

# Küçükçekmece Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı



**KÜÇÜKÇEKMECE  
BELEDİYESİ**





## **Küçükçekmece Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, 2023**

**Küçükçekmece Belediyesi**  
**İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü**  
**[www.kucukcekmece.istanbul](http://www.kucukcekmece.istanbul)**  
**[cevre@kucukcekmece.bel.tr](mailto:cevre@kucukcekmece.bel.tr)**

Hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın yayın hakları Küçükçekmece Belediyesi'ne aittir.

Küçükçekmece Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, İstanbul Enerji AŞ işbirliği ile hazırlanmıştır.

**Küçükçekmece Sürdürülebilir Enerji**  
**ve İklim Eylem Planı, 2023**

**İstanbul Enerji AŞ**  
**[www.enerji.istanbul](http://www.enerji.istanbul)**





**Ekrem İMAMOĐLU**  
İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı



Kent yaşamına katılım, kentsel alanların ve hizmetlerin farklılaşan ihtiyaçlara göre çeşitlendirilirken aynı zamanda kapsayıcılığının da genişlemesiyle bağlantılıdır. Doğrudan hizmet veren yerel yönetimler üzerinde büyük sorumluluklar vardır. Belediyelerin politika ve hizmetleri, vatandaşların gündelik yaşamının bütünüyle doğrudan ilgilidir. Geleceğe güvenle bakabilen, mutlu bireylerin yaşadığı modern ve yaşanabilir kent olma, Küçükçekmece için gerçek bir vizyon tanımıdır. Önceliğimiz, farklılıklarımızın beraber yaşama kültürü bağlamında zenginliğe dönüştüğü bir Küçükçekmece olmaktır.

Demokratik, eşit ve kapsayıcı politikalarla, kimseyi dışarıda bırakmadan, mahallelere, sokaklara, yani toplumsal yaşamın kılcal damarlarına nüfuz etmesi amacıyla, sadece bugün için değil, gelecek için de çalışıyoruz. Günümüzde küresel sorunların başında gelen iklim krizinin yaşamsal öneminin farkındalığı ve bilinciyle kente ve insana yatırımlar yapıyoruz. Bugün dünyada pek çok şehir yönetimi iklim değişikliğiyle mücadele için yerel hizmet politikalarının önemli bir bölümünü bu olguya ayırmış ve yerel iklim değişikliği eylem planlarını bu çerçevede oluşturup uygulamaya başlamıştır.

“Belediye Başkanları Sözleşmesi”, iklim değişikliği kapsamında ve gönüllülük esasına dayalı, önemli bir başlangıçtır. Küçükçekmece Belediyesi olarak, hem bu anlamda bir farkındalık yaratmak hem de gelecek nesillere çevre dostu ve yaşanabilir bir Küçükçekmece bırakmak için ilk adımımızı yerel sera gazı salınımını azaltmayı, küresel ısınmaya karşı direnci artırmayı ve elde edilen gelişimi şeffaf bir şekilde takip etmeyi amaçlayan “Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi”ni imzalayarak, SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) sürecini tamamladık.

SECAP, taraf olduğumuz Başkanlar Sözleşmesi'nin taahhüdü olan “yüzde 40 emisyon azaltımı” hedefine uygun olacak şekilde hazırlanmıştır. Bu çalışma kapsamında yenilenebilir enerji uygulamaları, elektrikli araçların yaygınlaştırılması ve araçların rota optimizasyonu, yeşil alanların artırılması, belediye birimlerinin enerji tüketiminin azaltılması gibi pek çok projeyi hayata geçirerek, Küçükçekmece'nin küresel iklim krizinden en az etkilenmesini hedefliyoruz.

Bu çalışmaya emek veren, başta belediyemizin İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü olmak üzere, tüm bileşenlerimize ve çalışanlarımıza teşekkür ederim.

Saygılarımla...

**KEMAL ÇEBİ**

Küçükçekmece Belediye Başkanı

# ÇALIŞMA EKİBİ



Mahmut ÖZTÜRK

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürü/İnşaat Mühendisi

Aylin ÖZGÜL

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü Sıfır Atık Şefi / Çevre Mühendisi

Mine BÜYÜK PELİT

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü/Çevre Mühendisi

Ayşim COŞAR

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü/Çevre Mühendisi



Dr. Yüksel YALÇIN

Sürdürülebilirlik Politikaları Danışmanı

Ersin AYDIN

Proje Yönetimi Danışmanı

Savaş ALKAN

Enerji Verimliliği Danışmanı

Uğur DEMİREL

Enerji Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Uzmanı

Aycan YUNUSOĞULLARI

Enerji Yöneticisi ve Yeşil Sertifika Uzmanı

Gizem BAYDI

Şehir Plancısı ve CBS Analisti

## Akademik Katkı

Prof. Dr.  
Ayşegül ÖZBAKIR ACIMERT

Şehir ve Bölge Planlama Bölümü /  
Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi  
Erhan KURTARIR

Şehir ve Bölge Planlama Bölümü /  
Yıldız Teknik Üniversitesi



# İÇİNDEKİLER

İklim Krizinin Eşiğinde

1

2

SECAP Vizyonu

SECAP Çıktıları

3

4

Küçükçekmece Genel Görünüm

SECAP Metodolojisi

5

6

Küçükçekmece Sera Gazı  
Emisyon Envanteri

Küçükçekmece'de İklim  
Değişikliği Etkileri ve Uyum  
Kapasitesi Analizleri

7

8

Hedefler ve Eylemler

Genel Değerlendirme

9

## Şekiller

- Şekil 1 Secap Süreç Adımları
- Şekil 2 Sera Gazı Emisyon Projeksiyonu ve Azaltım Senaryosu
- Şekil 3 Küçükçekmece İlçesi Kadın-Erkek Nüfus Oranları
- Şekil 4 Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı
- Şekil 5 Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Eğitim Seviyesine Göre Dağılımı
- Şekil 6 Küçükçekmece İlçesi Arazi Kullanım Dağılımı
- Şekil 7 Sera Gazı Emisyon Kapsamları
- Şekil 8 Emisyon Envanter Sınırları
- Şekil 9 Küçükçekmece Belediyesi Hizmet Bina Envanteri
- Şekil 10 Küçükçekmece Belediyesi Araç Envanteri
- Şekil 11 Küçükçekmece Belediyesi Sera Gazı Emisyonları
- Şekil 12 Sera Gazı Emisyon Faaliyet Alanları
- Şekil 13 Sera Gazı Emisyon Miktarları
- Şekil 14 Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyon Dağılımı
- Şekil 15 Kapsamlara Göre Sge Dağılımı
- Şekil 16 Sabit Enerji Sera Gazı Emisyon Dağılımı
- Şekil 17 Sabit Enerji Kaynak Bazlı Sera Gazı Emisyonları
- Şekil 18 Elektrik Tüketimi Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları
- Şekil 19 Ulaşım Sektörü Envanter Bilgileri
- Şekil 20 Ulaşım Sektörü Kaynaklarına Göre Emisyon Dağılımı
- Şekil 21 Ulaşım Sektörü Yakıt Bazlı Sge Dağılımı
- Şekil 22 Küçükçekmece Atık Envanteri Şeması
- Şekil 23 İstanbul İli Katı Atık Karakterizasyonu
- Şekil 24 Taşkın Riskli Alan İçerisindeki Yapıların Mahallelere Dağılımı
- Şekil 25 Taşkın Riskli Alan İçerisindeki Yapıların Fonksiyonlarına Göre Dağılımı
- Şekil 26 Kentsel Isı Adası Şeması
- Şekil 27 Hava Kalite İndeksi Sınıflandırması
- Şekil 28 Avcılar İstasyonu Hava Kalitesi İndeksi (4 Mayıs - 10 Mayıs 2023)
- Şekil 29 Yenibosna İstasyonu Hava Kalitesi İndeksi (4 Mayıs - 10 Mayıs 2023)
- Şekil 30 Sağlıklı Bitki Örtüsü İndeksi
- Şekil 31 Çalıştay Katılımcı Listesi

## Fotoğraflar

- Fotoğraf 1 Belediye Teknik Ekibi Secap Eğitimi, 01.11.2022
- Fotoğraf 2 Sera Gazı Emisyonu Azaltım ve İklim Uyum Çalıştayı, 14.03.2023
- Fotoğraf 3 Seymen Biyokütle Enerji Üretim Tesisi
- Fotoğraf 4 Küçükçekmece Ön Arıtma Atık Su Tesisi
- Fotoğraf 5 Ayamama Deresi'nin Taşması Sonucu Basın Ekspres Yolu

## Tablolar

- Tablo 1 Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Stratejik Planları
- Tablo 2 Sera Gazı Emisyon Miktarları
- Tablo 3 Küçükçekmece İlçesi Yıllara Göre Nüfus
- Tablo 4 Küçükçekmece İlçesi Mahallelere Göre Nüfus

- Tablo 5** Küçükçekmece Sektör Envanteri
- Tablo 6** Kaynak Bazlı Emisyonlar
- Tablo 7** Sabit Enerji Emisyonları
- Tablo 8** Sabit Enerji Kaynak Bazlı Emisyonlar
- Tablo 9** Sabit Enerji Isınma ve Elektrik Tüketimi Kaynaklı Emisyonlar
- Tablo 10** Sabit Enerji Elektrik Tüketimi Kaynaklı Emisyonlar
- Tablo 11** Ulaşım Sektörü Sera Gazı Emisyon Miktarları
- Tablo 12** Ulaşım Sektörü Yakıt Bazlı SGE Miktar ve Dağılımı
- Tablo 13** Atık Sektörü Emisyon Miktarlar
- Tablo 14** Kırılgenlık Analizi Bölge Analizleri
- Tablo 15** Enerji Sektörü Öneri Projeleri
- Tablo 16** Ulaşım Sektörü Öneri Projeleri
- Tablo 17** Atık Sektörü Öneri Projeleri
- Tablo 18** Aşırı Yağış Olayları
- Tablo 19** Hava Kirliliği
- Tablo 20** Kuraklık
- Tablo 21** Yangın
- Tablo 22** Diğer Riskler
- Tablo 23** Küçükçekmece Sera Gazı Emisyonu Azaltım Eylemleri Özeti

## **Haritalar**

- Harita 1** Küçükçekmece İlçesi Mahalleleri
- Harita 2** Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Mahallere Göre Dağılımı
- Harita 3** Küçükçekmece İlçesi Arazi Kullanımı
- Harita 4** Küçükçekmece İlçesi Taşkın Alan İçerisindeki Yapılar
- Harita 5** Küçükçekmece İlçesi Yer Yüzey Sıcaklığı Analizi
- Harita 6** Küçükçekmece İlçesine Yakın Hava İzleme Noktaları
- Harita 7** Küçükçekmece İlçesi Sağlıklı Bitki Örtüsü İndeksi Analizi
- Harita 8** Küçükçekmece İlçesi Yapı Yoğunluğu Analizi
- Harita 9** Afet Toplanma Alanlarına Erişim Analizi
- Harita 10** Küçükçekmece İlçesi Kırılgenlık Bölgelemesi

## KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma Adı	Açıklama	Kısaltma Adı	Açıklama
AB EU	Avrupa Birliği European Union	EPIAŞ	Elektrik Piyasaları İşletme Anonim Şirketi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı	EPDK	Enerji Piyasaları Düzenleme Kurumu
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use (Tarım, Ormanlık ve Diğer Arazi Kullanımları)	ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
BAU	Business As Usual (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı)	EVD	Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri
BEDAŞ	Boğaziçi Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi	FV	Fotovoltaik
BM	Birleşmiş Milletler	GCoM	Global Covenant of Mayors (Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi)
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	GES	Güneş Enerji Santrali
BOTAŞ	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi	GHG	Greenhouse Gas (Sera Gazları)
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi	GPC	Global Protocol for Community - Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (Yerel Sera Gazı Emisyon Envanteri için Küresel Protokol)
CDD	Cooling Degree Days (Soğutma Gün Derecesi)	GRI	Global Reporting Initiative (Küresel Raporlama Girişimi)
C40	C40 Cities Climate Leadership Group (Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu)	GW	Gigawatt
CH <sub>4</sub>	Metan	HDD	Heating Degree Days (Isıtma Gün Derecesi)
CNG	Compressed Natural Gas (Sıkıştırılmış Doğal Gaz)	HES	Hidroelektrik Santrali
CoM	Covenant of Mayors (EU) - Belediye Başkanları Sözleşmesi (AB)	ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives (Uluslararası Yerel Çevresel Girişimler Konseyi)
CO <sub>2e</sub>	Karbondiyoksit Eşdeğeri	IEAP	International Local Government Greenhouse
ÇEDBİK	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ÇŞB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	INDC	Intended Nationally Determined Contribution (Amaçlanan Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı)
DSİ	Devlet Su İşleri	İBB İMM	İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Metropolitan Municipality
EVÇED	Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı	İBAAT	İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi
EAE	European Environment Agency (Avrupa Çevre Ajansı)	İEP CAP	İklim Eylem Planı Climate Action Plan
EF	Emisyon Faktörü	İETT	İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri
EKB	Enerji Kimlik Belgesi	İGDAŞ	İstanbul Gaz ve Doğalgaz Dağıtım Anonim Şirketi

<b>İSKİ</b>	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi	<b>RES</b>	Rüzgâr Enerji Santrali
<b>İSO</b>	İstanbul Sanayi Odası	<b>SÇD</b>	Stratejik Çevresel Değerlendirme
<b>İSTAÇ</b>	İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi	<b>SEİEP SEAP</b>	Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Sustainable Energy Action Plan
<b>İTO</b>	İstanbul Ticaret Odası	<b>SKA SDG</b>	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Sustainable Development Goals
<b>KIA</b>	Kentsel Isı Adası	<b>SO<sub>2</sub></b>	Kükürt Dioksit
<b>KIP GWP</b>	Küresel Isınma Potansiyeli Global Warming Potential	<b>STK</b>	Sivil Toplum Kuruluşları
<b>kWh</b>	Kilowatt Saat	<b>tCO<sub>2</sub>e</b>	Ton Karbondioksit Eşdeğeri
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilometre Kare	<b>TEİAŞ</b>	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design (Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik)	<b>TEP</b>	Ton Eşdeğer Petrol
<b>LPG</b>	Liquefied Petroleum Gas (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)	<b>TJ</b>	Terajoule
<b>MGM</b>	Meteoroloji Genel Müdürlüğü	<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>MW</b>	Mega Watt	<b>UKOME</b>	Ulaşım Koordinasyon Müdürlüğü
<b>NDVI</b>	Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi	<b>UNEP</b>	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çerçeve Programı)
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Diazot Monoksit	<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
<b>OSB</b>	Organize Sanayi Bölgesi	<b>USD</b>	Amerikan Doları

## KAVRAMLAR

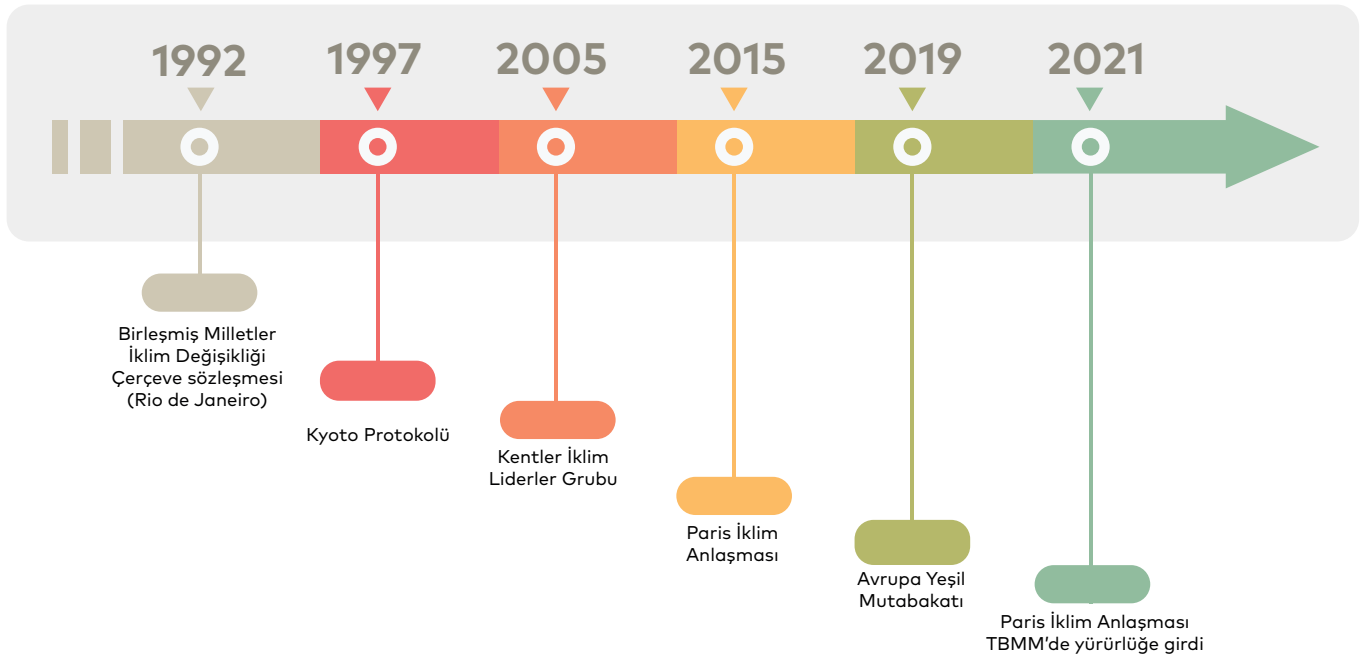
Kavram Adı	Kavram Tanımı
<b>Afet</b>	Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay. Afet bir olayın kendisi değil, doğurduğu sonuçtur. (www.afad.gov.tr)
<b>Afet Riski</b>	Belirli bir tehlikenin, gelecekte belirli bir zaman süresi içinde meydana gelmesi hâlinde, insanlara, insan yerleşmelerine ve doğal çevreye, bunların zarar veya hasar görülebilirlikleri ile orantılı olarak oluşturabileceği kayıpların olasılığı. Riskten veya kayıp olasılığından bahsedebilmek için belirli büyüklükteki tehlike veya olayın varlığı ve bundan etkilenebilecek değerlerin mevcudiyeti ile bu değerlerin tehlike veya olaydan etkilenme oranları veya zarar görülebilirliklerinin tahmin edilebilmesi gerekmektedir. (www.afad.gov.tr)
<b>Afet Risk Yönetimi</b>	Ülke, bölge, kent veya yerleşme birimi ölçeğinde tehlike ve riskin belirlenmesi, analizi, riskin azaltılabilmesi için imkân, kaynak ve önceliklerin belirlenmesi, politika ve stratejik plan ve eylem planlarının hazırlanması ve yaşama geçirilmesi süreci. 5902 sayılı Kanundaki tanım, “Ülke, bölge kent ölçeğinde ve yerel ölçekte risk türleri ve düzeylerini tespit etme, önleme, azaltma ve paylaşma çalışmaları ile bu alandaki planlama esasları. Afet senaryolarının hazırlanması, uygulama önceliklerinin belirlenmesi ve riskin azaltılabilmesi için genel politika ve stratejik planlarla, uygulama planlarının hazırlanması ve hayata geçirilmesi bu süreç kapsamındadır.” şeklindedir. (www.afad.gov.tr)
<b>Akıllı Büyüme</b>	Akıllı büyüme, özellikle ekolojik alanlarda başta olmak üzere kentsel yayılmayı önlemek için kompakt (derişik), karma arazi kullanımına sahip yürünebilir kentsel merkezlerde büyümeyi yoğunlaştıran bir kentsel planlama ve ulaşım akımıdır. Aynı zamanda, mahalle ölçeğinde iş alanları, okullar, sağlıklı cadde ve sokaklar ve çeşitli konut seçenekleriyle karma kullanımlı kalkınma dahil olmak üzere kompakt, toplu taşıma odaklı, yürünebilir, bisiklet dostu arazi kullanımını savunur. (Özbakır, B.A., YTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü “Principals of Ecological Economics” 2021-2022 Ders Notları)
<b>Ekolojik Ayak İzi</b>	Belirli bir insan nüfusunun (veya ekonominin) ekolojik ayak izi, o nüfus veya ekonomi için tüketilen tüm kaynakların üretilebilmesi ve ayrıca o nüfus veya ekonomi tarafından üretilen tüm atıkları özümsemek için gereken toplam toprak ve su (ekosistemler) alanının bir tahminidir. Dolayısıyla, insan aktivitelerinin çevresel etkilerinin tümünü, gerekli tüm kaynakları sağlamak ve tüm atıkları özümsemek için gereken arazi miktarına çeviren bir endekstir (Özbakır, B.A., YTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü “Principals of Ecological Economics” 2021-2022 Ders Notları)
<b>İklim Anomalisi</b>	Meteorolojik faktörlerin, o enlemler ve dönem için geçerli olan ortalamalardan sapması, farklılık göstermesi (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü)
<b>Sera Gazı</b>	Atmosferde ısı tutan gazlara sera gazları denir. Karbondioksit (CO <sub>2</sub> ) (%0,04), Metan (CH <sub>4</sub> ), Diazot Monoksit (N <sub>2</sub> O), ve Kloroflorokarbon (CFC, HFC vb.) gazlar kayda değer bir sera etkisine sahip olan gazlardır. Tamamen insan tarafından üretilen sentetik halokarbonların yanı sıra, çoğu sera gazının hem doğal hem de insan kaynaklı kaynakları vardır. Sanayi öncesi Holosen döneminde, büyük doğal kaynaklar ve yutaklar kabaca dengelendiği için mevcut gazların konsantrasyonları yaklaşık olarak sabitti. Endüstriyel çağda, temel olarak fosil yakıtların yakılması ve ormanların kesilmesi gibi insan faaliyetleri sebebiyle atmosfere fazladan sera gazları eklemiştir. ( <a href="https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases">https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases</a> )
<b>Yeşil Şehircilik</b>	Yeşil şehircilik, atıkları ve emisyonları azaltan, sürdürülebilir inşaat malzemeleri kullanan ve sürdürülebilir kentsel hareketliliği destekleyen çevre dostu şehirler yaratan sürdürülebilir şehircilik ilkeleri bütünüdür. Yeşil şehircilik, şehrin yaşam döngüsünün her aşamasında enerji, su ve malzeme kullanımını en aza indirmek için her türlü çabayı gösterir. (Özbakır, B.A., YTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü “Principals of Ecological Economics” 2021-2022 Ders Notları)

# İklim Krizinin Eşiğinde

1

# 1. İklim Krizinin Eşiğinde

Sanayileşmenin büyümesi ile doğru orantılı olarak artan enerji talebi ve bunun fosil yakıtlara bağlı olması yıllarca dengede giden karbondioksit miktarını artırmakta ve sonuç olarak Dünya'nın çok hızlı bir ısınmaya doğru gitmesine sebep olmaktadır. İklim değişikliğinin potansiyel etkileri arasında sık gerçekleşen orman yangınları, uzun süren kuraklık dönemleri ve tropik fırtınaların yoğunluğunun artması sayılabilir. Dünya genelinde iklim değişikliği sağlık, gıda, barınma, güvenlik ve iş konularını etkilemektedir. Küresel ısınmada beklenen artışı sınırlandırmak, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en aza indirmek ve kaynak sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla 1992 yılında Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda "İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi" imzaya açılmıştır. Ve uygulama protokolü olarak 1997 yılında Kyoto Protokolü benimsenmiş ve 1998'de imzaya açılmıştır. Ardından 2015'de ortaya çıkan Paris İklim Anlaşması, 5 Ekim 2016 itibariyle, küresel sera gazı emisyonlarının %55'ini oluşturan en az 55 tarafın anlaşmayı onaylaması koşulunun karşılanması hedefleriyle 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. Ülkemizde de Paris İklim Anlaşması 2021 tarihinde kabul görerek TBMM'de yürürlüğe alınmıştır.





İklim değişikliği ile mücadele kapsamında ülkemizde, çeşitli ulusal politikalar ve yerel yönetim tarafından hazırlanan stratejik planlar yayınlanmıştır. İlgili planlar ve enerji, çevre, iklim amaç ve hedeflerine aşağıda yer verilmiştir.

