enerji verimliliğini tanıtarak enerji verimli ürünlerin tercihinin özendirilmesi ile 2020 yılına kadar konutların %30'unda Kamu binalarının %60'ında inde uygulanacak tedbirlerle %15 enerji tasarrufu sağlamak.

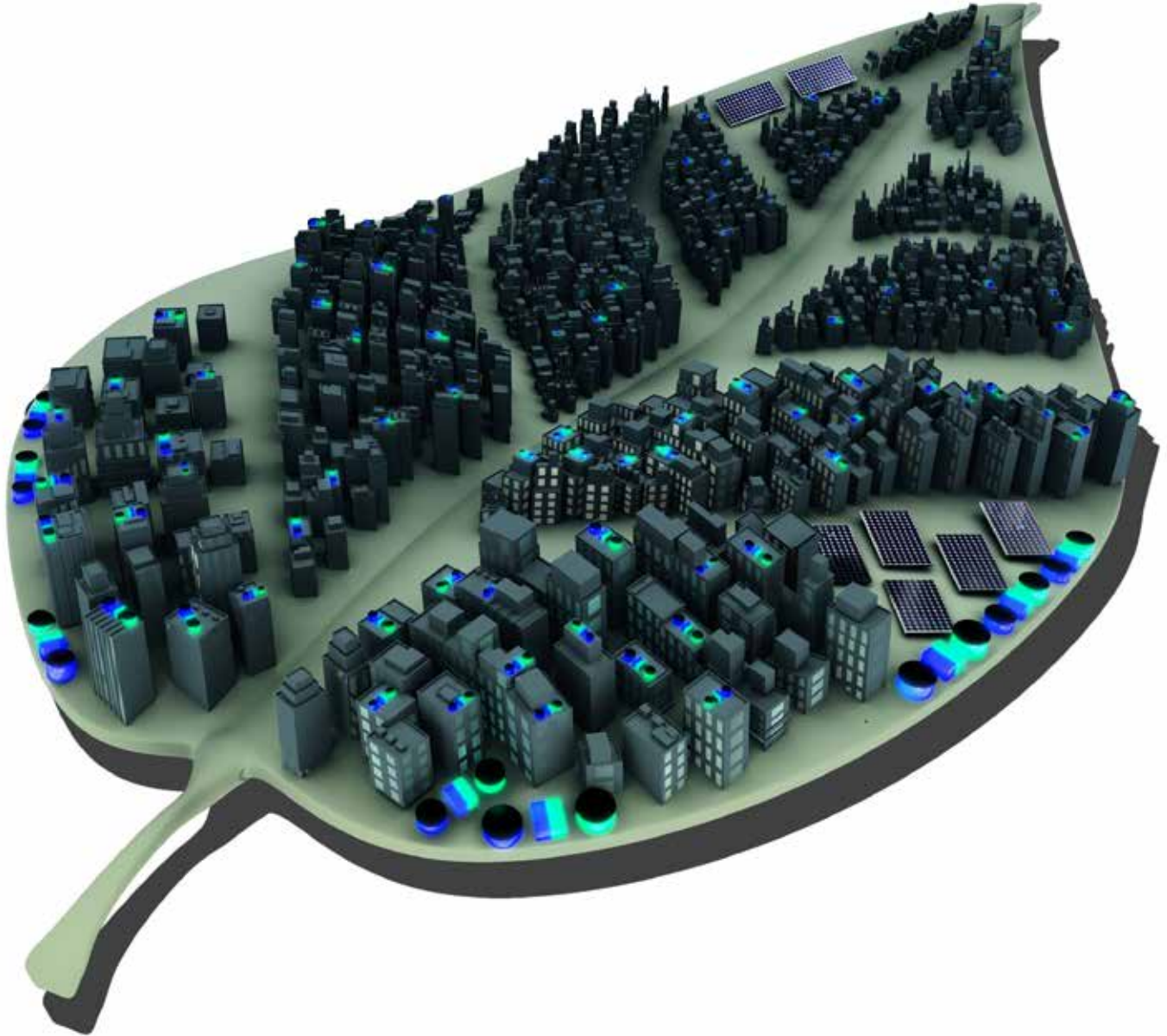
Önlemler: Kamu kurumlarını, vatandaşları bilgilendirerek aydınlatma ve diğer cihazlarla sağlayabilecekleri tasarruflar konusunda farkındalığı arttırmak.