**Tablo 1 Ulusal ve yerel ölçekte ilgili stratejik planları**

Plan Adı	Amaç	Hedef	Ölçek
<b>Küçükçekmece Belediyesi Stratejik Planı (2020-2024)</b>	Sağlıklı yaşam alanları olan, ekolojik dengenin yenilikçi yöntemlerle korunduğu, yüksek çevre standartlarına sahip, sürdürülebilir ve temiz bir çevre oluşturmak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temizlik hizmetlerinin sürdürülebilirliğini sağlayarak vatandaş memnuniyetini %70 in üzerine çıkartmak</li> <li>• Sağlıklı yaşam alanı oluşturulup, sürdürülebilir çevre yönetiminin sağlanması</li> <li>• Atık üretiminin %20 oranında azaltılması</li> <li>• Afet bilinci ve yönetimini geliştirerek, afetle mücadele kapasitesini artırmak</li> </ul>	Yerel
<b>T.C. İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023)</b>	İklim değişikliğini önlemeye yönelik çalışmalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaştırılması</li> <li>• Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması</li> </ul>	Ulusal
<b>Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017 – 2023)</b>	Bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi ve teknoloji, tarım ve yatay konularda enerji verimliliği	2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin %14 azaltılması hedeflenmektedir.	Ulusal
<b>Türkiye Ulusal Enerji Planı<sup>12</sup> 2035</b>	Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanındaki hedeflerine yönelik çalışmalar	<p>Plan kapsamında 2020-2035 döneminde;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birincil enerji tüketimi 205,3 MTEP'e yükselmekte,</li> <li>• Elektrik tüketimi 510,4 TWh'e ulaşmakta,</li> <li>• Elektrik enerjisinin nihai enerji tüketimi içindeki payı %24,9 oranına erişmekte,</li> <li>• Enerji yoğunluğu %35,3 oranında azalmakta,</li> <li>• Elektrik kurulu gücü; Toplamda 189,7 GW'a, Güneş enerjisinde 52,9 GW'a, Rüzgar enerjisinde 29,6 GW'a, Nükleer enerjide 7,2 GW'a çıkmakta,</li> <li>• Devreye alınması öngörülen kapasite 96,9 GW olarak gerçekleşmekte,</li> <li>• Elektrik üretiminde kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %34,2'ye, yenilenebilir enerji kaynaklarının %54,7'ye yükselmekte,</li> <li>• Elektrik kurulu gücünde kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %43,5'e, yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %64,7 düzeyine yükselmekte,</li> <li>• Esneklik gereksiniminin karşılanabilmesi için; o batarya kapasitesi 7,5 GW'a (2 saat dolum süresi),</li> <li>• Elektrolizör kapasitesi 5 GW'a, o talep tarafı katılımı 1,7 GW'a ulaşmaktadır.</li> </ul>	Ulusal

# SECAP Vizyonu

## 2. SECAP Vizyonu

2008 yılında başlatılan Belediye Başkanları Sözleşmesi, kent sakinlerine daha sağlıklı bir gelecek sunabilmesi için yerel yönetimleri bir araya getiren ve Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen bir girişimdir. Bu girişim tamamen gönüllülük esasına dayalı olup yerel yönetimlerin enerji ve iklim alanındaki hedeflerinin belirlenmesine ve hayata geçirmesine yardımcı olmaktadır.

Sözleşmenin ana amacı; uygun fiyatlı, güvenli ve sürdürülebilir enerjiye erişim sağlamak ve taahhüt edilen sera gazı emisyon azaltım hedeflerine ulaşarak iklim değişikliğine dayanıklı şehirler ortaya çıkarmaktadır. Bu hedeflere ulaşabilmek için ilk öncelik sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı (SECAP) çalışmalarının yürütülmesidir.



Şekil 1 SECAP Süreç Adımları

Küçükçekmece Belediyesi olarak 8 Nisan 2022 tarihinde gönüllülük esasıyla bu girişime dahil olunarak sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı çalışmalarına başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında 3 farklı konu başlığı üzerinde çalışmalar yürütülmüştür. Bunlar;

- 1) İlçe idari sınırları içerisinde meydana gelen sera gazı emisyonlarının azaltılması
- 2) İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine hazırlık yapılması ve kentin dayanıklılığının artırılması
- 3) Enerji yoksulluğunun azaltılması konu başlıklarıdır.

Yukarıda belirtilen kapsamlar baz alınarak 2030 yılı için taahhüt ettiğimiz %40 sera gazı emisyon azaltım, iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerin yönetimi ve fiziksel etkilerinin azaltılması hedeflerine ulaşabilmek amacıyla hazırlanan SECAP raporu yol haritası niteliği taşımaktadır.

# SECAP Çıktıları

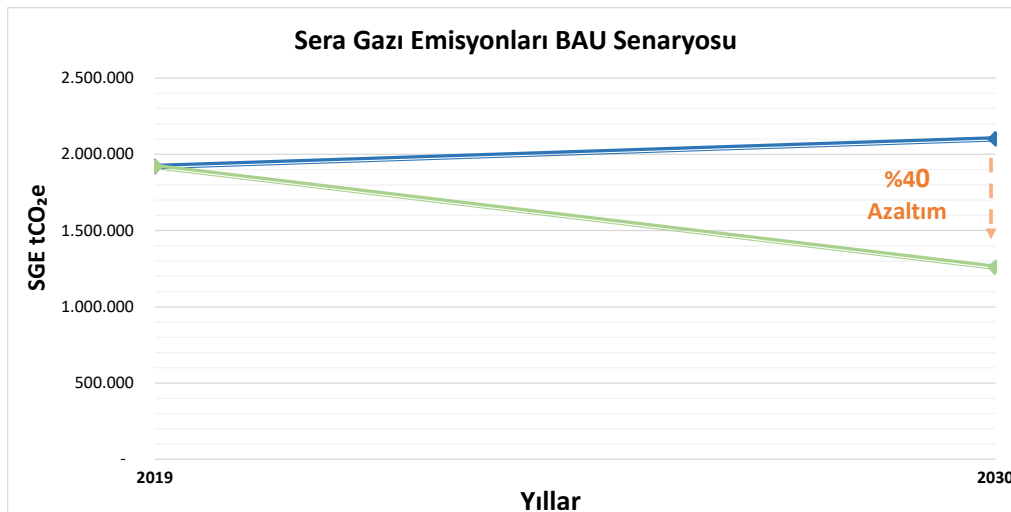
### 3. SECAP Çıktıları

Sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı çalışmaları kapsamında verilerin temin edilebilirliği ve güvenilirliği gibi hususlar göz önünde bulundurularak baz (referans) yıl seçimi 2019 olarak belirlenmiştir. Baz yıl içerisinde sabit enerji, ulaşım ve atık sektörlerinde temin edilen veriler ile sera gazı emisyon hesaplamaları yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar neticesinde ilçe idari sınırları içerisindeki toplam sera gazı emisyonu **1.920.888 tCO<sub>2</sub>e** olarak ortaya çıkmıştır. Belirtilen emisyon değerinin sektör bazlı dağılımına bakıldığında; sabit enerji sektöründe **1.265.826 tCO<sub>2</sub>e**, ulaşım sektöründe **498.532 tCO<sub>2</sub>e** ve atık sektöründe **156.530 tCO<sub>2</sub>e** sera gazı emisyonu gerçekleştiği görülmektedir. Toplam sera gazı emisyonlarının yüzdelik dağılımına bakıldığında; sabit enerji sektörü **%65,9**, ulaşım sektörü **%25,95** ve atık sektörü **%8,15'lik** orana sahiptir. Nüfus bazlı veriler ile analiz yapıldığında ise kişi başına **2,4 tCO<sub>2</sub>e** emisyon miktarı salımı yapıldığı gözlemlenmiştir. Türkiye'ye ait 2019 yılı verilerine göre kişi başına sera gazı emisyon miktarı **5,4 tCO<sub>2</sub>e** olarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara bağlı olarak sera gazı emisyon projeksiyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucu toplam sera gazı emisyonunun 2030 yılında **2.102.027 tCO<sub>2</sub>e** seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Başkanlar sözleşmesi taahhütü kapsamında belirtilen emisyon değerinin 842.332 tCO<sub>2</sub>e ve %40,1 oranında azaltılarak 1.259.695 tCO<sub>2</sub>e seviyesine düşürülmesi hedeflenmektedir.

Tablo2: Sera gazı emisyon miktarları

Sera Gazı Emisyon Miktarları			
Sektör Adı		Toplam tCO <sub>2</sub> e	Oransal Dağılım
			%
SABİT ENERJİ	Ticari ve Resmi Kurumlar	395.617	20,6%
	Konutlar	699.975	36,4%
	Sanayi	162.479	8,5%
	Sokak Aydınlatması	7.755	0,4%
ULAŞIM	Karayolu Taşımacılığı	497.324	25,9%
	Demiryolu Taşımacılığı	1.208	0,1%
ATIK	Atık Su Arıtımı	44.504	2,3%
	Katı Atık Bertarafı	112.026	5,8%
<b>Genel Toplam</b>		<b>1.920.888</b>	<b>100,0%</b>



Şekil 2 Sera gazı emisyon projeksiyonu ve azaltım senaryosu

# Küçükçekmece Genel Görünüm

## 4. Küçükçekmece Genel Görünüm

İstanbul İli'nin batı yakasında yer alan Küçükçekmece ilçesi, Marmara Bölgesi'nde Çatalca-Kocaeli bölümü Çatalca yarımadası üzerinde yer alan bir konuma sahiptir.

Doğuda D100- TEM bağlantı yolundan başlayıp batıda Küçükçekmece Gölü'ne; güneyde Marmara Denizi'nden başlayıp kuzeyde TEM (E80) otoyoluna uzanan bu lokasyon aynı zamanda Trakya yarımadasının doğu-güneydoğu kısmına karşılık gelmektedir (Küçükçekmece Belediyesi).

Küçükçekmece ilçesinin komşuları Avcılar, Başakşehir, Bağcılar, Bahçelievler ve Bakırköy ilçeleridir. İlçe şehir merkezine 17 km uzaklıktadır. Yüzölçümü yaklaşık 38 km<sup>2</sup>'dir. İlçe içerisinde Asya-Avrupa bağlantısını sağlayan Transit European Motorway (TEM-E80) ve D100 (E5) karayolları geçmektedir. Avrupa bağlantılı Sirkeci merkezli demiryolu hattı da ilçe içerisinde bulunmaktadır. Yanı sıra Sirkeci merkezli Avrupa'ya uzanan demiryolu ağının üzerinde bulunmaktadır.

Küçükçekmece ilçesi deniz seviyesine yakın yükseltisi hafif dalgalı rölyefi ile Çatalca-Kocaeli Penepreninin karakteristik özelliklerini yansıtır.

İlçe Küçükçekmece Gölü Lagün Havzası içerisinde bulunmaktadır. Küçükçekmece Lagünü, rejim ve debileri düzensiz, mevsimlik ve sürekli, genellikle boyları kısa akarsular ile yeraltı sularından beslenmektedir. Bu akarsuların başlıcaları ise Nakkaşdere, Sazlıdere, Topçular Dere, Hasan Dere, Karanlık Dere, Selim Dere, Azaklı Deresi'dir (Küçükçekmece Belediyesi).

### 4.1. Tarihçe

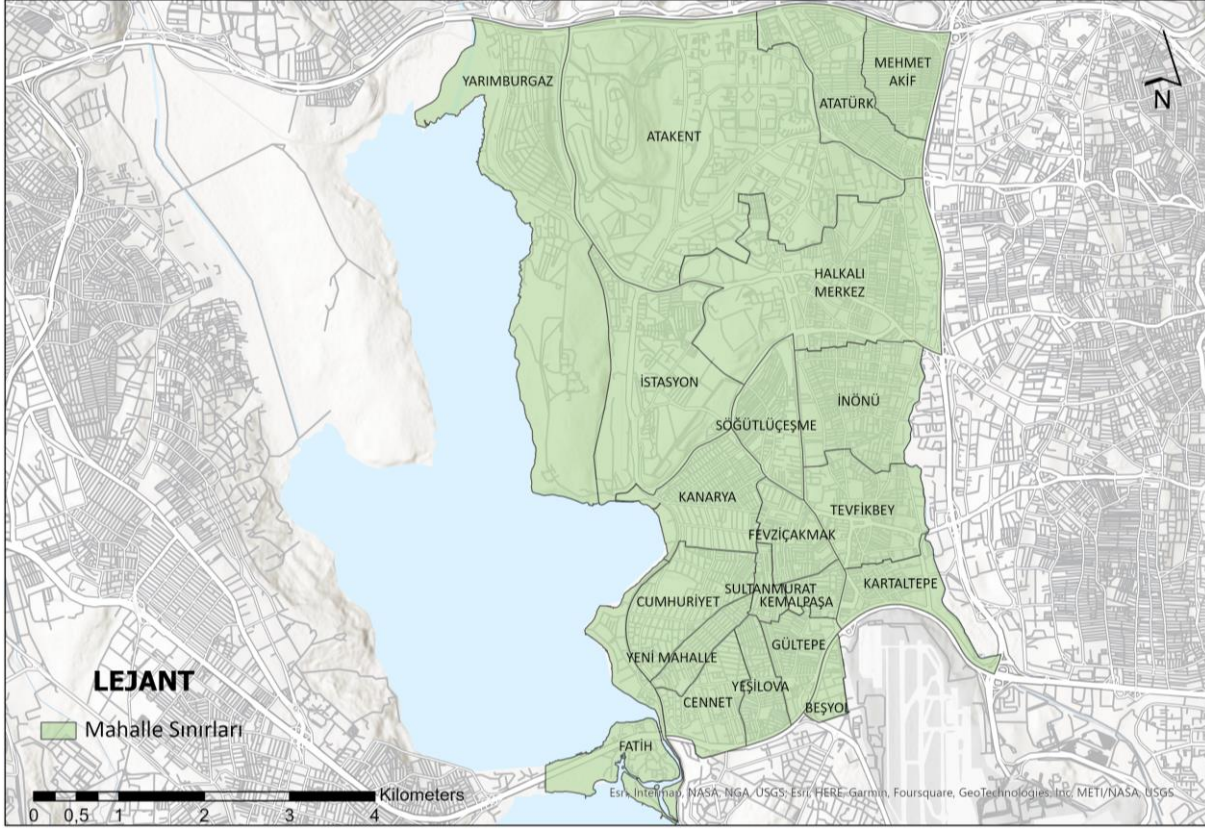
Küçükçekmece ilçesi tarih öncesi dönemlerden beri yerleşmelere ev sahipliği yapmaktadır. Günümüze dek yapılan bilimsel çalışmalar bölgenin çok eski bir yerleşim tarihine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Küçükçekmece ilçesindeki tarih öncesi izlere rastlanan bölge Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyindeki kayalık bir yamaçta bulunan Yarımurgaz Mağaraları'dır. Bulgular sonucunda burada yaşamış insanların balıkçılık ve avcılıkla uğraştıkları görülmüştür.

Bunun yanında, Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyindeki yarımada üzerinde çeşitli yerleşim kanıtları bulunmuştur. Araştırmalar ve yazılı kaynak taramalarına göre bu yerleşimin Helenistik dönemde var olduğu bilinen "Bathonea" adlı antik kent olduğu ortaya çıkmıştır.

Küçükçekmece ilçesi, Bizans döneminde de stratejik konumu sebebiyle imparatorluğun doğu batı bağlantısı görevi görmüş ve yapılan akınların hedefi haline gelmiştir.

Sonraki dönemde ise Küçükçekmece ilçesi, İstanbul'un fethinden biraz önce Türk hâkimiyeti altına girmiş ve fetihten sonra Fatih Sultan Mehmet tarafından yolları ve köprüsü tamir ettirilerek imar edilmiştir. Çekme-i Küçük (Küçük-Çekme) adını alan kasaba, camiler, medreseler, hanlar, hamamlar ve çeşmeleriyle önemli bir konaklama yeri olmuştur.



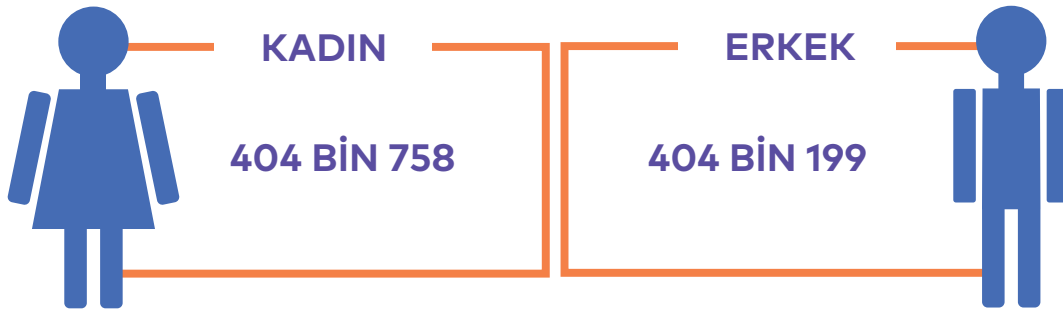
Harita 1 Küçükçekmece İlçesi Mahalleleri

İlçe, 1987 yılında 3392 Sayılı Kanun'la 1 köy ve 25 mahalleyle Bakırköy ilçesinden ayrılarak kurulmuştur.

## 4.2. Nüfus ve ilçe gelişimi

Küçükçekmece ilçesinin nüfus artışı İstanbul'un sanayileşme süreciyle paralellik göstermiştir. 1950'lerde başlayan göçlerle özellikle 1970-80'lerden sonra hızlı bir nüfus artışı olmuştur. 2000'li yıllara gelindiğine Küçükçekmece ilçesinin nüfusu 600 binlere yaklaşmıştır. 2008 yılında 6 mahallesinin Başakşehir ilçesine bağlanmasıyla ilçe nüfusunda azalma olsa da hızlı nüfus artışı devam etmiş ve 2018 yılında nüfus 770 bin kişiye ulaşmıştır.

1985-1990 döneminde ilçenin nüfusu yıllık %30 oranında artmıştır. Küçükçekmece ilçesinin nüfus artışı oranı İstanbul'un nüfus artış oranının üzerindedir. Nüfus artış hızının yüksekliği ilçedeki yerleşim, kentsel altyapı ve sosyal parametreler üzerinde olumsuz bir etkide bulunmaktadır.

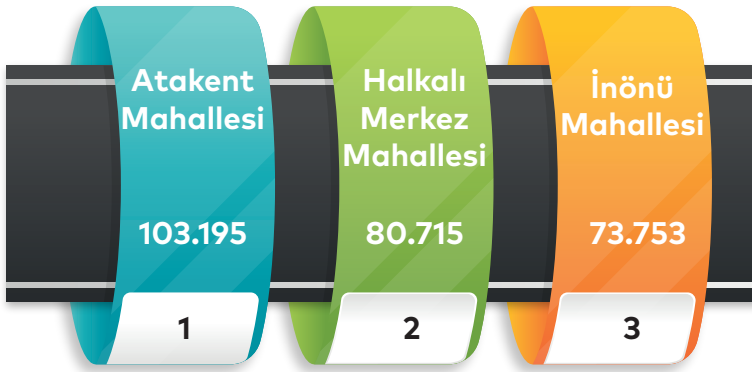


Küçükçekmece ilçesinin 2022 yılına ait nüfusu 808 bin 957 kişidir. Erkek nüfusu 404 bin 199, kadın nüfusu 404 bin 758'dir.



Tablo 3 Küçükçekmece İlçesi Yıllara Göre Nüfus

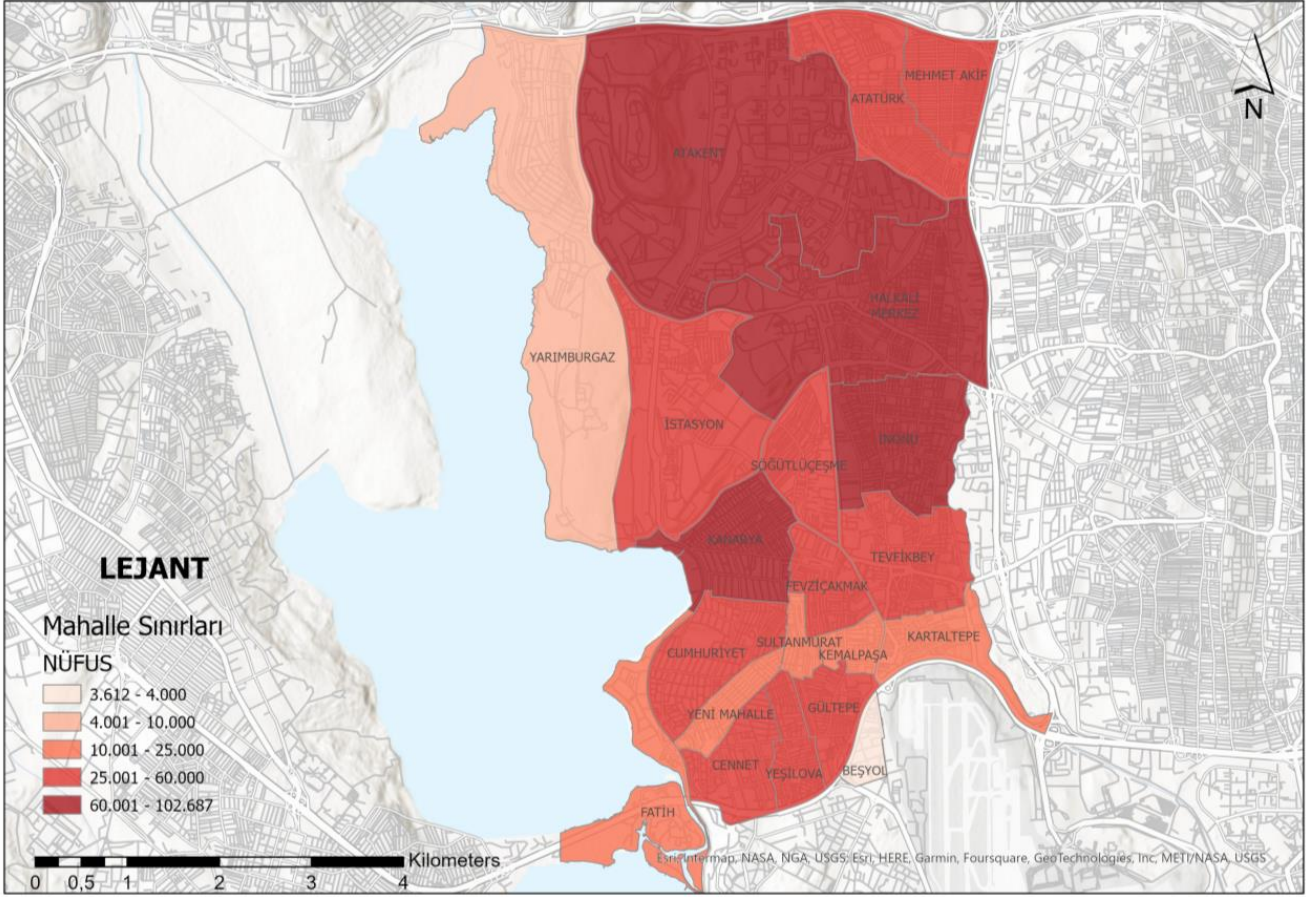
Nüfus Sayım Yılları	Erkek	Kadın	Toplam
2013	372.467	367.623	740.090
2014	376.430	371.968	748.398
2015	382.547	378.517	761.064
2016	766.609	385.070	381.539
2017	386.064	384.329	770.393
2018	385.154	385.163	770.317
2019	397.825	394.996	792.821
2020	395.884	393.749	789.633
2021	403.820	402.110	805.930
2022	404.199	404.758	808.957



İlçenin 2021 yılı için mahalle nüfuslarına bakıldığında en yüksek nüfusa sahip ilk üç mahallenin Atakent, Halkalı Merkez, İnönü mahalleleri olduğu görülmektedir.

Tablo 4 Küçükçekmece İlçesi Mahallelere Göre Nüfus

2021 Yılı Mahalle Nüfus		
	Mahalle	Nüfus
1	Atakent Mahallesi	103.195
2	Halkalı Merkez Mahallesi	80.715
3	İnönü Mahallesi	73.753
4	Kanarya Mahallesi	71.118
5	Cumhuriyet Mahallesi	54.420
6	Mehmet Akif Mahallesi	54.213
7	Atatürk Mahallesi	43.426
8	İstasyon Mahallesi	40.920
9	Tevfikbey Mahallesi	37.143
10	Söğütlü Çeşme Mahallesi	33.734
11	Yeşilova Mahallesi	33.579
12	Gültepe Mahallesi	31.339
13	Cennet Mahallesi	31.303
14	Fevzi Çakmak Mahallesi	26.477
15	Yeni Mahalle Mahallesi	20.655
16	Sultan Murat Mahallesi	15.608
17	Kemalpaşa Mahallesi	14.891
18	Kartaltepe Mahallesi	13.955
19	Fatih Mahallesi	11.976
20	Yarımburgaz Mahallesi	9.477
21	Beşyol Mahallesi	4.032

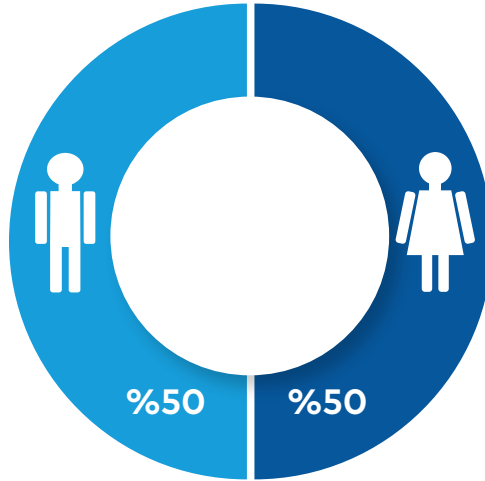


**Harita 2 Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Mahallelere Göre Dağılımı**

İlçede nüfusun mahallelere göre dağılımı haritasına bakıldığında, nüfus çoğunluğunun ilçenin doğusunda bulunduğu görülmektedir. Yüksek nüfuslu mahallelerden olan Kanarya Mahallesi, diğerlerinin aksine Küçükçekmece Gölü kıyısında bulunmaktadır.