Paydaşlar: Vatandaşlar, kamu kurumları, özel şirketler, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, enerji verimli aydınlatma ve elektronik cihaz üreten ve satan firmalar.

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Konutlarda Enerji Etkin Kentsel Dönüşüm; deprem yönetmeliğine uygun olmayan risk altındaki binalar yeniden yapılırken ve yeni yerleşim yerlerinde enerji verimli ve yenilenebilir enerji kaynaklarını gözetilen binaların yapılmasını sağlamak.

Önlemler: Deprem yönetmeliğine uygun olmayan binalar





yıkılarak yenileri inşa edilecektir. Bu süreçte yeniden ve çok katlı yapılacak binaların tasarım aşamasından başlanarak enerjiyi verimli kullanımını, izolasyon ve enerji verimli sistemlerin kullanılması ile enerji tüketimi özendirmek ve yönlendirmek.

Paydaşlar: Çankaya Belediyesi, ABŞB, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çankaya Belediyesi, müteahhitler, finans kurumları, kentsel yenilemeden faydalanacak vatandaşlar.

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Sokak ve Park ve Bahçelerin Aydınlatmalarında Tüketilen Enerjinin Azaltılması; park ve bahçe ve sokak aydınlatmalarının bir kısmının enerji verimli aydınlatmalarla (LED, vb.) değişimi ile %10 enerji tasarrufu sağlanacak hareket sensörlü aydınlatma uygulamalarını yaygınlaştırmak.

Önlemler: Aydınlatmalar LED veya diğer yeni teknoloji enerji verimli lambalarla değiştirilecek.

Paydaşlar: ABŞB, Çankaya Belediyesi

Uygulama Dönemi: 2015-2020

6.1.2. Ulaşım

Kentsel ulaşımında sera gazı salımlarının artmasının birinci nedeni özel araç yani otomobil sahipliğinin artması ve buna koşut olarak kent içi ulaşımında otomobilli yolculukların artmasıdır. Kentlilerin giderek yaya

yolculukları yerine motorlu taşıt kullanımını tercih etmesi, bunların içinde de otomobil kullanımına yönelmesi kent içi ulaşımında taşınan yolcu başına harcanan enerji ve yaratılan emisyon miktarının artmasına yol açmaktadır. Otomobil, kilometrede taşıdığı yolcu başına, otobüse göre 125 kat fazla hava kirliliği yaratmakta, yolcu/km başına enerji tüketimine bakıldığında, otobüs ve metroya göre beş kat daha fazla enerji tüketmektedir.

Kentsel ulaşımında sera gazı emisyonunu arttıran bir diğer gelişme eğilimi, kentlerin mekânsal açıdan büyümesi, kentsel kullanımların dağınık biçimde yer seçmesi, kent çeperlerinde düşük yoğunluklu konut alanları geliştirilmesi, ve tüm bu eğilimler sonucunda kişi başına yapılan yolculukların ortalama uzunluğunun artmasıdır. Kentlerdeki bu mekânsal büyümeyi ve dağınık gelişmeyi tetikleyen başlıca etken aslında otomobil kullanımındaki artıştır. Öte yandan, kentlerin yayıldığı mesafeler arttıkça ve toplu taşıma için yatırım ve planlamalar gerektiği ölçüde yapılmadığında toplu taşıma etkin biçimde hizmet veremez hale gelmekte; uzun mesafelerde yaya ve bisiklet yolculukları da geçerli bir seçenek olmaktan çıkmakta; bu durum ise otomobil kullanımını daha fazla desteklemekte ve arttırmaktadır.

Belediyelerin halihazırda uyguladıkları, trafikteki yoğunluk ve değişimlere göre revize ettikleri toplu taşıma güzergah ve hatlarının gözden geçirilmesi, trafik akış kontrolü, hız ve sinyalizasyon optimizasyonları trafik sıkışıklığını engelleyerek enerji tüketiminin tasarrufunu sağlamaktadır. Yapılan araştırmalar bu tür tedbirlerle



%20'lere varan oranlarda karbon salımının önüne geçilebildiğini göstermektedir.