### 4.3. Demografik Yapı

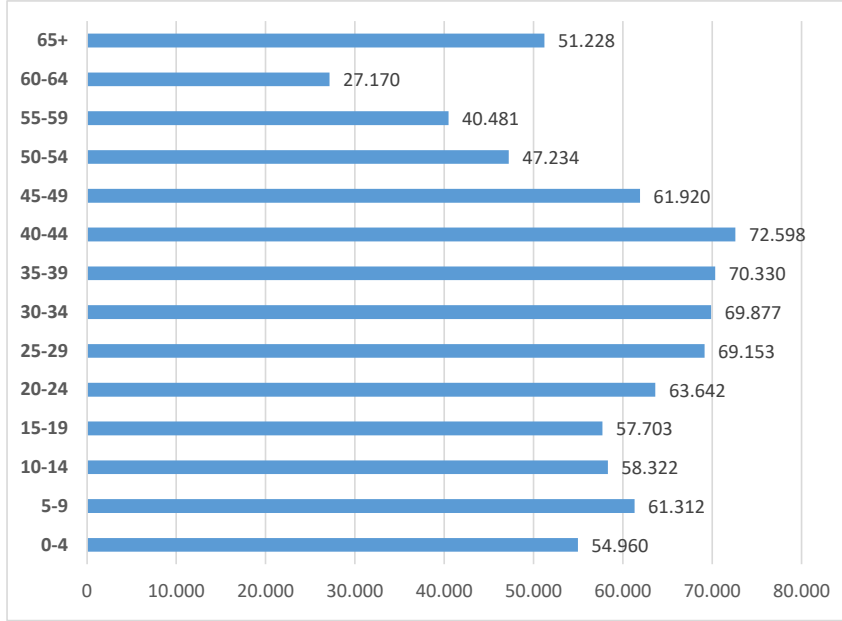
Küçükçekmece ilçesi 2022 nüfusu 808 bin 957 kişidir. Nüfusun erkek oranı ve kadın oranı birbirine eşittir.



**Toplam Nüfus: 808.957**

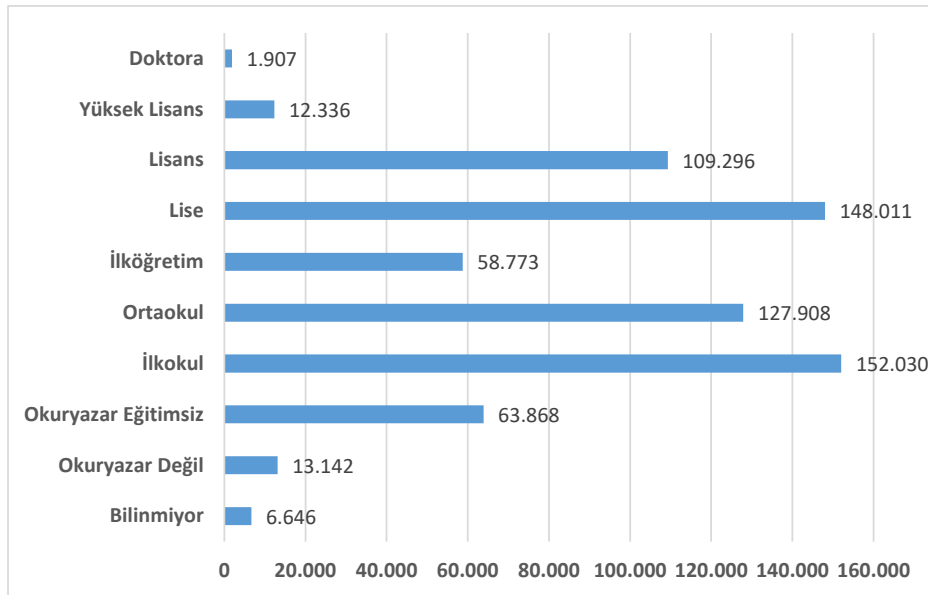
**Şekil 3 Küçükçekmece İlçesi Kadın - Erkek Nüfus Oranları**

İlçe nüfusunun yaş grubuna göre dağılım grafiğine bakıldığında orta yaş grubu ve 65 yaş üstü grup nüfus çoğunluğu açısından ön plana çıkmaktadır. Nüfusu en fazla olan yaş grubu ise 40-44 yaş grubudur.



Şekil 4 Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

İlçe nüfusunun eğitim seviyesine göre dağılımında öne çıkan grup ilköğretim seviyesidir. İlçe nüfusunun %69'u ilköğretim, orta ve lise eğitim seviyesinde, %18'i ise üniversite ve üzeri eğitim seviyesine sahiptir. Okuryazar olmayan, yalnızca okuryazar olan ve eğitim seviyesi bilinmeyen nüfusun oranı ise %13'tür.



Şekil 5 Küçükçekmece İlçesi Nüfusun Eğitim Seviyelerine Göre Dağılımı

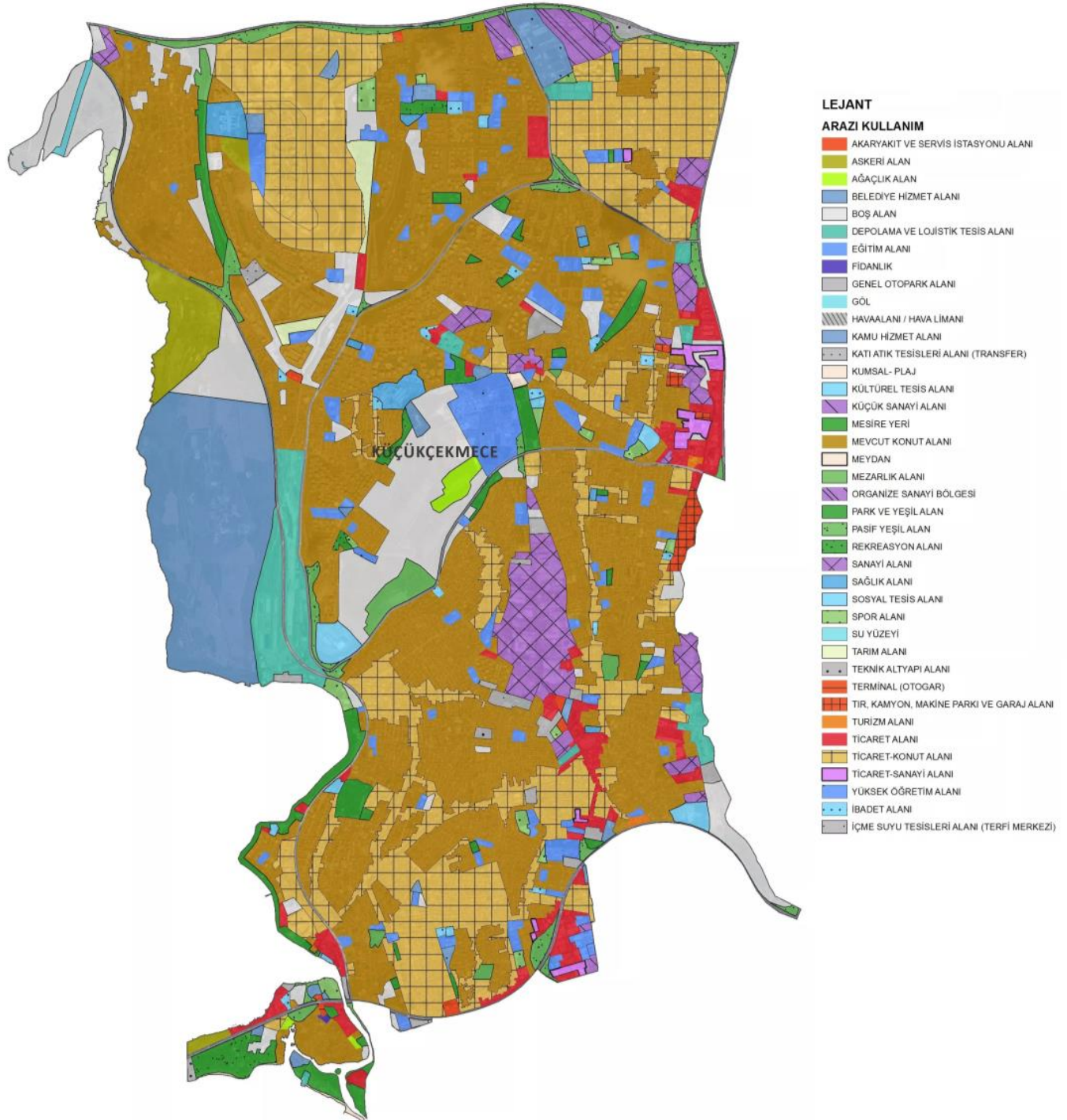
## 4.4. Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi

Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmaları (SEGE), T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan, politika, strateji ve kamu uygulamalarına girdi sağlamak amacıyla Türkiye'deki Düzey-2 bölgelerinin, illerin ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişliklerini nesnel olarak ölçen ve karşılaştıran analiz çalışmalarıdır.

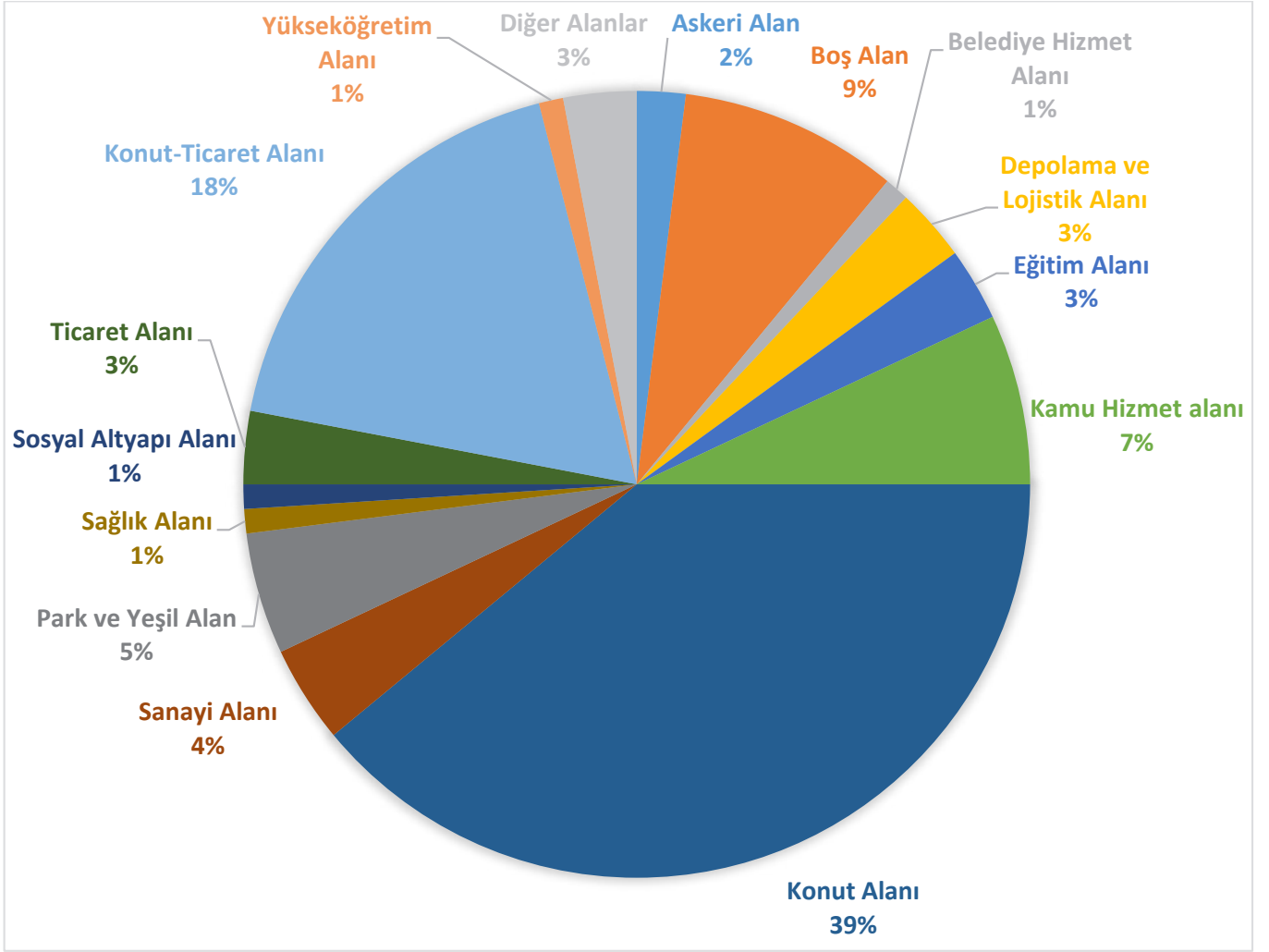
İlçe düzeyinde yapılan 2022 yılı SEGE puanlarına göre 2,161 puan alarak 1. Kademe ilçeler arasında yer almaktadır. Ülke genelinde ise 39. sırada bulunmaktadır.

## 4.5. Arazi Kullanımı

Arazi kullanım dağılımına bakıldığında Küçükçekmece ilçesinin büyük çoğunluğu konut alanlarından oluşmaktadır. İlçede konut alanlarının oranı %39'dur. İlçenin arazi kullanımında en büyük paya sahip ikinci alanlar konut-ticaret alanlarıdır. Konut-Ticaret alanları ilçenin %18'ini oluşturmaktadır. Konut-ticaret alanlarını %9 ve %7 oranlarıyla boş alanlar ve kamu hizmet alanları takip etmektedir.



Harita 3 Küçükçekmece İlçesi Arazi Kullanımı



Şekil 6 Küçükçekmece İlçesi Arazi Kullanım Dağılımı

# **SECAP**

# **Metodologisi**

## 5. SECAP Metodolojisi

Eylül 2022'de başlatılan SECAP çalışmaları, belediye bünyesinde SECAP ekibinin belirlenmesi ve SECAP bilgilendirme eğitimlerinin gerçekleştirilmesi ile ilerlemiştir. SECAP ekibi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü liderliğinde, Fen İşleri Müdürlüğü, Temizlik İşleri Müdürlüğü, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Müdürlüğü ve Plan Projeler Müdürlüğü ile oluşturulmuş olup eğitimlere bu müdürlüklere ek olarak İnsan Kaynakları, Strateji Geliştirme, Kültür ve Sosyal İşler ile Zabıta Müdürlükleri de dahil edilmiştir. Eğitimler belediye ana binasında 1 Kasım 2022 tarihinde akademisyenlerin sunuşlarıyla gerçekleştirilmiştir.



Fotoğraf 1 Belediye teknik ekibi SECAP eğitimi, 01.11.2022

Eğitimin ardından veri toplama aşamasına geçilmiştir. SECAP çalışmasının rehber aldığı kılavuzlar; GPC Protokolü ve IPCC raporlarıdır. Bu rehberlerin yönlendirmesine uygun olarak veri kartları hazırlanarak ilgili paydaşlardan sabit enerji, ulaşım ve atık verileri talep edilmiştir. Gelen veriler rehberlere uygun olarak sınıflandırılarak hesaplanmış ve Küçükçekmece ilçesinin sera gazı emisyon envanteri ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca plan ve proje verileri ilgili paydaşlardan temin edilerek iklim risk ve kırılganlık analizleri gerçekleştirilmiştir.

Hesaplamaların ve analizlerin elde edilmesi ile 14 Mart 2023 tarihinde iç ve dış paydaşların katılımıyla Sera Gazı Emisyonu Azaltımı ve İklim Uyum Çalıştayları gerçekleştirilmiştir. Çalıştay katılımı ve çıktılarına Bölüm 8.1'de yer verilmiştir.



**Fotoğraf 2 Sera Gazı Emisyonu Azaltım ve İklim Uyum Çalıştayı, 14.03.2023**

Çalıştayda ortaya konulan eylemler değerlendirilerek iç paydaş toplantıları gerçekleştirilmiş ve nihai eylemlere karar verilmiştir. Azaltım ve Uyum eylemlerinin de belirlenmesiyle rapor son halini almıştır.



# Küçükçekmece Sera Gazı Emisyon Envanteri

## 6. Küçükçekmece Sera Gazı Emisyonu Envanteri

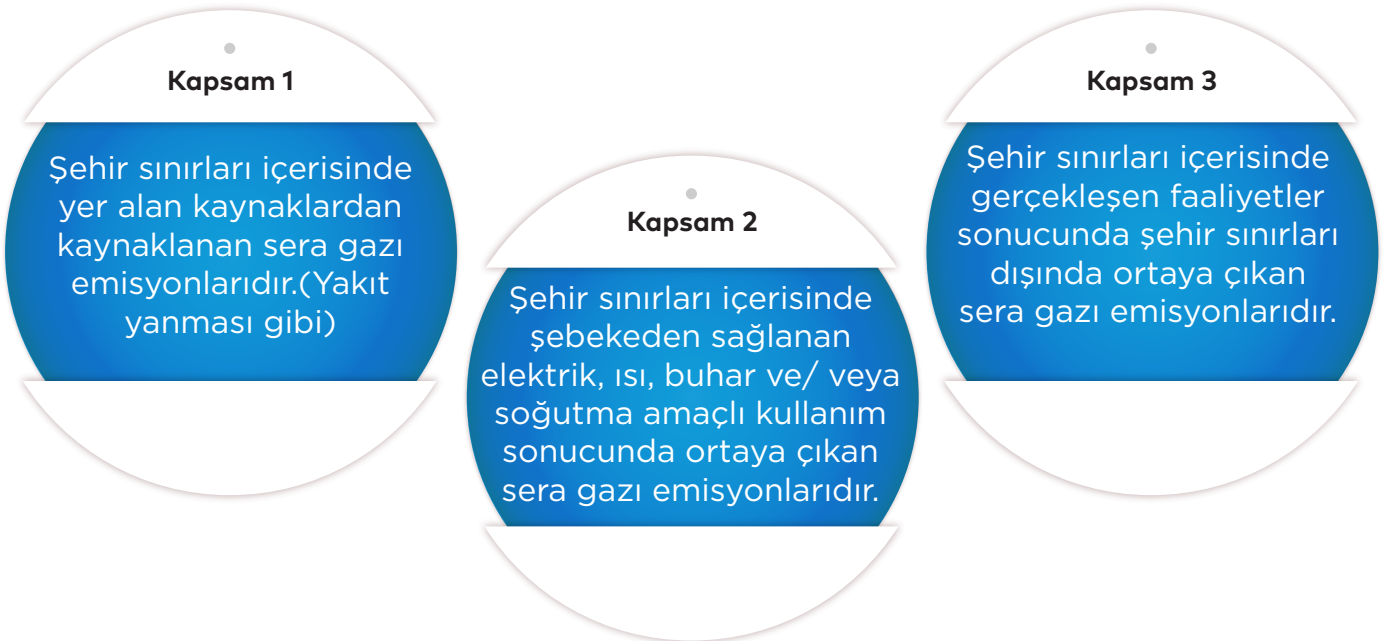
### 6.1. Küçükçekmece 2019 Sera Gazı Envanteri

Küçükçekmece SECAP çalışması kapsamında temin edilen veriler analiz edilerek sera gazı emisyonu envanteri oluşturulmuştur. Envanter oluşturulurken veri güvenilirliği, temin edilebilirlik ve sağlıklı veri temini hususları göz önüne alınarak 2019 yılı baz yıl (referans yıl) olarak tercih edilmiştir.

#### 6.1.1. Envanter Metodolojisi

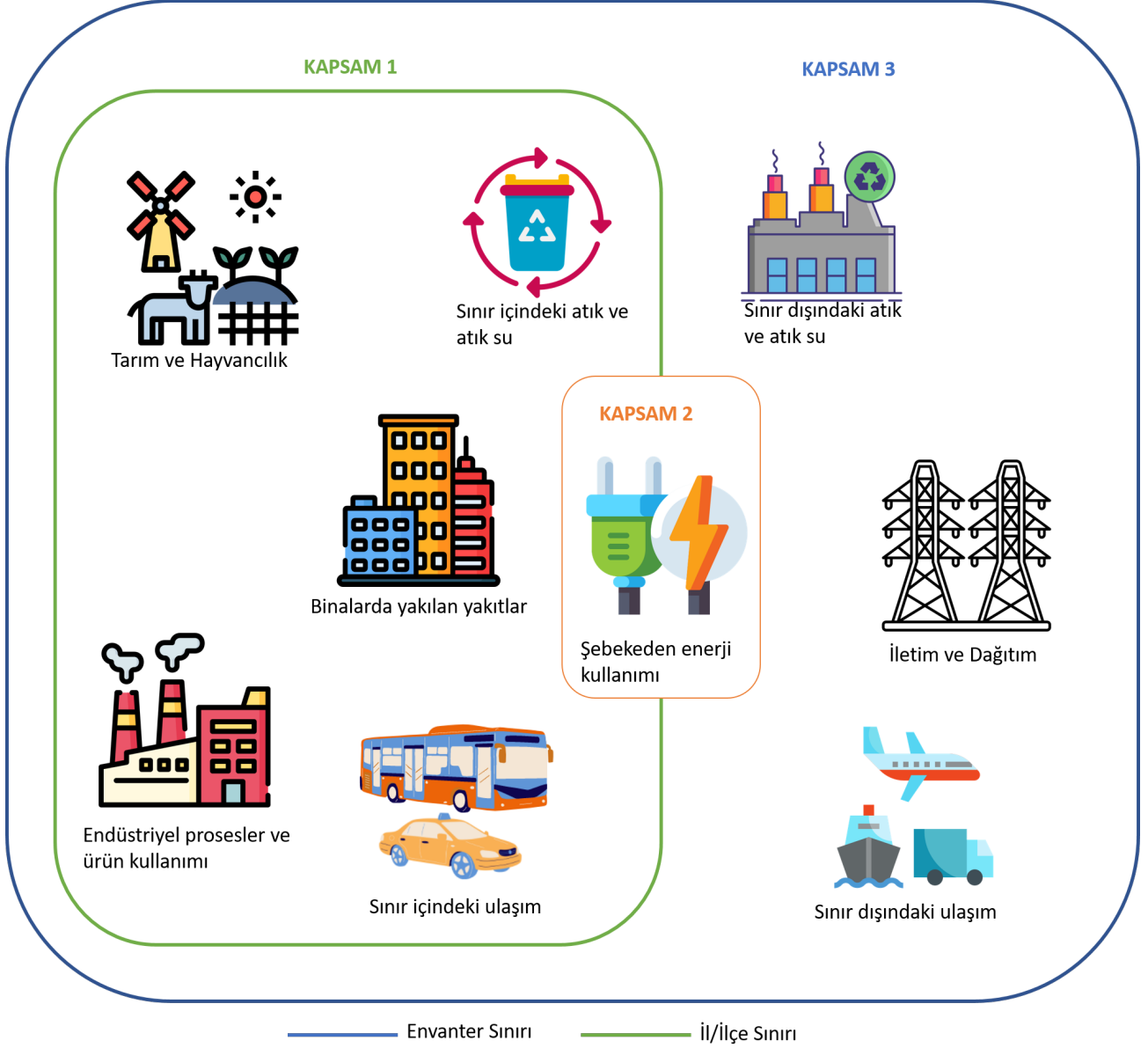
Bu çalışmanın hazırlanmasında kılavuz olarak kabul edilen Yerel Ölçekli Sera Gazı Envanteri Küresel Protokolü (GPC) 1.1 versiyonu, envanter oluşturulurken de referans olarak kullanılmıştır. Ayrıca bu protokolün yönlendirmede bulunduğu Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli raporları (IPCC 2006) hesaplamaların altlığında referans olarak dikkate alınmıştır.

Envanterin ilk aşaması olarak veriler kapsam ve sektör kaynaklı olarak sınıflandırılmıştır. İlgili sınıflandırmaya ait bilgiler aşağıda belirtilmiştir.



Şekil 7 Sera gazı emisyon kapsamları

Yapılan kapsam sınıflandırmalarına göre emisyon kaynaklarına ve envanter sınırlarına ait bilgilerde Şekil 8'de yer almaktadır.



Şekil 8 Emisyon envanter sınırları

Sektörlere göre sera gazı emisyon kaynaklarına göre Küçükçekmece ilçesi için ilçe kapsam envanter tablosu oluşturulmuştur. Oluşturulan envanter verileri Tablo 5'te yer almaktadır.

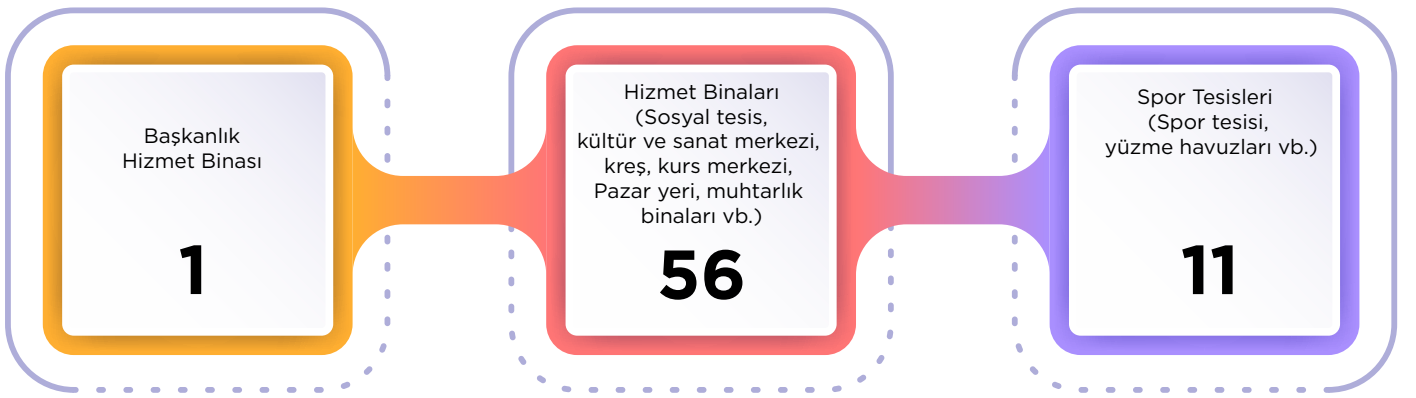
Tablo 5 Küçükçekmece Sektör Envanteri

GPC Referans No	Sektör ve alt başlıklar	İlçe kapsam durumu
<b>1</b>	<b>Sabit Enerji</b>	
1.1	Konutlar	✓
1.2	Ticari ve Kurumsal Binalar, Tesisler	✓
1.3	Sanayi	✓
1.4	Enerji Endüstrileri	İlçede bu kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
1.5	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık faaliyetleri	✓
1.6	Diğer (Kömür madenciliği, depolaması, taşınması, petrol ve doğal sistemlerinden kaynaklanan kaçak emisyonlar)	İlçede bu kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
<b>2</b>	<b>Ulaşım</b>	
2.1	Karayolu Taşımacılığı	✓
2.2	Demiryolu Taşımacılığı	✓
2.3	Denizyolu Taşımacılığı	İlçede bu kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
2.4	Havayolu Taşımacılığı	İlçede bu kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
2.5	Arazi Taşımacılığı	Arazi taşımacılığı verisi bulunmamaktadır.
<b>3</b>	<b>Atık</b>	
3.1	Katı Atık Bertarafı	İlçede katı atık bertaraf tesisi bulunmamaktadır. İlçede üretilen katı atıklar farklı ilçedeki bertaraf tesisine transfer edilmektedir. Emisyon hesaplamalarına dahil edilmiştir. (Kapsam-3)
3.2	Atıkların Biyolojik Arıtımı	İlgili kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
3.3	Yakma ve Açık Yanma	İlgili kapsamda faaliyet bulunmamaktadır.
3.4	Atık Su Arıtma ve Deşarjı	✓
<b>4</b>	<b>Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı</b>	
4.1	Endüstriyel Süreçler	Bu kapsama ait verilerin Basic/Basic+ raporları için gerekli olmaması sebebiyle envanter kapsamına dahil edilmemiştir.
4.2	Ürün Kullanımı	

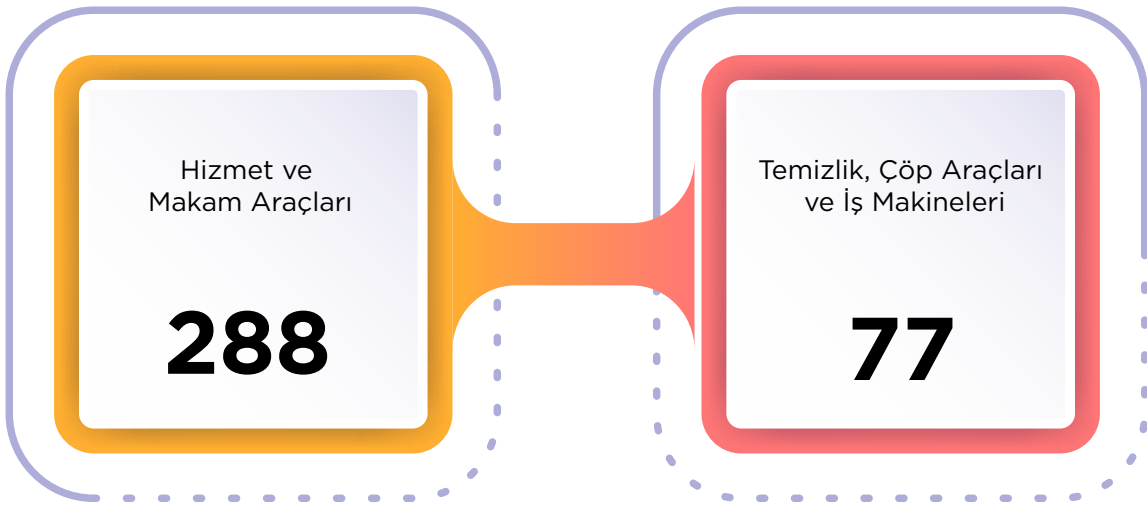
## 6.1.2. Küçükçekmece İlçesi Sera Gazı Emisyon Envanter Özeti

### Küçükçekmece Belediyesi Kurumsal Sera Gazı Emisyon Envanter Özeti

Küçükçekmece Belediyesi sera gazı emisyon envanteri sabit enerji ve ulaşım sektörlerinden oluşmaktadır. Sabit enerji sektörü içerisinde belediye binası ve tesislerdeki elektrik ve doğalgaz tüketimi yer almaktadır. Ulaşım sektöründe ise belediye filo ve hizmet araçları yer almaktadır.

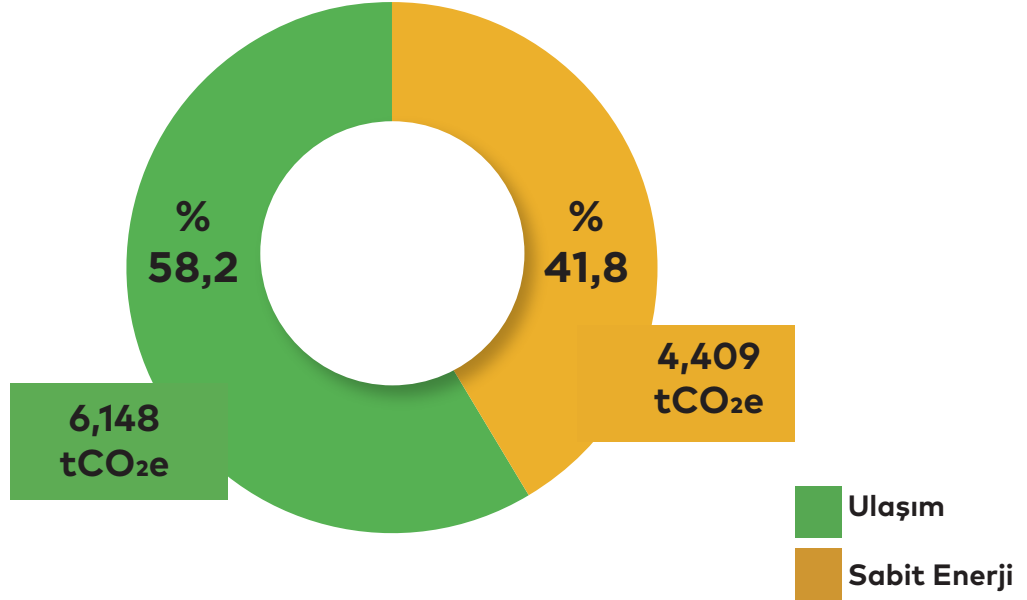


Şekil 9 Küçükçekmece Belediyesi Hizmet Binası Envanteri



Şekil 10 Küçükçekmece Belediyesi Araç Envanteri

Küçükçekmece Belediyesi'nin sera gazı emisyon envanterine bakıldığında; yüksek nüfusa sahip ilçe olması ve bu sebeple envanterindeki araç sayısının fazla olması sebebiyle ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonları ön plana çıkmaktadır. Bu alanda **6.148 tCO<sub>2</sub>e** sera gazı emisyonu meydana gelmiştir. Ulaşım sektörünü **4.409 tCO<sub>2</sub>e** ile sabit enerji takip etmektedir.



Şekil 11 Küçükçekmece Belediyesi Sera Gazı Emisyonları

## Küçükçekmece İlçe Geneli Sera Gazı Emisyon Envanter Özeti

İlçede yer alan konutlar, ticari ve kurumsal binalar, sanayi ve tarımsal sulamadaki faaliyetler sonucunda sabit enerji sera gazı emisyonları meydana gelmektedir. Ulaşım sektöründeki sera gazı emisyonları toplu taşımada kullanılan karayolu ve demiryolu taşımacılığı faaliyetleri ve özel ulaşımda kullanılan karayolu taşımacılığı faaliyetleri sonucu, atık sektöründeki sera gazı emisyonları ise evsel atık ve atık su faaliyetleri sonucu oluşmuştur. Sera gazı emisyon faaliyet alanlarına ve emisyon dağılımı bilgilerine **Şekil 12 ve Şekil 13'te** yer verilmiştir.



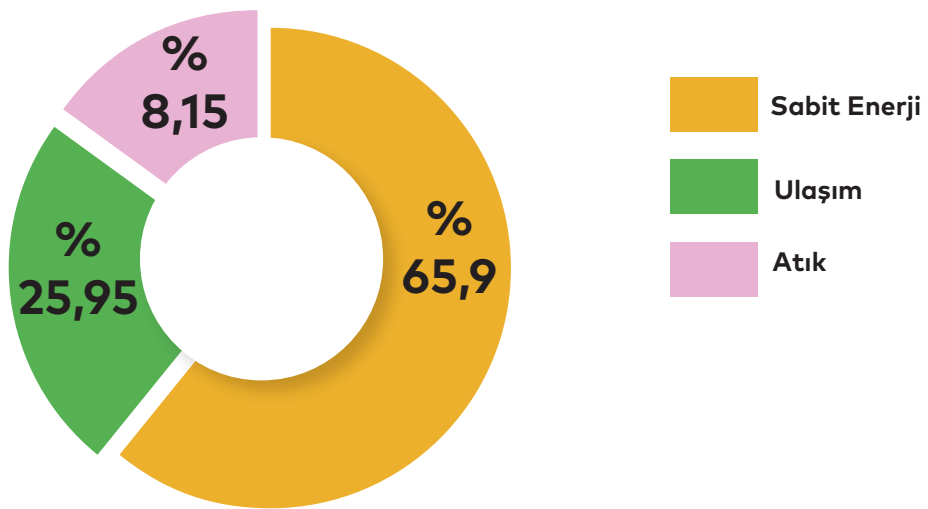
Şekil 12 Sera gazı emisyon faaliyet alanları



Şekil 13 Sera gazı emisyon miktarları

Yapılan analizler sonucunda Küçükçekmece ilçesine ait sera gazı emisyon miktarı **1.920.888 tCO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır. Bu emisyonlar sabit enerji, ulaşım ve atık sektörlerinden meydana gelmiştir. İlçede sınırları içerisinde bağımsız bölüm konut sayısının fazla olması (289.479 bağımsız bölüm) sebebiyle en yüksek emisyon **1.265.826 tCO<sub>2</sub>e** ile sabit enerji sektöründe gerçekleşmiştir. Sabit enerji sektörünü **498.532 tCO<sub>2</sub>e** miktarı ile ulaşım, ulaşımı ise **156.530 tCO<sub>2</sub>e** miktarı ile atık sektörü takip etmektedir.

Sera gazı emisyonlarının oransal dağılımına bakıldığında ilçe genelindeki toplam sera gazı emisyonlarının **%65,9'u** sabit enerji, **%25,95** ulaşım ve **%8,15** atık sektörüne ait olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 14 Sektörlere göre sera gazı emisyon dağılımı

İlçe genelindeki toplam sera gazı emisyonlarının kaynaklara göre dağılımına bakıldığında **652.629 tCO<sub>2</sub>e** miktar ile en fazla emisyon elektrik tüketiminden kaynaklanmaktadır. Elektrik tüketimi konutlar, sanayi, ticari bina ve resmî kurumlar, demiryolu taşımacılığı gibi alanlarda meydana gelmektedir. Elektrik tüketimini takiben 2. Sırada doğalgaz tüketiminden kaynaklı sera gazı emisyonları gelmektedir. Bu alandaki sera gazı emisyonu miktarı **605.616 tCO<sub>2</sub>e** olarak gerçekleşmiştir. Doğalgaz tüketimi konutlar, sanayi ve ticari bina, resmî kurumlar alanlarında meydana gelmiştir.

Belirtilen sera gazı emisyon kaynaklarını sırayla; dizel tüketiminden kaynaklı, atık su arıtımı kaynaklı, katı atık bertarafı kaynaklı, LPG tüketiminden kaynaklı, benzin tüketiminden kaynaklı, kömür tüketiminden kaynaklı sera gazı emisyonları takip etmektedir. Kaynaklara ait detaylı sera gazı emisyon miktarları Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6 Kaynak bazlı emisyonlar

SERA GAZI EMİSYON MİKTARLARI - Kaynak Bazlı		
Sektör Adı	Sera Gazı Miktarı	Oransal Dağılım
	Toplam tCO <sub>2</sub> e	%
Elektrik	652.629	<b>33,98%</b>
Doğalgaz	605.616	<b>31,53%</b>
Dizel	351.481	<b>18,30%</b>
Benzin	71.709	<b>3,73%</b>
LPG	76.123	<b>3,96%</b>
Kömür	6.800	<b>0,35%</b>
Katı Atık Bertarafı	112.026	<b>5,83%</b>
Atık su Arıtma	44.504	<b>2,32%</b>
<b>Genel Toplam</b>	<b>1.920.888</b>	<b>100%</b>

Tablo 6'da belirtilen tüketim kaynakları içerisinde doğalgaz, dizel, benzin, LPG ve kömür tüketimi, atık su arıtımı kapsam-1, elektrik tüketimi kapsam-2 ve katı atık bertarafı kapsam-3 emisyonları içerisinde yer almaktadır. Sera gazı emisyonlarının kapsamlara göre dağılımına bakıldığında ısınma ve ulaşımda kullanılan yakıt tüketimlerinin yüksek olması sebebiyle kapsam-1 emisyonları **1.156.233 tCO<sub>2</sub>e** ile en yüksek paya sahiptir. Kapsam-1 emisyonlarını **652.629 tCO<sub>2</sub>e** ile kapsam-2 ve **112.026 tCO<sub>2</sub>e** ile kapsam-3 emisyonları takip etmektedir.



Şekil 15 Kapsamlara Göre SGE Dağılımı





# SABIT ENERJİ

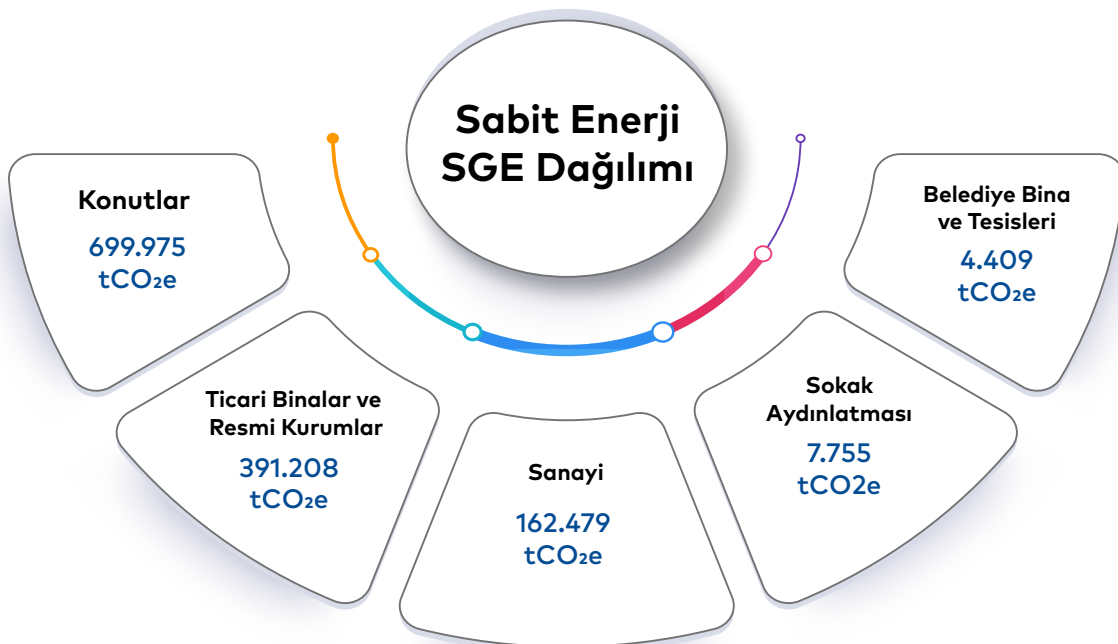
Sabit enerji sera gazı emisyonları; şebekeden sağlanan enerjinin üretilmesi ve ısınma ihtiyacı için yakılan yakıttan kaynaklanan emisyonları içermektedir. Aynı zamanda elektrik tüketimi kaynaklı oluşan sera gazı emisyonları da bu kategoriye dahil edilmektedir. Belirtilen emisyonlar konutlar, sanayi vb. alanlardaki faaliyetler sonucu meydana gelmektedir.

Küçükçekmece’de ki sabit enerji faaliyet alanlarına bakıldığında; konutlar, sanayi, ticari binalar ve resmi kurumlar, sokak aydınlatması, belediye bina ve tesislerini içermektedir. Belirtilen faaliyet alanlarında oluşan sera gazı emisyonlarına ait bilgilere Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7 Sabit enerji emisyonları

Sektör Adı	Sera Gazı Miktarı	Oransal Dağılım
	Toplam tCO <sub>2</sub> e	%
Konutlar	699.975	55,30%
Ticari Binalar ve Resmi Kurumlar (Belediye Hariç)	391.208	30,91%
Sanayi	162.479	12,84%
Sokak Aydınlatması	7.755	0,61%
Belediye Bina ve Tesisleri	4.409	0,35%
<b>Genel Toplam</b>	<b>1.265.826</b>	<b>100,00%</b>

Konutlardaki elektrik ve doğalgaz tüketiminin fazla olması sebebiyle sabit enerji sektörü içerisinde en yüksek emisyon bu alana aittir. Konutlardaki sera gazı emisyonu **699.975 tCO<sub>2</sub>e** olarak belirlenmiştir. Konutları sırasıyla **391.208 tCO<sub>2</sub>e** ile ticari binalar ve resmi kurumlar, **162.479 tCO<sub>2</sub>e** ile sanayi, **7.755 tCO<sub>2</sub>e** ile sokak aydınlatması ve **4.409 tCO<sub>2</sub>e** ile belediye bina ve tesisleri gelmektedir.



Şekil 16 Sabit Enerji sera gazı emisyon dağılımı

Tablo 8 Sabit enerji kaynak bazlı emisyonları

Sektör Adı	Toplam tCO <sub>2</sub> e	Oransal Dağılım	Kapsam
		%	
Elektrik	651.421	51,4%	Kapsam -2
Doğalgaz	605.616	47,8%	Kapsam -1
Kömür	6.800	0,60	Kapsam - 1
Diğer (LPG, Fuel oil)	1.989	0,20	Kapsam - 1
<b>Genel Toplam</b>	<b>1.265.826</b>	<b>100%</b>	-

Sabit enerji sektöründe meydana gelen sera gazı emisyonları elektrik, doğalgaz, kömür, LPG ve fuel oil tüketimi kaynaklıdır. Konutlar, ticari binalar ve resmi kurumlar, sanayi alanındaki elektrik ve doğalgaz tüketimi kaynaklı emisyonlar sabit enerji sektörünün **%99,2'sini** oluşturmaktadır.

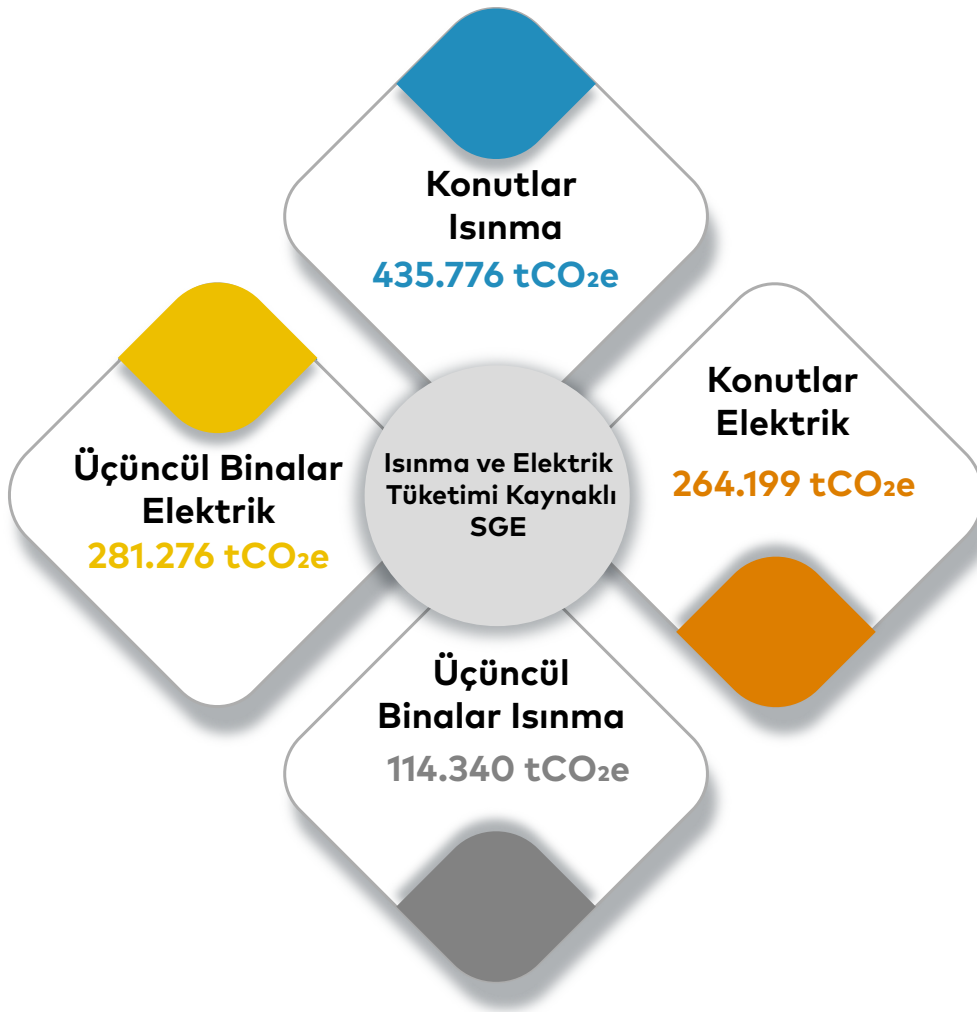


Şekil 17 Sabit Enerji kaynak bazlı sera gazı emisyonları

Konutlar ve üçüncül binalardaki ısınma ve elektrik tüketimi kaynaklı sera gazı emisyon verilerine bakıldığında; **435.776 tCO<sub>2</sub>e** miktar ve **%39,8**'lik oran ile konutlarda ısınma ilk sırada yer almaktadır. Konutlarda ısınma kaynaklı sera gazı emisyonlarını sırasıyla **281.276 tCO<sub>2</sub>e** miktar ve **%25,7**'lik oran ile üçüncül binalarda elektrik tüketimi kaynaklı, **264.199 tCO<sub>2</sub>e** miktar ve **%24,1**'lik oran ile konutlarda elektrik tüketimi kaynaklı, **114.340 tCO<sub>2</sub>e** miktar ve **%10,4**'lük oran ile üçüncül binalarda ısınma kaynaklı sera gazı emisyonları gelmektedir.

Tablo 9 Sabit Enerji ısınma ve elektrik tüketimi kaynaklı emisyonlar

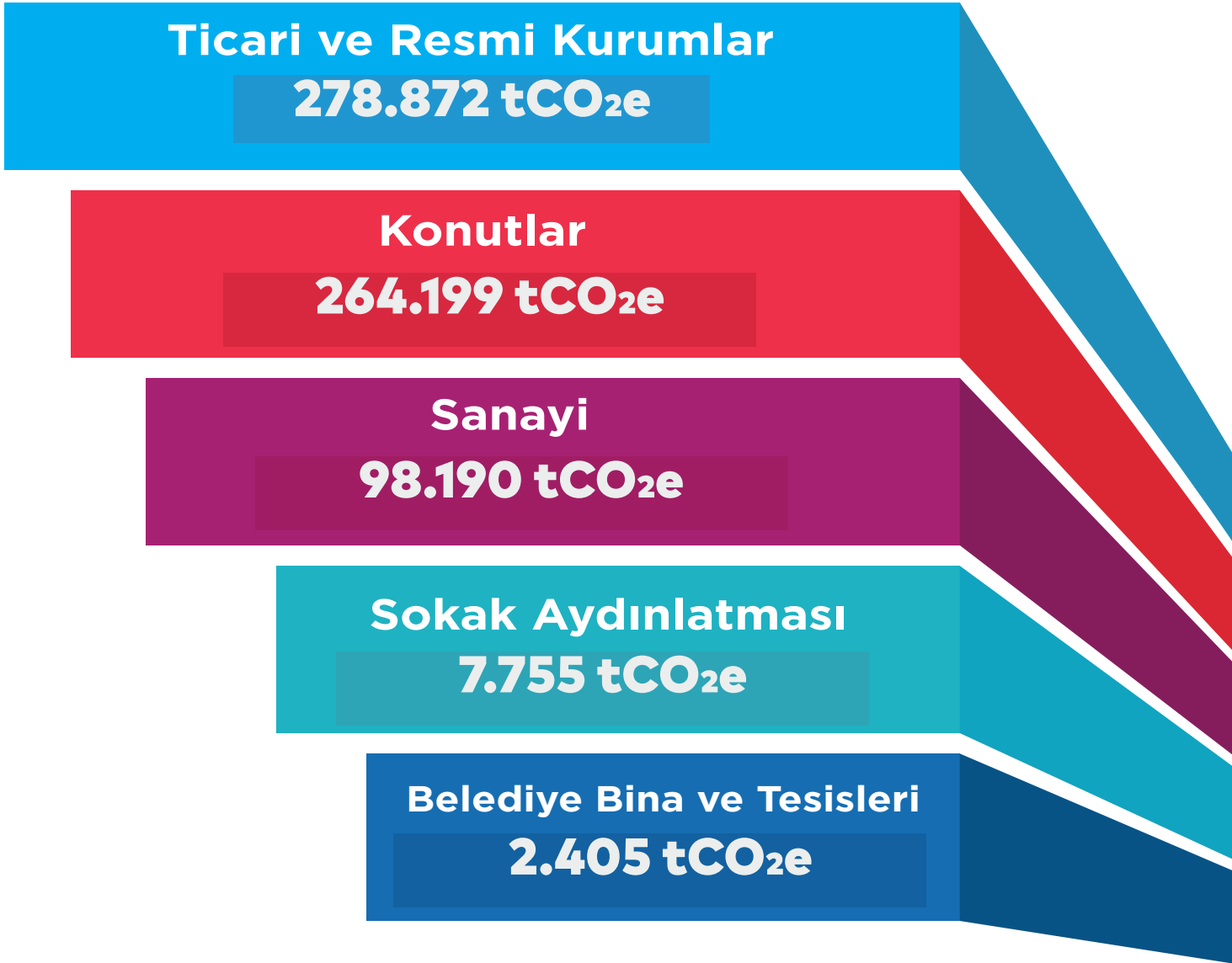
Sektör Adı	Toplam tCO <sub>2</sub> e	Oransal Dağılım	Kapsam
		%	
Konutlar Isınma	435.776	<b>39,80%</b>	Kapsam -1
Konutlar Elektrik	264.199	<b>24,10%</b>	Kapsam -2
Üçüncül Binalar Isınma	114.340	<b>10,40%</b>	Kapsam - 1
Üçüncül Binalar Elektrik	281.276	<b>25,70%</b>	Kapsam - 2
<b>Genel Toplam</b>	<b>1.095.591</b>	<b>100,00%</b>	-



Elektrik tüketimi kaynaklı sera gazı emisyonlarına bakıldığında, en yüksek tüketim değerine sahip ticari binalar ve resmi kurumlar ön plana çıkmaktadır. Bu faaliyet alanında **278,872 tCO<sub>2</sub>e** sera gazı emisyonu gerçekleşmiştir. Diğer alanlar içerisinde konutlarda **264.199 tCO<sub>2</sub>e**, sanayide **98.190 tCO<sub>2</sub>e**, sokak aydınlatmasında **7.755 tCO<sub>2</sub>e** ve belediye bina ve tesislerinde **2,405 tCO<sub>2</sub>e** sera gazı emisyonu gerçekleşmiştir. Detaylı bilgiler tablo 10' da aktarılmıştır.