Çankaya Belediyesi, 2015 yılından beri her yaşta çevre dostunun bulunduğu bisiklet turları düzenleyerek, bisiklet kullanımının yaygınlaşmasının kent hava kalitesinin artmasına, gürültü kirliliğinin azalmasına, ulaşım gider ve yatırımlarının azalmasına ve sağlık giderlerinin azalmasına yönelik önemli bir alternatif oluşturmasına dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

Belediye Filosunun Araçlarından Kaynaklanan Yakıt Tüketimini ve Sera Gazı Salımını Azaltmak; önlemler: Belediye filosunun temizlik vb. işlerinde kullanılan araçlarında uygun elektrikli araçlara dönüştürülmesi; belediye filusunda uygun otobüslerinin CNG ile değiştirilmesi.

Paydaşlar: Çankaya Belediyesi, araç firmaları, finans kuruluşları, fon kaynakları.

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Toplu Taşıma Araçlarından Kaynaklanan Yakıt Tüketimini ve Sera Gazı Salımını Azaltmak; belediye otobüslerinin CNG kullanılan araçlara dönüştürmek.

Paydaşlar: ABŞB, finans kuruluşları, çeşitli fonlar (kalkınma ajansları, AB fonları)

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Çankaya Belediyesinde Yaşayan ve/veya Çalışan İnsanların Bireysel Otomobil Kullanımını Azaltmak; toplu taşıma alışkanlığının geliştirilmesi için çeşitli tanıtımlar yapılması, toplu taşımanın yaygınlaştırılması ve toplu taşıma araç konforunun artırılması.

Paydaşlar: ABŞB, EGO, Çankaya Belediyesi,

Uygulama Dönemi: 2015-2020

Yeni Yapılacak Yaya Aksları ile Yaya Sirkülasyonunun Artırılması; yaya yollarının tasarlanması, uygun otopark alanları ile kent ulaşım alanlarına entegrasyonu sağlamak.

Paydaşlar: ABŞB, Çankaya Belediyesi, çeşitli fonlar, müteahhitler

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020

Trafikte Bekleme Süresinin Azaltılması ile Sera Gazı Emisyonlarının Düşürülmesi; trafikteki yoğunluk ve değişimlere göre toplu taşıma güzergah ve hatlarının gözden geçirilmesi, trafik akış kontrolü, hız ve sinyalizasyon optimizasyonlarının yeni teknolojilerle entegre uygulamak.

Paydaşlar: ABŞB, UKOME,

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020





Yeni Yapılacak Bisiklet Yolları ile Bisiklet Kullanımının Özendirilmesi; Önlemler: Yeni bisiklet yollarının tasarlanması ve kent ulaşım alanlarına entegre etmek.

Paydaşlar: ABŞB, Çankaya Belediyesi, çeşitli fonlar, müteahhitler

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020

6.1.3. Bilinçlendirme ve Kamuoyu Oluşturma Kampanyaları

Tüketim alışkanlıkları enerji tasarrufu üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Tüketicilerin günlük alışkanlıklarındaki ufak değişikliklerin enerji tüketimlerine yansması tüketici kütlesinin büyüklüğü ile orantılı olarak beklenen üzerinde olabilmektedir. Örneğin, tüketicilerin elektrik cihazlarını stand-by'da çalışır durumda bırakması elektrik tüketiminin

%10 ila %20'si arasında artan tüketim gerçekleşmektedir. Yani 10 saat stand-by'da kalan bir cihaz en iyimser tahmin ile 1 saatlik çalışma durumu kadar enerji tüketmektedir.

Çankaya Belediyesi tüm bu önlemlerin alınmasını teşvik etmek amacıyla her türlü bilgi ihtiyacına (finansman, yetkili firma bulma gibi) cevap verebilecek farkındalığı arttırmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.

Çankaya Belediyesi sınırları içinde konut dışında çok sayıda iş yeri, okul ve kamu kurumu bulunmaktadır ve bütün buralarda elektrik tüketiminde davranış değişikliği gündüz tüketiminde önemli azalmayı beraberinde getirebilir.

Yenilenebilir Enerji Kullanımını Yaygınlaştırmak; vatandaşları yenilenebilir enerji avantajları, uygulama şartları, gerekli izinler konusunda bilgilendirmek ve





yenilenebilir enerji kullanımını yaygınlaştırmak.