Tablo 10 Sabit enerji elektrik tüketimi kaynaklı emisyonlar

Sektör Adı	Enerji Miktarı	Toplam tCO <sub>2</sub> e	Oransal Dağılım
	MWh		%
Ticari ve Resmi Kurumlar	576.180	278.872	42,5%
Konutlar	545.865	264.199	40,8%
Sanayi	202.871	98.190	15,1%
Sokak Aydınlatması	16.023	7.755	1,2%
Belediye Bina ve Tesisleri	4.970	2.405	0,4%
<b>Genel Toplam</b>	<b>1.345.909</b>	<b>651.421</b>	<b>100%</b>



Şekil 18 Elektrik tüketimi kaynaklı sera gazı emisyonları



ULAŞIM

Ulaşım sektörü; taşıma araçları, mobil ekipman veya makineler, doğrudan yakıt yakarak veya dolaylı olarak şebekeden temin edilen elektriği tüketerek açığa çıkan sera gazı emisyonunu içerir.

Ulaşım sektöründe Küçükçekmece ilçe sınırları içerisinde yakıt yanmasından meydana gelen emisyonları kapsam-1, ulaşım amaçlı şebekeden elektrik tüketimi sonucu açığa çıkan emisyonlar kapsam-2 kategorisinde raporlanacaktır. Küçükçekmece ilçesinin detaylı ulaşım envanteri aşağıdaki şemada belirtilmiştir.



Şekil 19 Ulaşım Sektörü Envanter Bilgileri

Ulaşım sektörü envanteri kapsamında; özel ve ticari ulaşım araçları, metrobüsler, özel ve belediye otobüsleri, Küçükçekmece Belediyesi filo ve temizlik hizmeti araçlarına ait emisyonlar yer almaktadır (Kapsam-1).



Şekil 20 Ulaşım Sektörü kaynaklarına göre emisyon dağılımı

Sabit enerji sektöründen gerçekleşen sera gazı emisyonlarından sonraki en yüksek değere sahip ikinci sektör ulaşım sektörüdür. Bu alanda toplam 498.532 tCO<sub>2</sub>e emisyon meydana gelmiş olup ilçenin toplam sera gazı emisyon değerinin %23,9'unu oluşturmaktadır.

Ulaşım sektöründe yer alan emisyon tüketim kaynaklarına bakıldığında en yüksek emisyon özel ve ticari ulaşım araçlarından kaynaklanmaktadır. Bu alanda 476.151 tCO<sub>2</sub>e emisyon gerçekleşmiş olup ulaşım sektöründeki emisyonların %95,5'ini oluşturmaktadır. Ulaşım alanındaki diğer emisyon kaynakları toplu taşıma ve belediye araçlarından kaynaklanmaktadır.

Toplu Taşıma (belediye ve halk otobüsleri, metrobüs, marmaray) kaynaklı sera gazı emisyonları 16.233 tCO<sub>2</sub>e, belediye araçları (filo ve temizlik araçları, iş makineleri) kaynaklı sera gazı emisyonları 6.148 tCO<sub>2</sub>e olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 11 Ulaşım Sektörü Sera Gazı Emisyon Miktarları

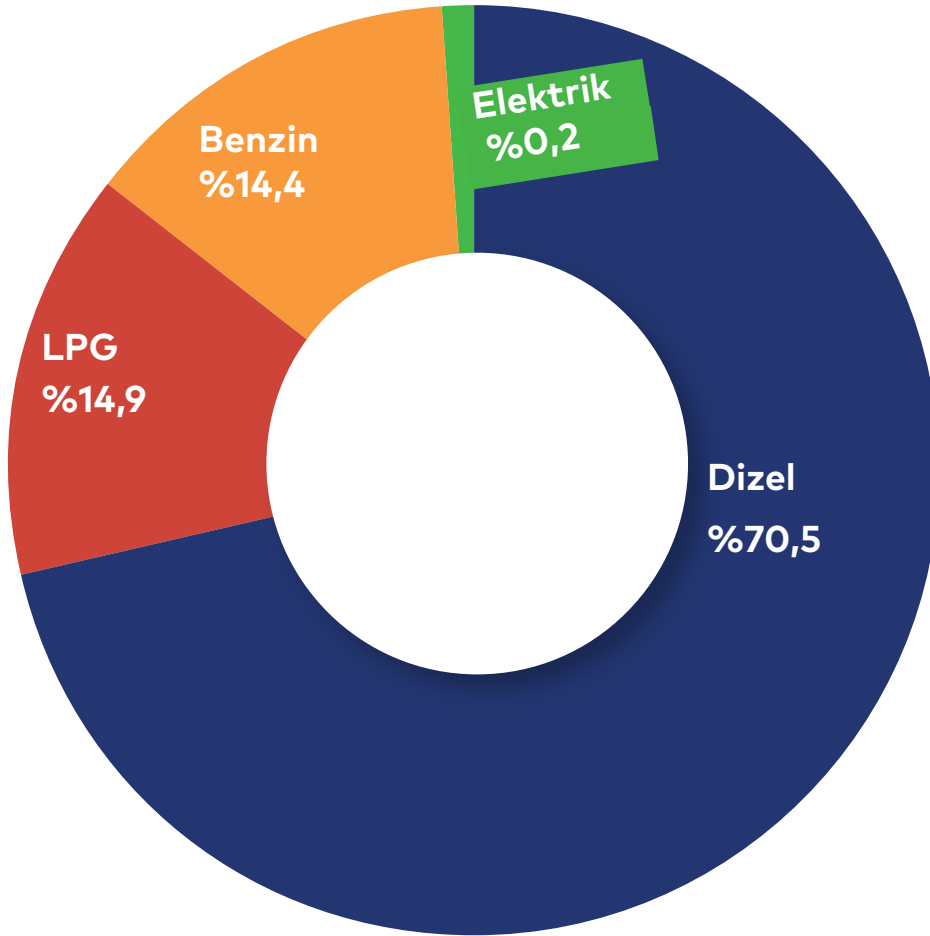
Sektör Adı	Sera Gazı Miktarı	Oransal Dağılım
	Toplam tCO <sub>2</sub> e	%
Özel ve Ticari Ulaşım Araçları	476.151	95,5%
Toplu Taşıma (Belediye ve Halk Otobüsleri, Metrobüs, Marmaray)	16.233	3,3%
Belediye Araçları (Filo ve temizlik araçları, iş makineleri)	6.148	1,2%
<b>Genel Toplam</b>	<b>498.532</b>	<b>100%</b>



Ulaşım sektöründe gerçekleşen sera gazı emisyonlarının kaynak bazlı dağılımına bakıldığında; **351.481 tCO<sub>2</sub>e** ve **%70,5**'lik oran ile dizel tüketimi kaynaklı emisyonlar ilk sırada yer almaktadır. Dizeli sırasıyla, **74.134 tCO<sub>2</sub>e** ve **%14,9**'lük oran ile LPG, **71.709 tCO<sub>2</sub>e** ve **%14,4**'lük oran ile benzin ve **1.208 tCO<sub>2</sub>e** ve **%0,2**'lik oran ile elektrik tüketimi kaynaklı emisyonlar takip etmektedir.

Tablo 12 Ulaşım Sektörü Yakıt Bazlı SGE Miktar ve Dağılımı

Sektör Adı	Sera Gazı Miktarı	Oransal Dağılım	Kapsam
	Toplam tCO <sub>2</sub> e	%	
Dizel	351.481	<b>70,5%</b>	Kapsam 1
LPG	74.134	<b>14,9%</b>	Kapsam 1
Benzin	71.709	<b>14,4%</b>	Kapsam 1
Elektrik	1.208	<b>0,2%</b>	Kapsam 2
<b>Genel Toplam</b>	<b>498.532</b>	<b>100%</b>	-



Şekil 21 Ulaşım Sektörü Yakıt Bazlı SGE Dağılımı



ATIK

Atık sektöründen kaynaklanan emisyonlar iki kapsam altında raporlanmıştır. İlçe sınırları içinde üretilen atık suyun ilçe sınırları dışında atık su arıtımından meydana gelen emisyonlar ile ilçe sınırları içerisinde üretilen katı atıkların ilçe sınırları dışında bertaraf edilmesiyle açığa çıkan emisyonlar kapsam-3 kategorisinde raporlanacaktır. Küçükçekmece ilçesinin detaylı atık envanteri ile ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.



### Katı Atık Bertarafı

Kapsam-3 dahilindeki emisyonlar envantere katılmıştır.



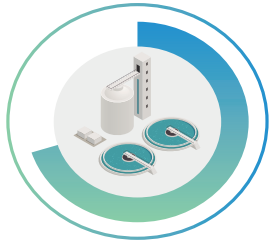
### Atıkların Biyolojik Arıtımı

İlçe sınırları içerisinde biyolojik arıtma mevcut değildir (NO).



### Yakma Tesisi veya Açıkta Yakma

İlçe sınırları yakma tesisi veya açıkta yakma mevcut değildir. İlçe sınırları içerisinde üretilen atıkların tamamı düzenli depolama sahasına transfer edilmektedir (NO).



### Atık Su Arıtma ve Deşarjı

İlçe sınırları içerisinde üretilen atık suyun arıtımından kaynaklı emisyonlar kapsam-1 dahilinde hesaplamalara katılmıştır.

Şekil 22 Küçükçekmece Atık Envanteri Şeması

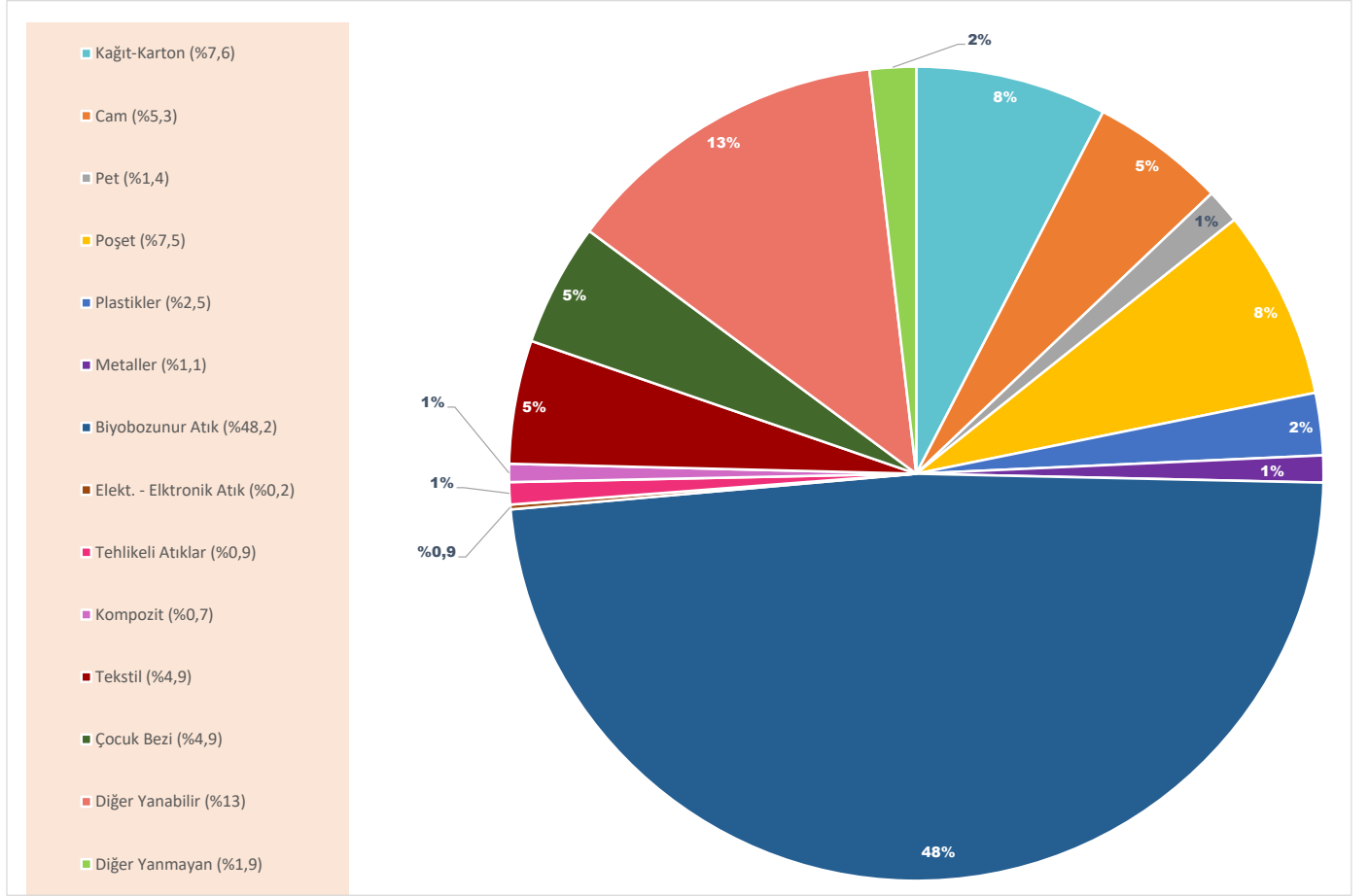
İlçe genelinde katı atık düzenli depolama sahası bulunmamaktadır. İlçe sınırları içerisinde toplanan katı atık çöp araçları aracılığıyla Silivri Seymen Katı Atık Düzenli Depolama sahasına transfer edilmektedir. Tesise Küçükçekmece ilçesinin evsel atıkları dahil günlük yaklaşık 10.000 ton atık depolaması yapılmaktadır. Burada düzenli depolaması yapılan katı atıklardan açığa çıkan metanın elektrik üretimi amacıyla bertarafı yapılmaktadır.



**Fotoğraf 3 Seymen Biyokütle Enerji Üretim Tesisi**

İstanbul ili için yaz ve kış dönemlerine ait atık projeksiyon raporu İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanmıştır. Rapor içeriğinde atık karakterizasyonuna ait detay bilgilere yer verilmiştir. Atık karakterizasyonu, katı atık bertarafı kaynaklı sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında kullanılmaktadır.

Atık karakterizasyonuna ait bilgiler aşağıda belirtilmiştir.



Şekil 23 İstanbul İli katı atık karakterizasyonu

İlçede 1 adet atık su ön arıtma tesisi bulunmaktadır. Küçükçekmece ilçesinin tamamı, Avcılar ve Bakırköy ilçelerinin büyük kısmından toplanan atık sular arıtılarak 1.400.000 kişiye hizmet sunmaktadır. Yeşilköy'den Ambarlı deresine kadar uzanan 12,50 km'lik sahil şeridi boyunca denize doğrudan akan günde ortalama 354.000 m<sup>3</sup> atık suyun kolektörler vasıtasıyla toplanmaktadır.



Fotoğraf 4 Küçükçekmece Ön Arıtma Atık Su Tesisi

Küçükçekmece ilçesi atık sektörü, katı atık bertarafı ve atık su arıtımı kaynaklı sera gazı emisyonlarını içermektedir. Bu alanda yapılan hesaplamalar sonucunda Tablo 13' te belirtilen sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 13 Atık Sektörü Emisyon Miktarları

Sektör Adı	Sera Gazı Miktarı	Oransal Dağılım	Kapsam
	Toplam tCO <sub>2</sub> e	%	
Katı Atık Bertarafı	112.026	<b>71,6%</b>	Kapsam 3
Atık su Arıtma	44.504	<b>28,4%</b>	Kapsam 1
<b>Genel Toplam</b>	<b>156.530</b>	<b>100,00%</b>	-

Atık sektörden kaynaklı sera gazı emisyonları toplamı **156.530 tCO<sub>2</sub>e**'dir. Bu rakam içerisinde katı atıkların düzenli depolanması sonucu açığa çıkan emisyon miktarı **112.026 tCO<sub>2</sub>e**, atık su arıtma faaliyetleri sonucu açığa çıkan emisyon miktarı **44.504 tCO<sub>2</sub>e**'dir. Atık sektöründe gerçekleşen emisyonların **%71,6**'sı katı atık bertarafı kaynaklı, **%28,4**'ü atıksu arıtma kaynaklıdır.

# Küçükçekmece İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum Kapasitesi

## 7. Küçükçekmece’de İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum Kapasitesi Analizleri

### 7.1. Uyuma Neden İhtiyacımız Var?

Sanayi devriminden bu yana artan sera gazı emisyonları küresel ısınmaya sebep olarak günümüzde Dünya’nın ortalama sıcaklığını 1,5 °C artırmıştır. 2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması bu sıcaklık artışını 1,5 °C altında tutmayı hedeflese de taraf ülkelerin belirlenen azaltım politikalarını yeterince takip etmemesi, her ülkenin azaltım için yeterli maddi kaynak aktaramaması ve bölgesel eşitsizlikler 1,5 °C sınırının aşılmasına sebep olmuştur. 1,5 °C’lik artışın etkileri azaltılmaya çalışılsa da mevcut etkiler gerçekleşmeye devam edecektir. Bu sebeple sera gazı miktarının azaltılması politikaları iklim değişikliğiyle mücadele etmede tek başına yeterli değildir. Mevcut koşullara uyum sağlayarak şehirlerin ve toplumların iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklı hale getirilmesi hayati önem taşımaktadır.

Dünya’nın ortalama sıcaklığının artması doğal dengenin bozulmasına ve çeşitli iklim felaketlerine neden olmaktadır. Bu felaketler aşırı hava sıcaklıkları, şiddetli yağışlar, şiddetli kuraklık, hava kirliliği, yangınlar, deniz seviyesi yükselmesi, okyanusların asitlenmesi şekillerinde karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrudan etkilerin yanında hava kirliliğinin sebep olduğu salgın hastalıklar, sel ve kuraklığın sebep olduğu güvenli gıdaya erişememe gibi başlıca dolaylı etkileri bulunmaktadır. Tüm bu etkiler öncelikle tarım, turizm, balıkçılık, ormancılık gibi sektörleri olumsuz etkileyerek maddi açıdan daha kırılgan topluluklarda zarar görebilirliği artırmakta ve yoksulluğu derinleştirmektedir.

İklim değişikliğine uyum, “Zarar görebilirliği azaltmak için iklim değişikliğinin beklenen ve gerçek etkilerine karşı dayanıklı ve hazırlıklı olma, iklim değişikliğinin getirdiği yeni iklim koşullarına uyum sağlama” olarak tanımlanmaktadır. Bu sebeple iklim değişikliğine uyum süreci; riskleri azaltma, uyum kapasitesini artırma, olumsuz iklim koşullarına karşı dayanıklılığı sağlama, sürdürülebilir gelişmenin olumsuz iklim koşullarında devam ettirmeyi amaçlamaktadır. Birçok farklı sebeple de olsa dünyadaki toplumlar iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Bu etkilerin en aza indirilmesi için toplumların uyum kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Uyum, azaltım stratejileriyle birlikte ele alınarak iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklı toplumlar, ülkeler ve şehirler yaratılabilir. Ancak uyum, azaltımın bir alternatifi değildir. Azaltım stratejileri uygulanmadıkça, koşullar uyum sağlanamayacak hale gelerek iklim krizini, yoksulluğu ve felaketleri derinleştirecektir.

Uyum sürecinde iklimsel afet risklerine en duyarlı bölgelerin ve sosyal grupların belirlenmesi ve çözüm üretilmesi hayati önem taşımaktadır. Öyle ki IPCC’nin 6. değerlendirme raporunda bir fırtına, kuraklık veya selin en savunmasız bölgelerdeki insanları daha az savunmasız bölgelerdeki insanlara kıyasla öldürme olasılığının 15 kat daha fazla olduğu söylenmektedir. Bu sebeple etkiler her bölgede ve her toplumda yerel özelliklere göre farklılaşmaktadır. Bu da uyum sürecinin her coğrafyada azaltım politikalarıyla birlikte yürütülmesi gerektiğini göstermektedir.



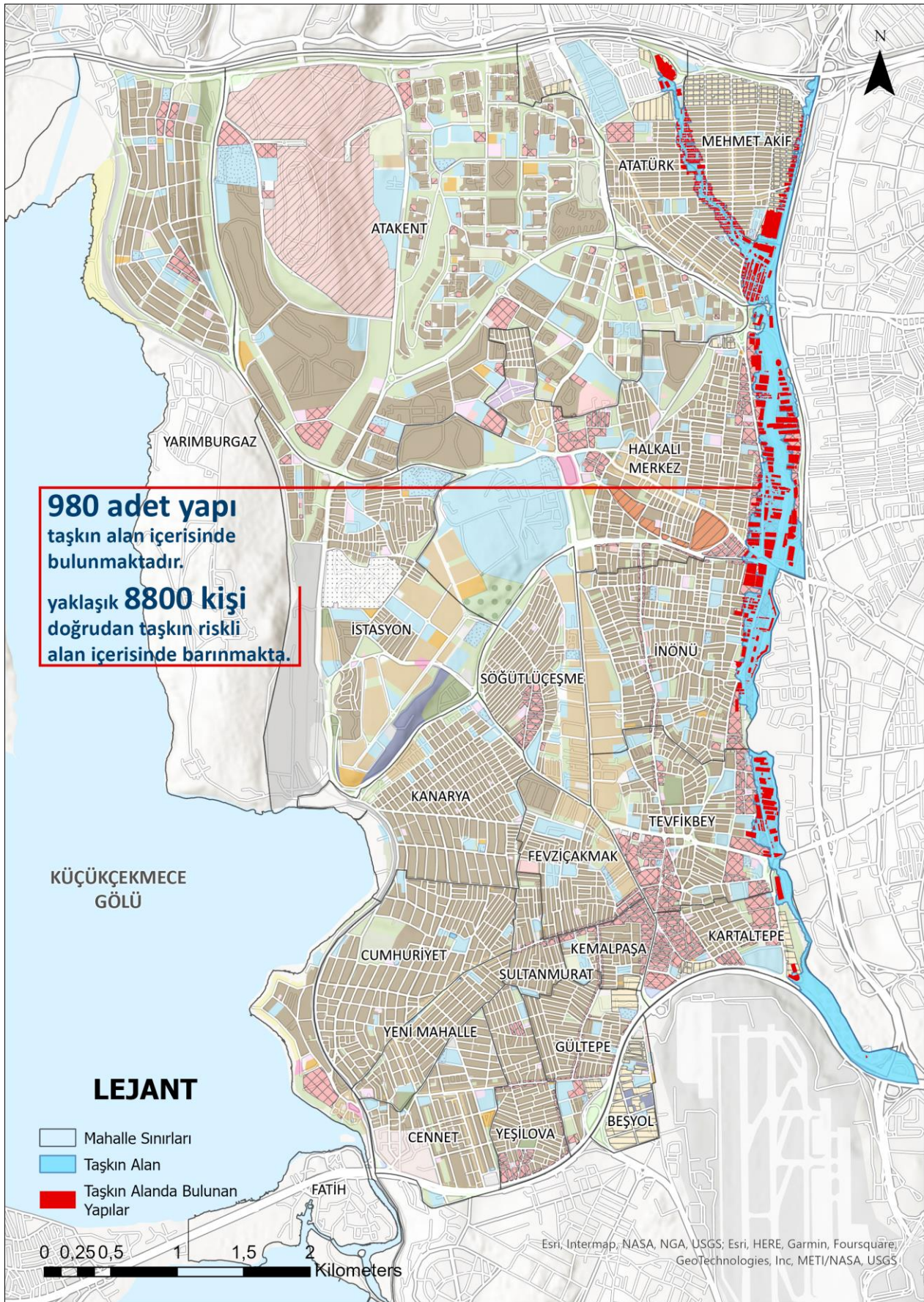
## 7.2. Sel ve Taşkın Analizi

İklim değişikliğinin etkileri her coğrafyada kendini farklı şekilde göstermektedir. İstanbul'un genelinde iklim değişikliğinin etkileriyle birlikte sıklaşmaya başlayan başlıca iklimsel afetlerden biri sel ve taşkınlardır. Küçükçekmece ilçesi de sahip olduğu su ögeleri, vadiler, lagün havzası içerisinde bulunması gibi durumlar sebebiyle suyla en ilişkili ilçelerden biridir. Bu sebeple sel ve taşkın riskinin Küçükçekmece ilçesinde en çok hangi bölgelerde bulunduğu ve etkileyeceği olası faktörler analiz edilmiştir. Küçükçekmece ilçesinin sel ve taşkın riski analizi için İSKİ'den taşkın alan verisi elde edilmiştir. İlçenin doğusundan geçen Ayamama Deresi, hem Küçükçekmece ilçesi hem de komşu diğer ilçeler için sel ve taşkın riski oluşturmaktadır. Önceki senelerde de Ayamama Deresi taşkınları yaşanmış ve can kayıpları verilmiştir.