Tüm bu çalışmalar neticesinde 2020 yılında elektrikli ev aletlerinin değiştirilmesi ve cihazların stand-by'da tutulma sürelerinin kısaltılması, termostatlı vana kullanımı gibi önlemlerle önemli oranda sera gazı salımının önüne geçileceği tahmin edilmektedir.

Paydaşlar: Çankaya Belediyesi, vatandaşlar, üreticiler, uygulama firmaları

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020

Enerji Tasarruf Edilerek Sera Gazı Salımını Azaltmak; enerji tasarrufu bilincinin yerleştirilmesi için enerji tasarrufu ile ilgili çeşitli etkinlikler ve kampanyalar düzenlemek.

Paydaşlar: Çankaya Belediyesi, kamu kurum ve kuruluşları, okullar,

Uygulama Dönemi: 2015 -2020

6.1.4. Katı Atık ve Atık Sudan Kaynaklı Sera Gazı Emisyonlarını Düşürmek

Çankaya Belediyesi katı atıkların toplanmasından sorumlu olup, katı atıkların depolanması ve bertarafı ile atık suların bertarafı ve arıtılmasından sorumlu olan kurum Ankara Büyükşehir Belediyesidir. Söz konusu atıklardan kaynaklı sera gazı salımlarındaki azalma

öngörülmesi Büyükşehir Belediyesinin çalışmaları ile yine Büyükşehir ile koordinasyon ile elde edilmesi öngörülen değerlere karşılık gelmektedir.

Katı Atıkların Geri Kazanımı; atık pillerin toplanması, katı atıkların geri dönüştürülebilmesi için ayrıştırılması ve ayrı toplanması, bitkisel atık yağların geri kazanımını sağlamak.

Çankaya genelinde üretilen çöp miktarını azaltmak, belediyemizin çöp toplama verimini artırarak süreçten kaynaklı gaz salımını azaltmak ve üretim kaynaklı sera gazı salımlarını azaltmak.

Paydaşlar: Çankaya Belediyesi, kamu kurum ve kuruluşları ve vatandaşlar.

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020

Katı Atık Sahasından Kaynaklanan Sera Gazı Salımlarını Azaltmak; katı atıklar, yeni tesiste ayrıştırma, geri dönüşüm, gazlaştırma ve enerji üretimi ünitelerinde sera gazı oluşturmadan bertaraf edilmesi ve ABŞB tarafından yapılan çalışmalarının desteklenmesi.

Önlemler: ABŞB çalışmalarının desteklenmesi

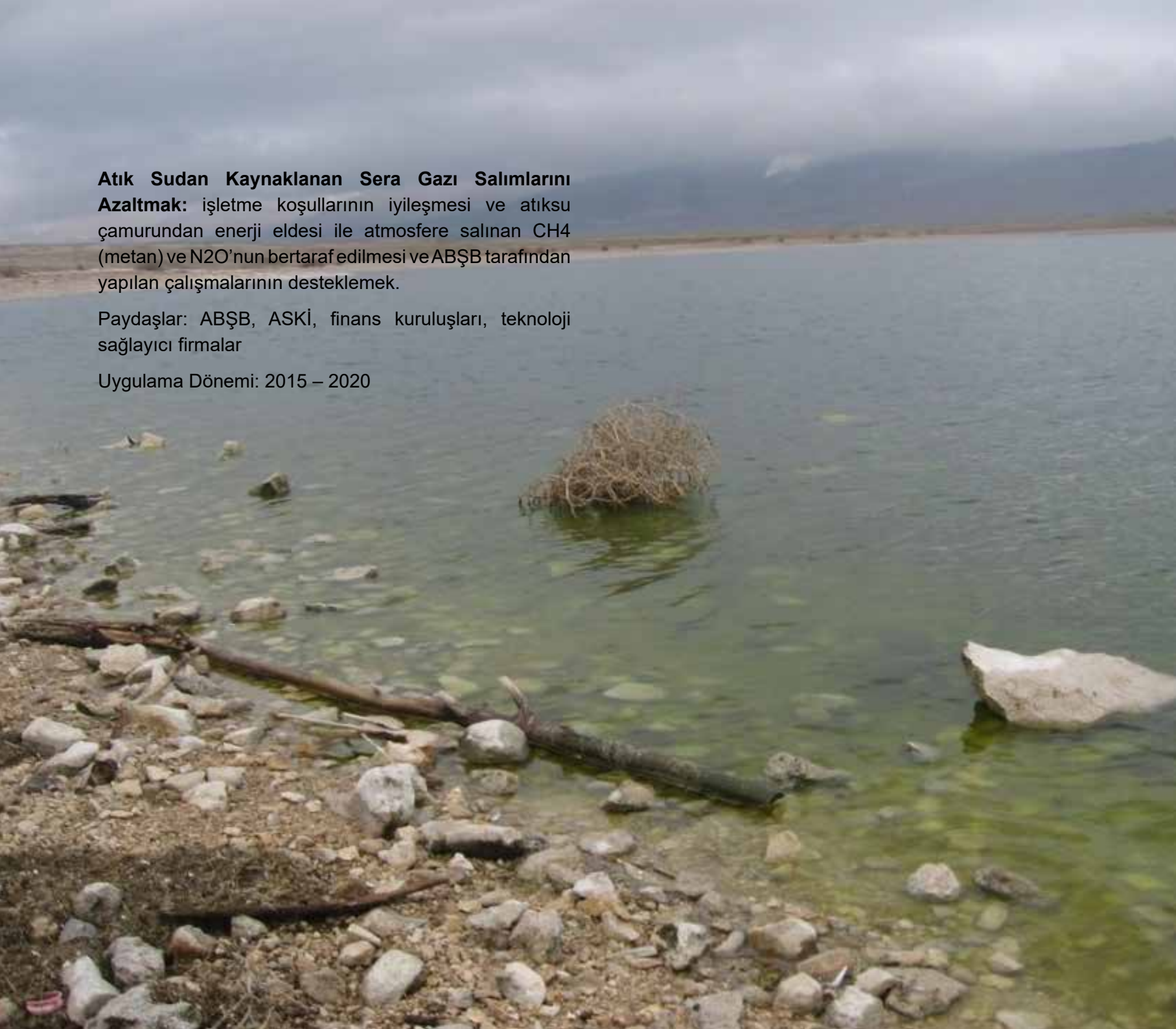
Paydaşlar: ABŞB, diğer ilçe belediyeleri, finans kuruluşları, teknoloji sağlayıcı firmalar

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020

Atık Sudan Kaynaklanan Sera Gazı Salımlarını Azaltmak: işletme koşullarının iyileşmesi ve atıksu çamurundan enerji eldesi ile atmosfere salınan CH₄ (metan) ve N₂O'nun bertaraf edilmesi ve ABŞB tarafından yapılan çalışmalarının desteklemek.

Paydaşlar: ABŞB, ASKİ, finans kuruluşları, teknoloji sağlayıcı firmalar

Uygulama Dönemi: 2015 – 2020





7.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çankaya Belediyesi, Avrupa Birliği Başkanlar Sözleşmesi'ni (Covenant of Mayors) imzalayarak sağlıklı kent ve çevre sorunlarının çözümünde pozitif bir tutum belirlemiştir. Başkanlar Sözleşmesi'nin imza altına alınması kent ve çevre planlama süresince "Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı" (SEEP) hazırlanması gereğini içerir. Buradan hareketle, Belediyemiz Dış İlişkiler Müdürlüğü eşgüdümünde, ilgili Müdürlüklerin ve uzman kuruluşların katılımlarıyla plan hazırlanması işine başlanmıştır. Bu plan, Çankaya Belediyesi'nin kurumsal ölçekte sürdürmekte olduğu iklim değişikliği ile mücadele ve enerji verimliliği çalışmalarını belediye sınırlarına genişletmekte ve ilçe ölçeğine taşımaktadır.

SEEP'in çıktıkları, kentin gelişiminin Belediye bünyesinde fiziksel olarak yönlendirilmesinin yanı sıra bu gelişim ve değişimle enerji planlaması alanını bütünleştirmek için bir adım niteliğindedir. SEEP'in temel özelliklerinden biri, kenti her boyutu ile tanımlayan toplumsal ve ekonomik

faaliyetlere dair olup, birçok sektörü kapsar niteliktedir. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, kentin sera gazı

salımlarında düşüşler sağlayacak sektörel politikalar ve yönelimlerle ekonomik aktörlerin (hane halkları, şirketler, kamu kurumları, finans kuruluşları, vb.) karar alma süreçleri arasında tutarlılık sağlamaya çalışan uzun soluklu bir planlama sürecidir.