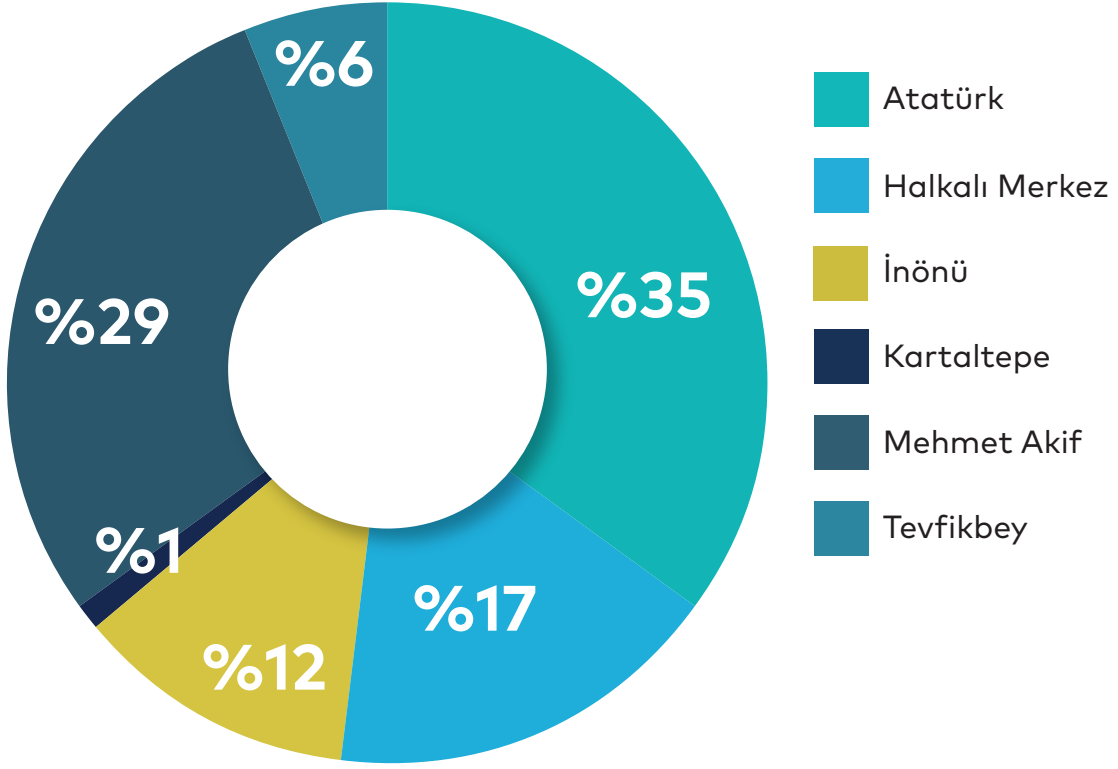


Fotoğraf 5 Ayamama Deresi'nin taşması sonucu Basın Ekspres Yolu

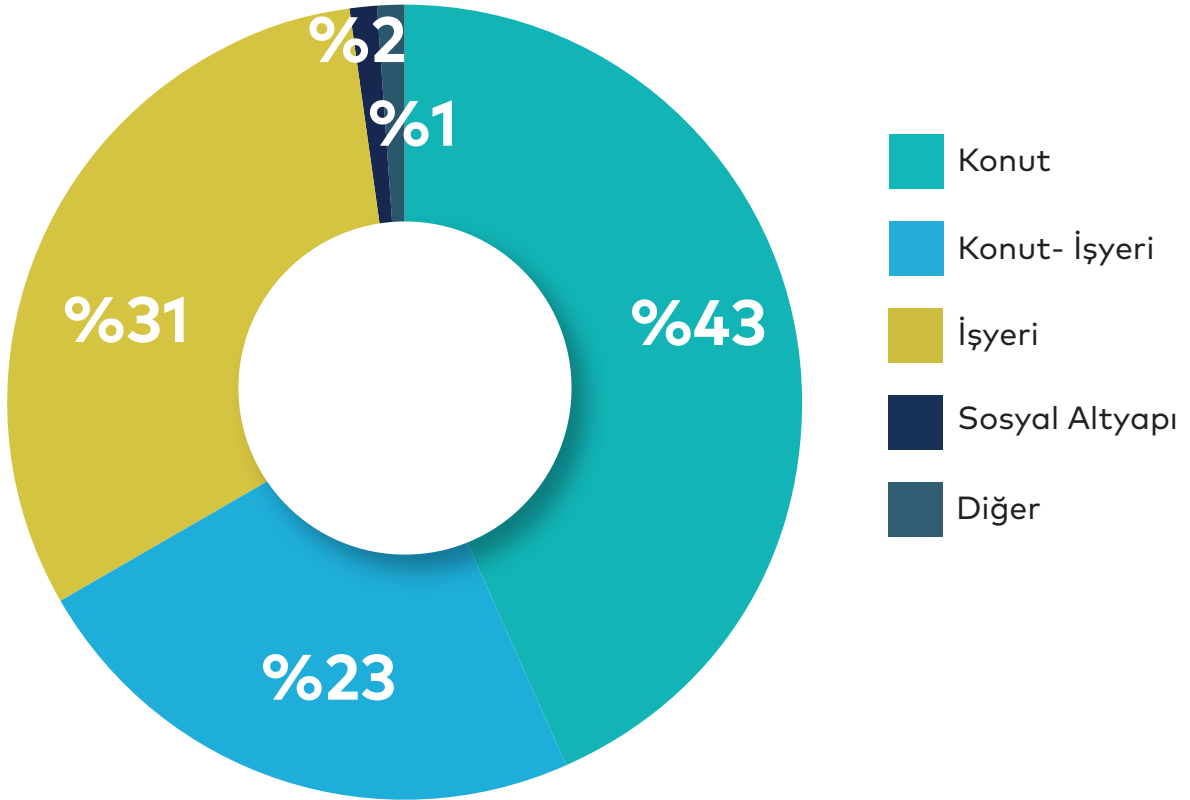
Küçükçekmece ilçesi için elde edilen taşkın riskli alan; ilçenin batı sınırında Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez, Tevfikbey, İnönü ve Kartaltepe mahallelerinde bulunmaktadır. Taşkın alan içerisinde 980 adet yapı yer almaktadır. Taşkın alan içerisindeki yapıların %35'i Atatürk, %29'u Mehmet Akif, %17'si Halkalı Merkez, %12'si İnönü, %6'si Tevfikbey, %1'i Kartaltepe mahallelerinde bulunmaktadır. Taşkın alan içerisindeki yapıların %43'ü konut alanları, %31'i işyerleri, %23'ü konut ve işyeri, %2'si sosyal altyapı alanları, %1'i ise diğer alanlardan oluşmaktadır.



Harita 4 Küçükçekmece İlçesi Taşkın Alan İçerisindeki Yapılar



Şekil 24 Taşkın Riskli Alan İçerisindeki Yapıların Mahallelere Dağılımı

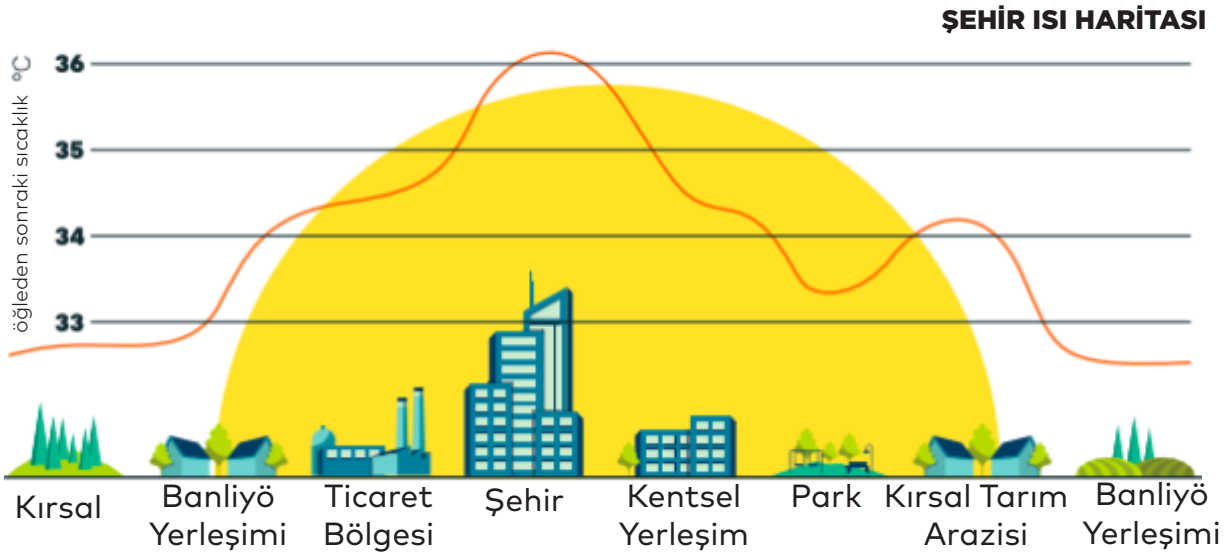


Şekil 25 Taşkın Riskli Alan İçerisindeki Yapıların Fonksiyonlarına Göre Dağılımı

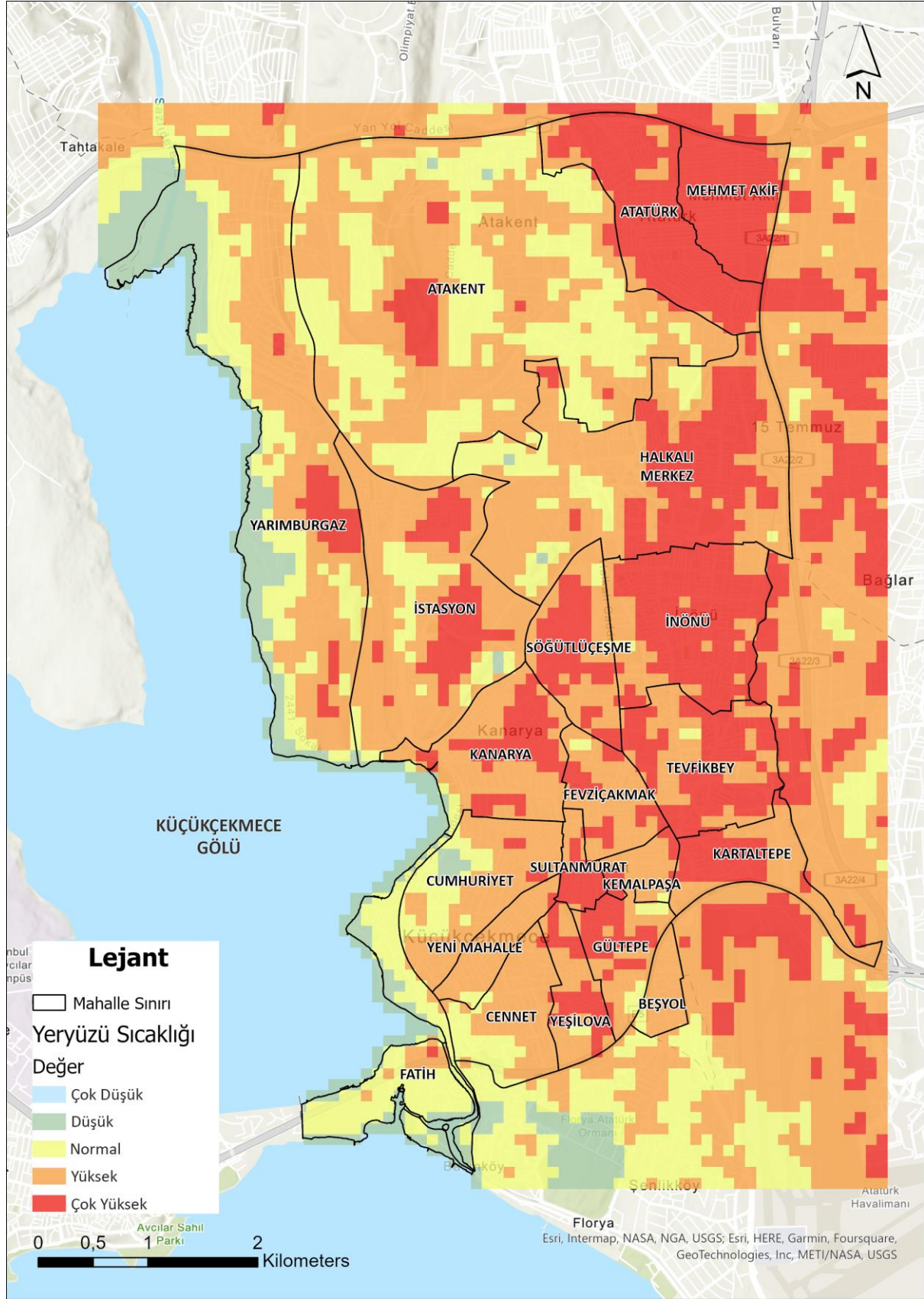
### 7.3. Yer Yüzey Sıcaklığı Analizi

Dünya güneşten gelen ışınlarla ısınır ve sıcaklık yayar, yayılan bu sıcaklığa yer yüzey sıcaklığı adı verilir. Kentleşmeyle birlikte arazi örtüsünün yoğun yerleşmelerle kaplanması, güneş tarafından gönderilen ışınların yoğun yapılaşmış alanlarda absorbe edilerek çevresine göre daha sıcak alanların oluşmasına sebep olmaktadır. Kentlerin çevresindeki yapılaşmamış alanlara göre daha sıcak olmasına “kentsel ısı adası” denilmektedir. Uzaktan algılama yöntemleri, uydu verileriyle yer yüzey sıcaklığı (LST) analiz edilebilmektedir. Küçükçekmece ilçesi için de LANDSAT verileri kullanılarak yer yüzey sıcaklığı analizi gerçekleştirilmiştir.

Yapılan yer yüzey sıcaklığı analizine göre Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez, İnönü, Tevfikbey, Söğütlüçeşme mahallelerinin yer yüzey sıcaklıklarının çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu bölgelerdeki yoğun yapılaşma, konut ve ticaret alanlarının kümelenmiş olması bölgeyi kentsel ısı adası etkisi açısından dezavantajlı duruma getirmektedir. Yer yüzey sıcaklığının yüksek olması, kentsel alanda absorbe edilen ısıyı artırmakta ve buna paralel olarak kentsel ısı adası etkisini şiddetlendirmektedir. Kentsel ısı adası etkisi, termal stresi artırarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, özellikle kronik hastalık sahibi yaşlı nüfusta hayati tehlikeler yaratmaktadır.



Şekil 26 Kentsel Isı Adası Şeması



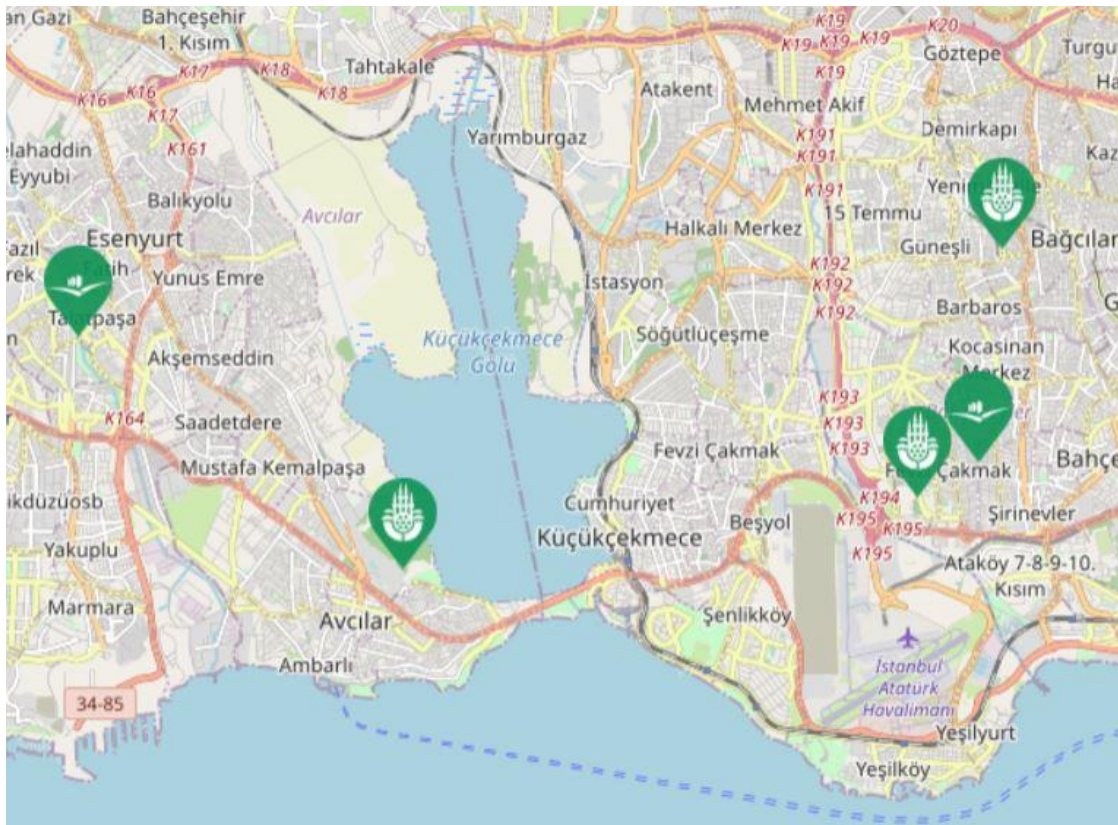
Harita 5 Küçükçekmece İlçesi Yer Yüzey Sıcaklığı Analizi

## 7.4. Hava Kirliliği

İnsan faaliyetlerinin artmasıyla birlikte atmosferde biriken sera gazları ve partikül maddeler hava kirliliği kavramını ortaya çıkarmıştır. Havadaki kirleticiler belli bir miktarı aştığında canlı ve cansız varlıklar için zararlı hale gelmektedir. Bu kirleticilerin hangi miktardan sonra zararlı olacağı, yapılan ölçümlerle belirlenmekte ve sınır değerler (kirlilik standartları) konulmaktadır.

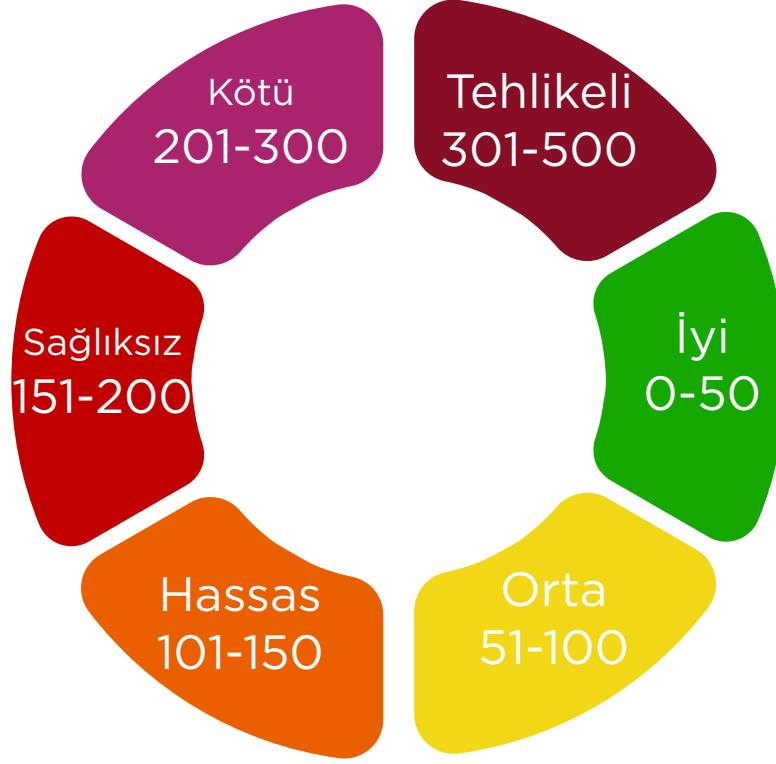
Hava kirliliğinin birçok nedeni vardır. Temel olarak doğal nedenler ve insan kaynaklı nedenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğal kaynaklı hava kirliliğine orman yangınları, volkan patlamaları gibi durumlar neden olurken insan kaynaklı hava kirliliğinin temel sebebi sanayileşme ve kentleşmedir. Doğal yapı ve iklim faktörleri dikkate alınmadan yapılan yer seçimleri kentlerde hava kirliliğinin yoğunlaşmasına sebep olmuştur.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı ve Çevre Koruma Müdürlüğü tarafından sunulan hava kalitesi izleme merkezlerinden Küçükçekmece ilçesine en yakın hava kalitesi izleme noktası Küçükçekmece Gölü'nün batısında bulunan Avcılar istasyonudur. Diğer en yakın istasyon ilçenin hemen güneydoğusunda bulunan Yenibosna istasyonudur.



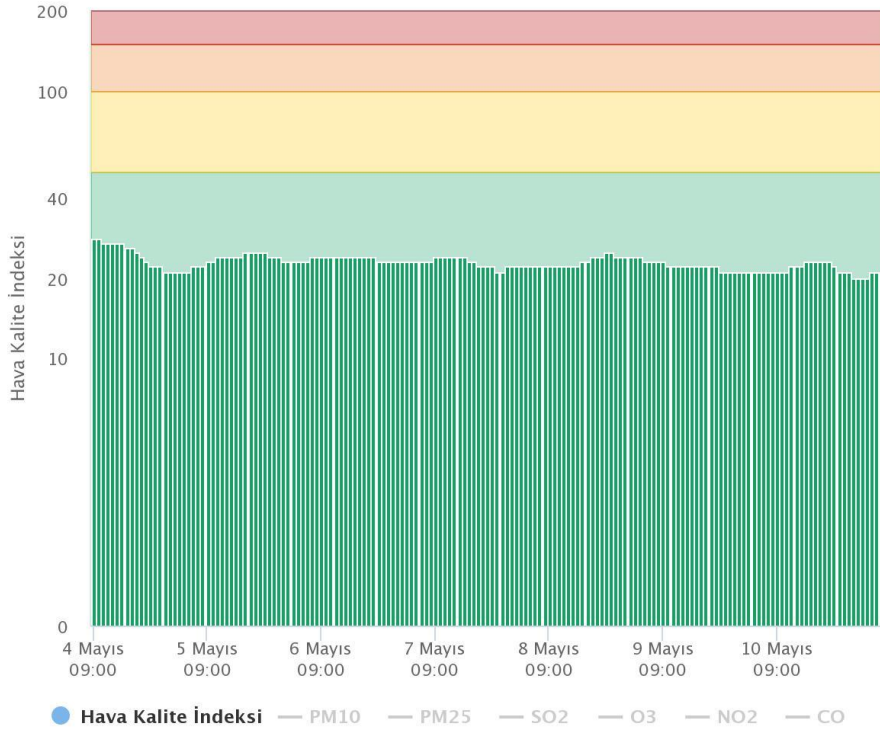
Harita 6 Küçükçekmece İlçesine Yakın Hava İzleme Noktaları

Hava kalitesi indeksi değerleri 6 kategoriye sahiptir. 0-50 arası değerler "iyi", 51-100 arası "orta", 101-150 arası "hassas", 151-200 arası "sağlıksız", 201-300 arası "kötü", 301-500 arası "tehlikeli" olarak değerlendirilmektedir.

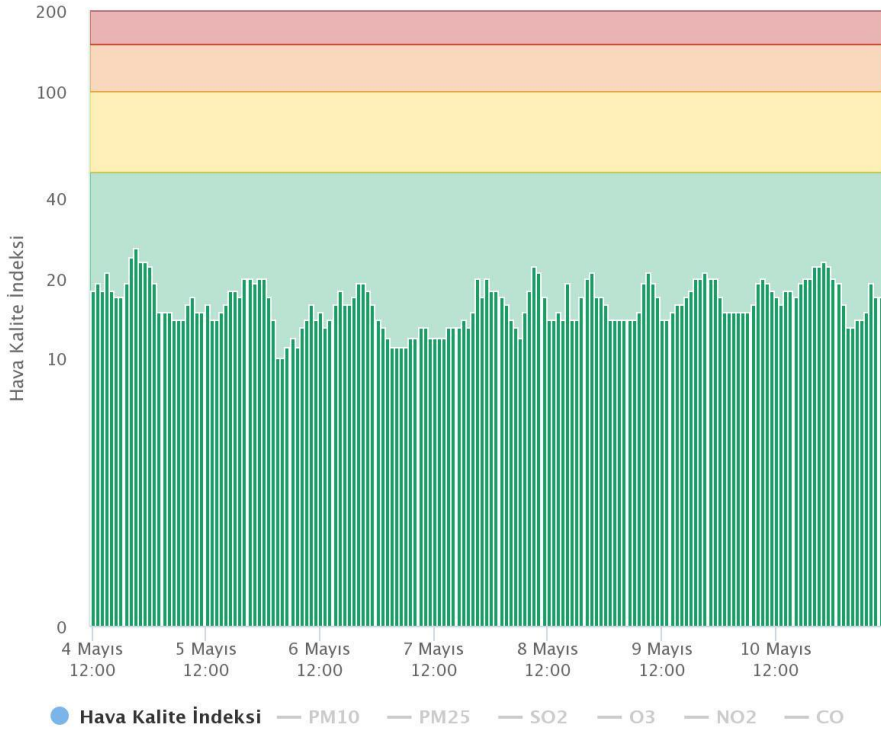


Şekil 27 Hava Kalite İndeksi Sınıflandırması

Avcılar ve Yenibosna istasyonları için 4 Mayıs ve 10 Mayıs 2023 tarihleri arasındaki 1 haftalık hava kalitesine bakıldığında genel indeksin iyi hava kalitesi sınıfında olduğu görülmektedir. Gün içerisinde de hava kalitesi radikal bir değişiklik göstermemektedir.



Şekil 28 Avcılar İstasyonu Hava Kalitesi İndeksi (4 Mayıs - 10 Mayıs 2023)



**Şekil 29 Yenibosna İstasyonu Hava Kalitesi İndeksi (4 Mayıs - 10 Mayıs 2023)**

Yenibosna istasyonunda hava kalitesi gün içinde Avcılar istasyonuna göre daha fazla değişkenlik göstermektedir. Bunun sebebi Yenibosna istasyonunun Avcılar istasyonuna göre daha kentsel bir alanda bulunması olabilir. Hava kalitesi genel anlamda Küçükçekmece ilçesi çevresinde iyi durumdadır.

## 7.5. Uyum Kapasitesi Analizleri

Uyum kapasitesi analizleri kentlerin iklim değişikliği etkilerine karşı fiziksel ve sosyal olarak dayanıklılıklarının analiz edilmesi bölümünü oluşturmaktadır. Bu bölümde ilçenin kentsel ısı adaları ve sel risklerine karşı soğutma ve geçirgenlik görevi gören yeşil alanların ne kadar sağlıklı olduğunu ortaya koyan “sağlıklı bitki örtüsü analizi (NDVI)”, afet alanlarına erişim analizi, kentsel ısı adası etkisinde önemli bir faktör olan yapı yoğunluk analizi bulunmaktadır.

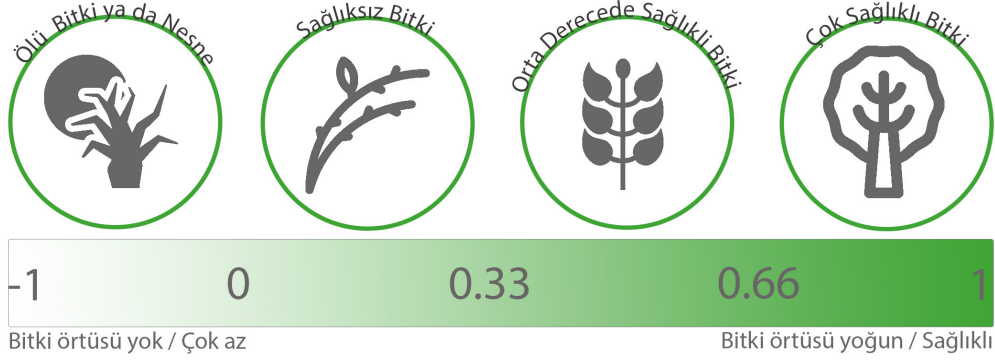
### 7.5.1. Sağlıklı Bitki Örtüsü Analizi

Kentsel yeşil alanlar kentlerin iklim değişikliğine uyum sürecindeki en etkili araçlardan biridir. Kentsel yeşil alanlar, kentlerin mikroklimalarını düzenleyerek aşırı ısınma ve soğumayı engeller ve havayı temizler. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde verilen kentsel donatı alanları standartlarına göre kentlerde kişi başına düşen kentsel yeşil alan miktarı 10 metrekare olmalıdır. Küçükçekmece ilçesi 184 hektar kentsel yeşil alana sahiptir. Nüfusa göre 809 hektar yeşil alan bulunması gerekmektedir.

Kentlerin sera gazı yutma ve soğutma kapasitesini yeşil alan yeterliliğinin yanında arazi örtüsünün sahip olduğu sağlıklı bitki yoğunluğu belirlemektedir. Bu sebeple yeşil alanların yalnızca var olması sera gazı azaltımı ya da ısı adasına karşı soğutma sağlaması için yeterli değildir. Küçükçekmece ilçesinin sağlıklı bitki yoğunluğunu analiz edebilmek için uzaktan algılama sistemlerinden yararlanılarak Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) analizi gerçekleştirilmiştir.

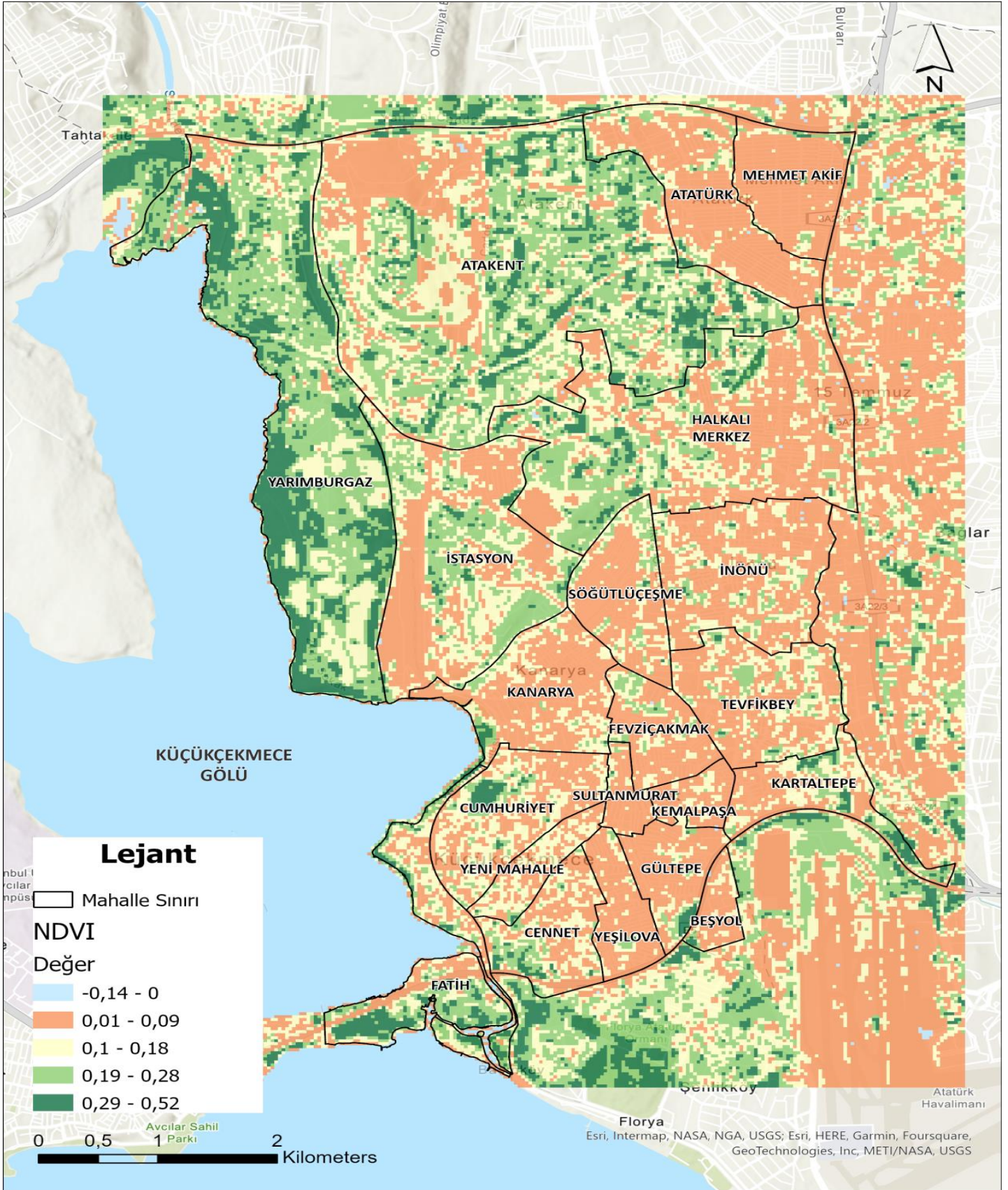


NDVI analizi sonucunda elde edilen değerler yapılacak olan çalışmaya uygun olacak şekilde sınıflandırılarak NDVI Haritası oluşturulmuştur. Sağlıklı bitki örtüsü indeksi sınıflandırmasında değerler -1'den 1'e kadardır. -1 ve 0 arasındaki değerler ölü bitki örtüsü ya da bitki örtüsü olmadığı anlamına gelmektedir. 0 ve 0.33 arasındaki değerler sağlıksız bitki örtüsünü, 0.33 ve 0.66 arasındaki değer orta derecede sağlıklı bitki örtüsünü, 0.66 ve 1 arasındaki değer çok sağlıklı bitki örtüsünü göstermektedir.



Şekil 30 Sağlıklı bitki örtüsü indeksi

İlçe genelinde 0,66 değerinin üzerinde çok sağlıklı bitki örtüsü bulunmamaktadır. Orta derece sağlıklı bitki alanları örtüsü çoğunlukla yerleşimin az olduğu Atakent, Yarımburgaz ve Fatih mahallelerinde bulunmaktadır. Diğer mahallelerin geneli yerleşim alanlarının yoğun olduğu ve sağlıksız bitki örtüsü bulunan alanlardır.

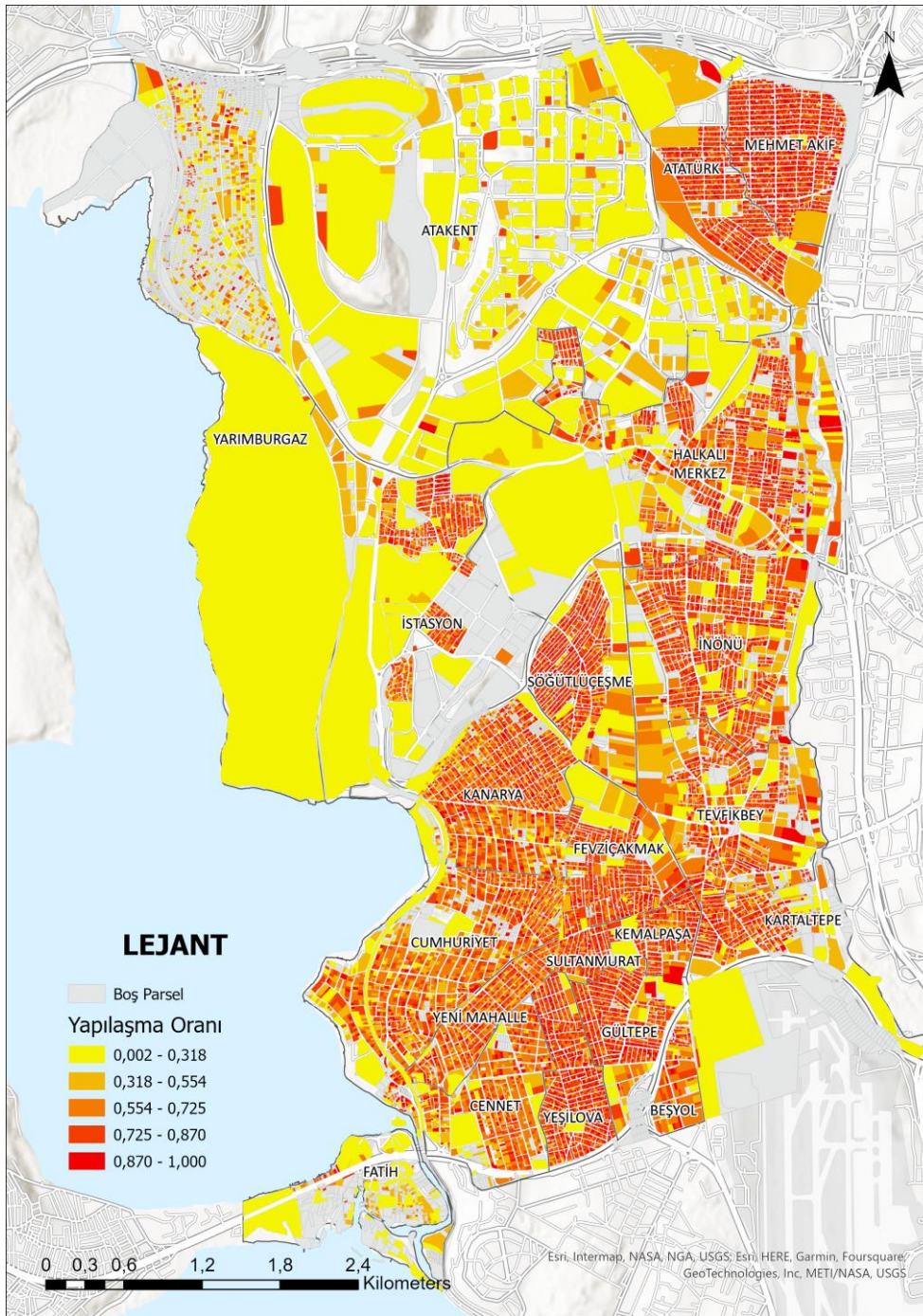


Harita 7 Küçükçekmece İlçesi Sağlıklı Bitki Örtüsü İndeksi Analizi

## 7.5.2. Yapı Yoğunluğu Analizi

Kentsel alanlarda yapı yoğunluğu doluluk-boşluk analizi ya da yapılaşmış alanlardaki yapı taban alanı oranıyla analiz edilebilmektedir. Küçükçekmece ilçesinde de parsellerin üzerinde bulunan yapı taban alanları oranlarıyla ilçenin yapı yoğunluğu analizi çıkarılmıştır.

Yoğun yapılaşmış alanlar kentsel ısı adası etkisi, hava kirliliğinde artış, sel ve taşkınlarda zarar görebilecek yapıların sayısında artış gibi riskler barındırmaktadır. Bu sebeple kentlerde yapılaşmış dolu alanlar ve boş alanların dengesi önemlidir.



Harita 8 Küçükçekmece İlçesi Yapı Yoğunluğu Analizi

İlçenin yapı yoğunluğu analizi parsel alanların üzerindeki yapı taban alanlarının oranıyla elde edilmiştir. Yapılaşma oranı 1'e yaklaştıkça yoğunluk artmaktadır. Buna göre ilçede yapı yoğunluğunun en fazla olduğu ve kentsel açık alanların az bulunduğu mahalleler Atatürk, Mehmet Akif, Kanarya, Cumhuriyet, Yenimahalle, Yeşilova, Gültepe, Sultan Murat, Fevzi Çakmak, Kemalpaşa, Beşyol ve Söğütlüçeşme mahalleleridir. Halkalı Merkez, İnönü, Kartaltepe ve Tefikbey mahalleleri yer yer kentsel açık alanlara sahiptir.

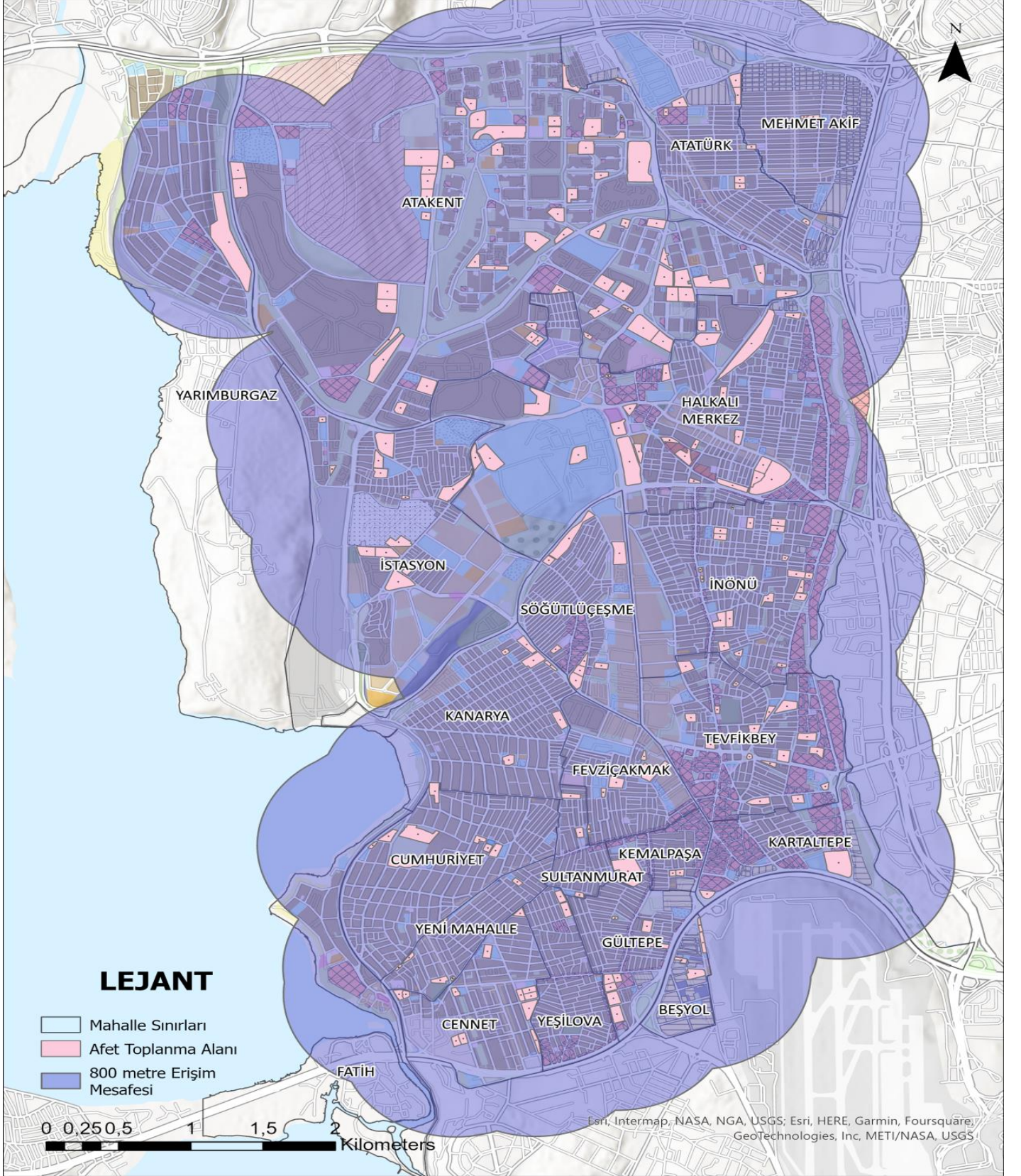
Yarımburgaz, Fatih, Atakent ve İstasyon mahalleleri en az yapı yoğunluğuna sahip mahallelerdir.

### 7.5.3. Afet Toplanma Alanlarına Erişim

Deprem, sel, yangın ve benzeri afet durumlarında, afet toplanma alanları hayati önem taşımaktadır. Afet yönetimi ve afetlere hazırlık için kentlerin afet toplanma alanlarını belirlemesi zorunludur. Küçükçekmece ilçesinde Küçükçekmece Belediyesi tarafından belirlenmiş 211 adet afet toplanma alanı bulunmaktadır.

Çocuk ve yaşlı nüfusu da düşünerek kent sakinlerinin ihtiyaç duyulan yere 800 metre içerisinde ulaşması gerekmektedir. Bu sebeple Küçükçekmece ilçesi için afet toplanma alanlarına 800 metre içerisinde erişim analizi yapılmıştır.

Yapılan analize göre ilçe içerisindeki afet toplanma alanlarına 800 metre içerisinde erişemeyen konut alanı bulunmamaktadır. Bu anlamda Küçükçekmece ilçesinin afet toplanma alanları açısından uyum kapasitesi yüksektir.



Harita 9 Afet Toplanma Alanlarına Erişim Analizi

## 7.6 Kırılabilirlik Analizi

Küçükçekmece ilçesinin iklim değişikliğine karşı kırılabilirliğinin/zarar görülebilirliğinin analiz edilmesi için önce başlıklarda verilen analizler kullanılmıştır. İklimsel afet riski bulunan alanlar, fiziksel yapı ve demografik yapı verileri kullanılarak bölgeleme yapılmıştır.

Bölgeleme sonucunda ilçede farklı özelliklere sahip 3 farklı A, B ve C bölgeleri ortaya çıkmıştır.

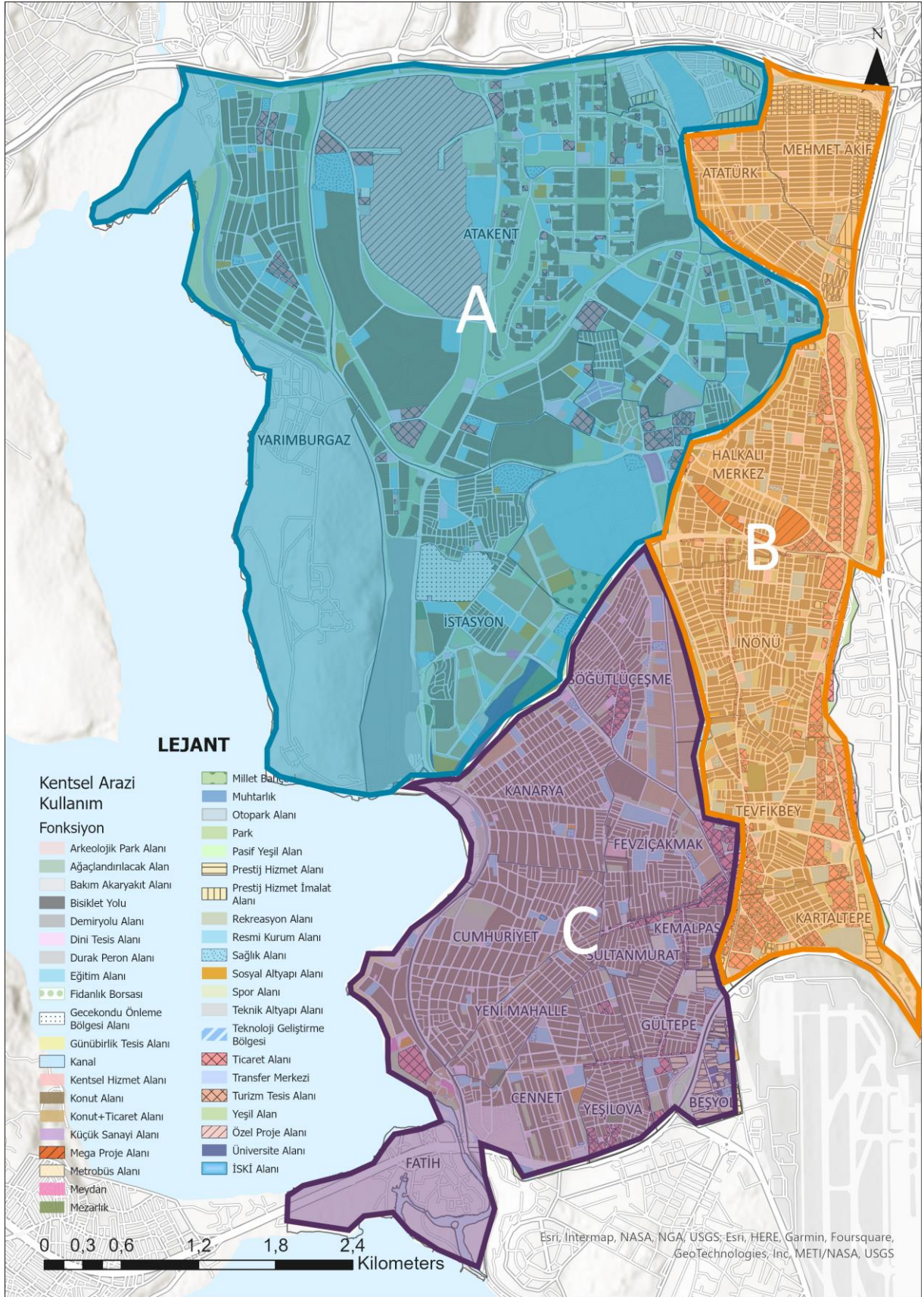
Tablo 14 Kırılabilirlik analizi bölge analizleri

A BÖLGESİ	
Ağırlıklı Fonksiyon	Konut-Donatı
Yaklaşık Nüfus	199.136
Ağırlıklı Yaş	25-44
Sel ve Taşkın Riski	Orta
Kentsel Isı Adası Etkisi Riski	Orta
İçerdiği Mahalleler	Yarımburgaz, Atakent, İstasyon, Halkalı Merkez (Batı bölümü)

B BÖLGESİ	
Ağırlıklı Fonksiyon	Konut-Ticaret
Yaklaşık Nüfus	269.398
Ağırlıklı Yaş	25-44
Sel ve Taşkın Riski	Yüksek
Kentsel Isı Adası Etkisi Riski	Çok Yüksek
İçerdiği Mahalleler	Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez (Doğu Bölümü), İnönü, Tefikbey, Kartaltepe

C BÖLGESİ	
Ağırlıklı Fonksiyon	Konut
Yaklaşık Nüfus	340.223
Ağırlıklı Yaş	65+
Sel ve Taşkın Riski	Orta
Kentsel Isı Adası Etkisi Riski	Yüksek
İçerdiği Mahalleler	Söğütlüçeşme, Kanarya, Fevzi Çakmak, Cumhuriyet, Yenimahalle, Sultanmurat, Kemalpaşa, Gültepe, Cennet, Yeşilova, Beşyol, Fatih

B bölgesi fiziksel açıdan en kırılabilir bölge, C bölgesi ise sosyal yapı açısından en kırılabilir bölgedir. A bölgesinin diğer bölgelere göre iklim değişikliği etkilerine karşı kırılabilirliği/zarar görülebilirliği düşüktür.