Çankaya
BELEDİYESİ



Kurumsal olarak dar bir ölçekte gerçekleştirilen çalışmaların ilçe gibi büyük bir ölçüğe genişletilmesinin, bir takım zorlukları da beraberinde getirmesi doğaldır. Ankara gibi bir metropolün içerisinde kullanılan veriler hem iç hem dış paydaşlardan temin edilmiştir. SEEP'in etkinliğinde ve geliştirilmesinde dış paydaşların rolü büyüktür. Bu nedenle, planın hazırlanması ve uygulanması ancak tüm paydaşların katılımı ile mümkün olmaktadır. Sonuç olarak, Belediyenin yetki alanları sınırlı olduğundan, planın tamamlanması sürecinde iç ve dış paydaşların süreçten haberdar edilerek, harekete geçmelerinin sağlanması hedeflere ulaşılabilmesi için büyük önem taşımaktadır.



8. KAYNAKLAR

2005 tarih ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun

2005 tarih ve 5393 sayılı Belediye Kanunu

2007 tarih ve 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu

2008 tarihli Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

2012 tarihli Sera Gazı Emisyonlarının Takibi hakkındaki yönetmelik

Algedik, Ö. ve diğ. (2016) TBMM'nin İklim Değişikliği Politikasındaki Rolü, Küresel Denge Derneği, Ankara.

Arat, Z. (2000), '197'lerden Sonra Çevrede Kurumsal Yapının Gelişimi', Tür-kiye'de Çevrenin ve Çevre Korumanın Tarihi Sempozyumu, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul, s. 166-176.

Bilal N. Şimşir (2000) Ankara-Bir Başkent'in Doğuşu, Bilgi Yayınevi,

Ciais, P. ve diğ. (2013) "Carbon and Other Biogeochemical Cycles", Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Der. Stocker, T.F. ve diğ]. Cambridge University Press, Cambridge.

Çankaya Belediyesi, (2015) Gemisiz Çapa Ankara, Toplumcu Gerçekçi Belgesel Fotoğrafçılar Atölyesi, Ankara

Donella H. Meadows, Jorgen Randers, Dennis L. Meadows and William W. Behrens (1972) The Limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe books

EGO (2008) ABŞB, EGO GM, Ankara

EPA (2013) Climate Change Basics. Retrieved on 10 January 2013 <http://www.epa.gov/climatechange/basics/>

EU CM (2015) AB Başkanlar Birliği Sürdürülebilir Eylem Planı Uygulama Kılavuzu,

European Commission, (2010) Energy 2020: A strategy for competitive, sustainable and secure energy, Brussels

IDS (2010) Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023, ÇŞB, Ankara

IDUEP (2011) Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023, ÇŞB, Ankara

IEAP (2009) International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (IEAP), ICLEI,

IEAP (2010) Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Salımlarının Analizi Protokolü, ICLEI

IEAP (2012) International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis



- IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volumes 1 – 5 <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>
- IPCC (2006) Sürdürülebilir Eylem Planı Uygulama Kılavuzu
- İMO (2009) İMO, Ankara
- MGM (2017) Türkiye Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Dağılışı (1960-2000) Türkiye Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.
- MGM (2017) Ankara'nın Yıllık Toplam Yağış Verileri, Türkiye Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
- Ministry of Environment and Urbanization of Republic of Turkey (2012) "National Climate Change Action Plan of Turkey Report".
- Protocol International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol, ICLEI.
- Revelle, R. (1957) "Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean and question of an increase of atmospheric CO₂ during the past decades", Tellus 9, 18-27.
- SEAP Guidelines (2012), Covenant of Mayors, Available at: www.eumayors.com
- Şenyapılı, Önder (2004) Ne Demek Ankara, Balgat, Niye Balgat?, ODTÜ Yayıncılık, Ankara
- TÜİK (2011) Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara
- WCED (1987) Our Common Future, World Commission On Environment and Development, Oxford University Press