Harita 10 Küçükçekmece İlçesi Kırılğanlık Bölgelemesi

# Hedefler ve Eylemler

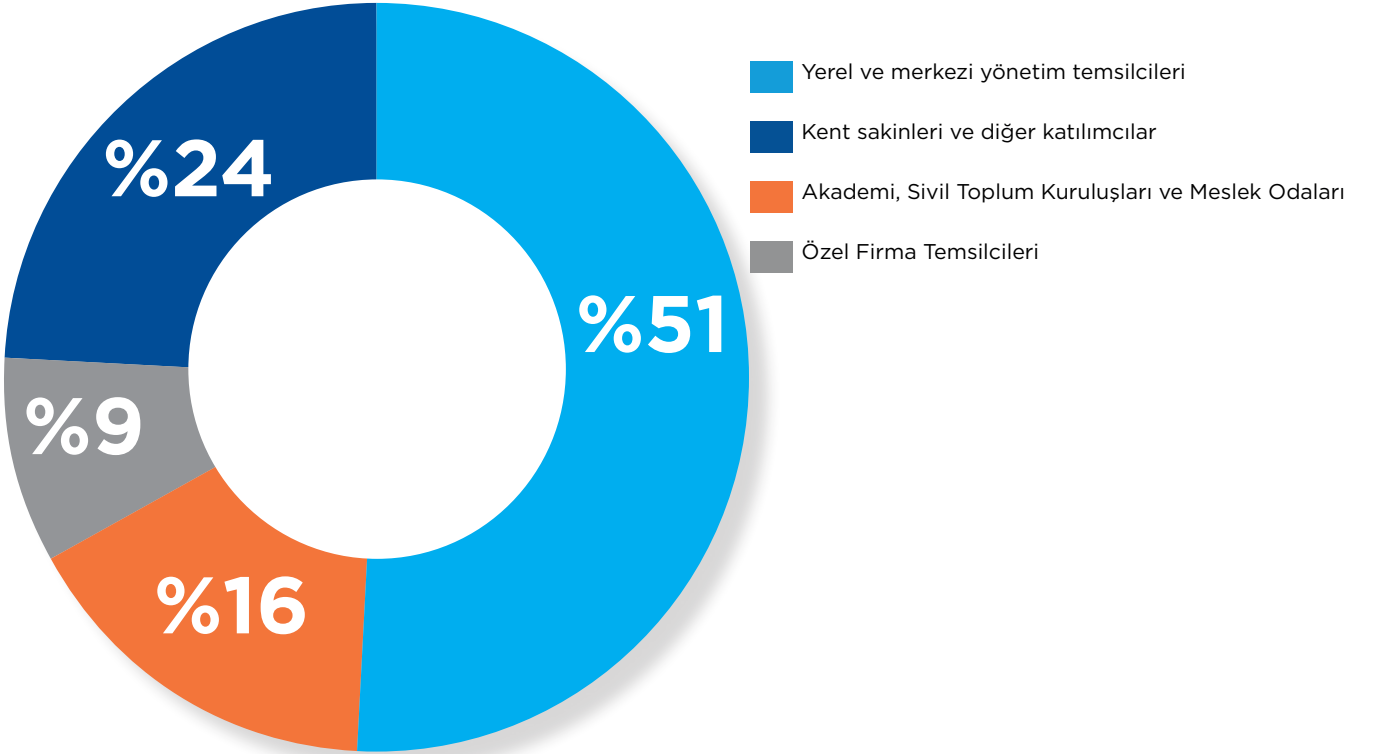


## 8. Hedefler ve Eylemler

### 8.1. Çalıştay Çıktıları

Küçükçekmece ilçesinde sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarının belirlenmesi amacıyla iç ve dış paydaşların katılım sağladığı Sera Gazı Emisyon Azaltım ve İklim Uyum oturumları çalıştay programı düzenlenmiştir. Çalıştay, 14.03.2023 tarihinde Küçükçekmece Belediyesin'de yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Çalıştay atölye çalışmaları için katılımcılar alanlarına uygun şekilde homojen dağılım ile 10'ar kişilik gruplara ayrılmıştır. Gruplar her bir masaya ayrı bir masa moderatörü atanarak çalışma gerçekleştirmiştir. Sera Gazı Emisyon Azaltımı atölyesinde katılımcılardan Enerji, Ulaşım ve Atık başlıklarında mevcut veya öneri projelerini sunmaları beklenmiştir. İklim Uyum atölyesinde ise mevcut veya öngörülen iklim riskleri ve etkilenebilir gruplar ile ilgili katılımcılarda katkı beklenmiştir.

Çalışmaya çeşitli paydaşlardan 87 kişi katılım sağlamıştır. Çalışmaya; İstanbul Büyükşehir Belediyesi ilgili birimleri, bakanlığa bağlı ilgili il müdürlük temsilcileri, Küçükçekmece Belediyesi müdürlükleri, akademi ve sanayi kuruluş temsilcileri, kent sakinleri, ulusal, yerel sivil toplum kuruluşları ve dernekler, yerel yönetim temsilcileri ve meslek odaları katılım sağlamıştır.



Şekil 31 Çalıştay Katılımcı Listesi

Atölye çalışmalarında elde edilen veriler analiz oluşturulan eylemler için rota oluşturulmuştur. Katılımcılar tarafından önerilen sera gazı emisyonu azaltımına yönelik projelere ait bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 15 Enerji Sektörü Öneri Projeleri

Sıra No	Enerji Sektörü Proje Adı	Öneri Sayısı
1	Evlerde Enerji Verimliliği Uygulamaları (Yalıtım, Verimli Ürünlere Geçiş)	4
2	GES kurulumu	3
3	Okullarda Bilinçlendirme Etkinlikleri	2
4	Mikro-Şebeke Uygulamaları	2
5	Park alanlarında GES kurulumu	2
6	Göl GES kurulumu	2
7	Yeşil Bina Yaygınlaştırılması	2
8	Sanayi GES kurulumu	1
9	Sürdürülebilir Kampus Uygulaması	1
10	ISO 50001 EnYS Uygulamaları	1
11	Sanayi bölgelerinin şehir dışında konumlandırılması	1
12	Sokak Aydınlatmalarında GES	1
13	Atık-ısı sistemlerinin yaygınlaştırılması	1
14	Konutlarda GES	1
15	Otobüs duraklarında GES sistemleri	1
16	Ana yol ışıklandırmada hibrit yenilenebilir enerji sistemleri	1
17	Gölde Dalga Enerjisi	1
18	Kullanımı olmayan alanlarda GES tarlaları kurulumu	1
19	Kömür kullanımının önüne geçilmesi	1

Tablo 16 Ulaşım Sektörü Öneri Projeleri

Sıra No	Proje Adı	Öneri Sayısı
1	GES destekli elektrikli araç istasyonları kurulumu	4
2	Belediye araçlarında elektrikli araca geçişi	3
3	Bisiklet yolu ağının genişletilmesi	3
4	AVM park alanlarına elektrikli araç şarj istasyonları kurulması	2
5	Belediye otobüslerinde elektrikli araca geçiş	1
6	Deniz ulaşımının artırılması	1
7	Okullarda bisiklet park alanları kurulması	1

Tablo 17 Atık Sektörü Öneri Projeleri

Sıra No	Proje Adı	Öneri Sayısı
1	Atık geri dönüşümü teşviki	5
2	Gri su sistemlerinin kullanımı	4
3	Yağmur suyu depolama sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması	4
4	Atıkları kaynağında ayrıştırma örneklemeleri	3
5	Üniversitelerde sürdürülebilirlik raporları hazırlanması	1
6	İş yerlerinde servis kullanımının yaygınlaşması	1
7	Sanayi alanlarında arıtma tesisleri kurulması	1
8	Basınçlı pres yöntemleriyle atık miktarının azaltılması	1
9	Geri dönüşüm kutularının her çöp konteynirinin yanında bulunması	1
10	Atık-su geri kazanım tesislerinin yaygınlaşması	1
11	Atık yönetimi sistemi uygulayan sitelere sertifika uygulaması	1
12	Tarımda yenilikçi yaklaşımların yaygınlaşması	1
13	Katı atığın dönüşümü organik atıkların kompostta dönüştürülmesi	1
14	Döngüsel ekonomi katkı sağlayacak endüstriyel simbiyoz (endüstriyel işletmelerin karşılıklı fayda sağlayacakları ortaklıklar kurması) yapısının oluşturulması	1

**Tablo 18 Aşırı Yağış Olayları**

Sıra No	Risk	Etkilenen / etkilenebilir gruplar	Önlem
1	Taşkınlar	-	
2	Sel	Mahmutbey, Atatürk, Mehmet Akif	Sokakların alt yapılarının düzenlenmesi
3	Sel ve Taşkın	Çocuklar, engelliler ve Yaşlılar	Kentin drenaj sistemlerinin sel ve taşkınlara daha dayanıklı hale getirilmesi, yağmur sularının toplanarak park bahçe sulamasında kullanılması
4	Yoğun Yağış	Ticari Binalar	Alt yapının geliştirilmesi
6	Sel ve Taşkın	Fatih mahallesi, Mehmet Akif mahallesi, Atatürk mahallesi	Dere yataklarının imara açılmaması

**Tablo 19 Hava Kirliliği**

Sıra No	Risk	Etkilenen / etkilenebilir gruplar	Önlem
1	Hava Kirliliği	İSDÖK Çevre Sanayi Sitesi ve bölgedeki Konutlar	-
2	Hava Kirliliği	-	Üst ölçekli alt ölçekli mevcut planlarda sanayi kaldırıldı taşınmasının gerçekleşmesi gerekiyor
3	Hava Kirliliği	-	Çift plaka uygulaması ile trafikteki araç sınırlaması
4	Hava kirliliği	Halkalı caddesi	Sanayi tesislerinin ilçe dışına taşınmasının hızlandırılması
5	Hava kirliliği	Oto yollarda yakın okullar, OSB bölgeleri	Organize sanayi ve okullarda iş sağlığı taramalarının belli bir periyotta gerçekleştirilmesi Kuruluşların hava kalitelerini arttırıcı önlemler alınmalıdır
6	Hava kirliliği	-	Yağmur suyunun, yağmur mazgalları yapılarak mahalle veya okul bahçelerinde depolanması ve bu şekilde yağmur suyundan faydalanılmasını öneriyoruz

Tablo 20 Kuraklık

Sıra No	Risk	Etkilenen / etkilenebilir gruplar	Önlem
1	Susuzluk, Yağmur ve Kar Yağmasının Azalması	-	Binalarda yağmur sularının depolanması ve kullanılmasının sağlanması
2	Kuraklık	Çocuklar	Yeşil alanlar artırılmalı biyoçeşitliliğe önem verilmeli
3	Kuraklık	-	İnşaat alanlarının daha fazla ağaçlandırma yapılması, yağmur suyu depolama
4	Kuraklık	Yaşlılar, çocuklar	Ağaçlandırma
5	Kuraklık	-	Yağmur suyu hasadı ve yüzeyaltı drenaj yöntemlerinin entegrasyonu
6	Kuraklık	-	Yağmur toplama kanallarının planlanması sitelerde ve kamu binalarında yağmur sularının geri dönüşümünü sağlayarak düzenlemelerin öngürüler ile projelendirilmesi

Tablo 21 Yangın

Sıra No	Risk	Etkilenen / etkilenebilir gruplar	Önlem
1	Yangınların artması	Mahmutbey, Atatürk, Mehmet Akif	Sokakların alt yapılarının düzenlenmesi taşıtların yolları kapatmamasını sağlamak

Tablo 22 Diğer Riskler

Sıra No	Risk	Etkilenen / etkilenebilir gruplar	Önlem
1	Enerji Yoksunluğu	Yaşlılar engelliler	Elektrikle çalışan akülü araçların temin edilerek belirli merkezlerde ihtiyacı olan bireylere sunulması
2	Gürültü	-	Motor kuryelerinin ve genel araç yoğunluğunun zabıta ekipleri tarafından denetlenmesi
3	Çarpık Kentleşme	-	Kentsel dönüşüm planlı yerleşim
4	Toprak kayması		

## 8.2. Sera Gazı Azaltım Eylemleri

Hesaplamaları yapılan baz yıl sera gazı emisyonları ve buna bağlı olarak belirlenen 2030 projeksiyon çalışmaları bölüm 3'de özetlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda 2019 yılında 1.920.888 tCO<sub>2</sub>e olarak gerçekleşen sera gazı emisyon değerinin 2030 yılında 2.102.027 tCO<sub>2</sub>e seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir.

2030 yılında, bu emisyon değerinin %40,1 azaltılarak 1.259.695 tCO<sub>2</sub>e seviyesine ulaşması hedeflenmektedir. Bu hedef için sektör bazlı eylemler belirlenmiştir. Eylemler belirlenirken; çalıştay çıktıları, Küçükçekmece Belediyesi stratejik planı, Türkiye ulusal enerji eylem planı dikkate alınmıştır.

## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E1 Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Dönüşümü

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece Belediye bina ve tesislerine güneş enerjisi santralleri kurulumu planlanmaktadır. Projeye ilgili fizibilite çalışması yapılarak belirlenen alanlarda 773,4 kWp kurulum öngörülmüştür.

Uygulama Alanları:

- Yahya Kemal Gösteri Merkezi 275,4 kWp
- Tevfikbey Pazar Yeri 129,6 kWp
- Başkanlık Binası 108 kWp
- Nikah Salonu 94,5 kWp
- Cennet Kültür Merkezi 86,4 kWp
- Sefaköy Kültür Merkezi 79,5 kWp

#### AZALTIM

702,5 tCO<sub>2</sub>e

#### PAYDAŞLAR

- Uygulayıcı Firmalar
- İlgili Dağıtım Şirketleri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Yüksek

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E2 Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Etüdü Çalışması

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece Belediyesi bünyesinde bulunan tesisler için, enerji tüketimlerini azaltmak amacıyla enerji etütleri yapılması planlanmıştır. Yapılması planlanan çalışmalar kapsamında ısıtma, soğutma, iklimlendirme, aydınlatma ve otomasyon sistemleri incelenecek ve verimlilik değerlendirilmesi raporlanacaktır.

Yeni yapılacak belediye binalarının da yeşil bina sertifikasına uygun dizayn edilmesi planlanmaktadır.

#### AZALTIM

1.130,2 tCO<sub>2</sub>e

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları
- Ürün tedarikçileri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Yüksek

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E3 Sokak ve Park Bahçe Aydınlatmasında Dönüşüm

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece ilçe sınırlarındaki park ve bahçeler ile sokaklarda yer alan aydınlatma armatürlerinde verimli aydınlatmaya geçişin tamamlanması ve izleme sistemi oluşturulması planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

Uygulayıcı Firmalar

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

4.158,22 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi  
İlgili Elektrik Dağıtım Şirket

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı ve Danışman





## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E4 Konutlarda Isı Yalıtımı Uygulaması

#### PROJE BİLGİLERİ

Konutlarda ısı yalıtım uygulamalarını yaygınlaştırılması öngörülmüştür.

Bu kapsamda kent sakinlerine ilgili yalıtım mevzuat ve teşvikleri hakkında bilgilendirici el ilanları dağıtılması ve etkinlikler düzenlenmesi planlanmıştır.

#### PAYDAŞLAR

- Hazine ve Maliye Bakanlığı,
- Küçükçekmece Belediyesi,
- Uygulayıcı Firmalar,
- Bankalar,
- Sivil Toplum Kuruluşları

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Konut Sahipleri

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teşvik Edici

#### AZALTIM

61.330,6 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E5 Konutlarda Isıtma Sistemlerinde Enerji Dönüşümü

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece ilçesi sınırlarında kömür kullanımı olan konutlarda doğalgaz yakıtı geçilmesi öngörülmüştür.

Bu kapsamda belediyenin kent sakinlerine gerekli bilgilendirme çalışmaları gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

#### PAYDAŞLAR

- Küçükçekmece Belediyesi
- İlgili Doğalgaz Dağıtım Şirketi

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Konut Sahipleri

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yol Gösterici

#### AZALTIM

3.496 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E6 Konutlarda Güneş Enerji Sistemleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece ilçesindeki konutlarda güneş enerji sistemleri uygulamalarının yaygınlaşması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Küçükçekmece Belediyesi,
- Uygulayıcı Firmalar,
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Konut Sahipleri

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teşvik Edici

#### AZALTIM

95.604,2 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E7 Konutlarda Enerji Verimliliği

#### PROJE BİLGİLERİ

Konutlarda enerji verimli cihazlara geçiş yapılması öngörülmüştür. Bu eylemi desteklemek amacıyla enerji okuryazarlığı eğitimlerinin düzenlenmesi planlanmıştır.

#### PAYDAŞLAR

- Sivil Toplum Kuruluşları,
- Eğitimciler,
- Kent Sakinleri,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Danışman

#### AZALTIM

50.813,6 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E8 Ticari Bina ve Resmi Kurumlarda Güneş Enerji Sistemleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Ticari ve resmi kurum binalarında güneş enerjisi sistemlerinin yaygınlaşması öngörülmüştür.

Yenilenebilir Enerji alanındaki mevzuat ve teşvikler konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Küçükçekmece Belediyesi,
- Uygulayıcı Firmalar,
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Ürün Tedarikçileri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

135.245,5 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Bina Yöneticileri

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teknik Destek



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E9 Ticari Bina ve Resmi Kurumlarda Enerji Verimliliği

#### PROJE BİLGİLERİ

Yasal zorunluluğu bulunan ticari ve resmi kurum binalarında enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek enerji verimliliği potansiyellerinin hayata geçirilmesiyle emisyon azaltımı öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Enerji Verimliliği Danışman Firmalar
- Sivil Toplum Kuruluşları

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

14.134,9 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Bina Yöneticileri

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teknik Destek



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E10 Küçükçekmece Gölü Yüzer GES

#### PROJE BİLGİLERİ

İlgili su ve kanalizasyon idaresine ait su yüzeylerinde güneş enerjisi sistemlerinin yaygınlaşması öngörülmüştür.

Yenilenebilir Enerji alanındaki mevzuat ve teşvikler konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Devlet Su İşleri
- Küçükçekmece Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Ürün Tedarikçileri
- Uygulayıcı Firmalar

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

İSKİ

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teknik Destek

#### AZALTIM

4.768,68 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E11 Sanayide Güneş Enerji Sistemleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Endüstriyel tesislerde güneş enerjisi sistemlerinin yaygınlaşması öngörülmüştür.

Yenilenebilir Enerji alanındaki mevzuat ve teşvikler konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Küçükçekmece Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Uygulayıcı Firmalar
- Ürün Tedarikçileri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Yüksek

#### AZALTIM

77.147,64 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Endüstriyel İşletmeler

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teknik Destek





## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E12 Sanayide Enerji Verimliliği

#### PROJE BİLGİLERİ

Yasal zorunluluğu bulunan fabrikaların enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek enerji verimliliği potansiyellerinin hayata geçirilmesiyle emisyon azaltımı öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Küçükçekmece Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Uygulayıcı Firmalar
- Ürün Tedarikçileri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

14,503,50 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Endüstriyel İşletmeler

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Teknik Destek



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E13 Enerji Günleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Gerçekleştirilecek çeşitli etkinlik ve projeler ile kent sakinlerinin çevre bilinci ve enerji verimliliği konularında ilgisinin artması ile ilçenin sera gazı emisyonu azaltılmasına katkı sağlanması öngörülmüştür.

Planlanan projeler;

- 1) Kent sakinlerinin yenilenebilir enerji konusunda sorularına cevap olabilmek adına çözüm masası kurulması
- 2) Yenilenebilir enerji santrallerine teknik ziyaretler düzenlenmesi
- 3) Enerji ve iklim kütüphanesi kurulması
- 4) Enerji parkı kurulması

#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülemedi.

#### PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri,
- Eğitimciler,
- Uygulayıcı Firmalar,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### E14 Sera Gazı Emisyonu İzleme

#### PROJE BİLGİLERİ

İzleme sistemi oluşturularak SECAP çalışmasının sürdürülebilirliğini sağlamak, şeffaf erişim imkanı sunmak hedeflenmiştir.

#### PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri,
- Danışmalar,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülemedi.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U1 Belediye Filo Araçlarında Dönüşüm

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece Belediyesi bünyesinde bulunan filo araçlarının %50'sinin 2030 yılına kadar hibrit/elektrikli araç dönüşümlerinin gerçekleşmesi öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Ürün Tedarikçileri,
- Araç Kiralama Firmaları,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

1.105 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U2 Belediye Çöp ve Temizlik Araçlarında Dönüşüm

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece Belediyesi bünyesinde bulunan çöp toplama ve temizlik araçlarının CNG yakıtlı araçlara dönüşümü öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

■ Ürün Tedarikçileri,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

416 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U3 İleri Sürüş Eğitimlerinin Verilmesi

#### PROJE BİLGİLERİ

Doğru sürüş teknikleriyle araçların yakıt tüketiminin azalması öngörülmüştür. Proje kapsamında belediye personelleri ve kent sakinleri ile ileri sürüş eğitimleri gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

- Eğitim Kurumları,
- Kent Sakinleri,
- Kamu Kurumları,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı

#### AZALTIM

31.667 tCO<sub>2</sub>e



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U4 Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması

#### PROJE BİLGİLERİ

Elektrikli ve hibrit araç kullanımının yaygınlaşması öngörülmüştür.

Elektrikli ve hibrit araç kullanımını teşvik etmek amacıyla Küçükçekmece belediyesinin belirlenecek alanlarda elektrikli şarj istasyonu kurulumlarının gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

44.137 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi  
Uygulayıcı Firmalar

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı ve Teknik Destek



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U5 Ulaşımında Metro Çözümleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Metro kullanımının artırılarak özel araç kullanımının azalması öngörülmüştür. 2030 yılına kadar Küçükçekmece sınırları içerisinde geçecek 15 durak ile dört hat planlanmaktadır.

M9 Hattı Bahariye İstasyonu  
M9 Hattı Ataköy- Bahariye  
M7 Hattı Atatürk Mah.- Hastane  
M1B Hattı Kirazlı- Halkalı

#### AZALTIM

116.716 tCO<sub>2</sub>e

#### PAYDAŞLAR

- İstanbul Büyükşehir Belediyesi
- Küçükçekmece Belediyesi,
- Kent Sakinleri,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Yüksek

PROJE SAHİBİ  
Metro İstanbul AŞ

BELEDİYENİN ROLÜ  
Danışman





## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U6 Alternatif Ulaşım Projesi

#### PROJE BİLGİLERİ

Toplu taşıma ve bisiklet kullanımının artması ile özel araç kullanımının azalması öngörülmüştür.

Bu kapsamda gerçekleştirilmesi planlanan projeler;

10km'lik bisiklet yolu projesi,  
Marmaray Halkalı İstasyonu ve Küçükçekmece Metrobüs İstasyonuna yapılacak kapalı bisiklet park alanları projesi,

Yürüme mesafesi bilgilendirme tabelaları projesi,

Toplu taşıma durakları optimizasyonu projesidir.

#### AZALTIM

52.105 tCO<sub>2</sub>e

#### PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- Karayolları Genel Müdürlüğü
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### U7 Akıllı Atık Yönetim Sistemi

#### PROJE BİLGİLERİ

Geri dönüşüm ve çöp konteynırı takip sistemleri ile çöp toplama araçlarında yakıt optimizasyonu sağlanması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- Kent Sakinleri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülememiştir.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A1 Belediyenin Yeşil Dönüşümü

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece Belediye binasında çevre bilincinin yaygınlaştırılması amacıyla personele eğitimler verilmesi planlanmaktadır.

#### PAYDAŞLAR

■ Eğitimciler

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Düşük

#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülememiştir.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Danışman



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A2 Biyokütle Enerji Santrali Kurulumu

#### PROJE BİLGİLERİ

İlçenin katı atık toplama sisteminde 2019 yılında düzenli depolama yapılırken 2020 sonrası metan bertarafı sağlayan biyokütle enerji üretim tesisi kurulması ile sağlanan faydanın kapasite artırımlarıyla devam edeceği öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
- Küçükçekmece Belediyesi
- EPDK,
- Kent Sakinleri,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

82.149 tCO<sub>2</sub>e

#### PROJE SAHİBİ

İstanbul Enerji AŞ, İSTAÇ AŞ

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Danışman



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A3 İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi Projesi

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece atıksu ön arıtma tesisinin Ataköy İleri Biyolojik Arıtma Tesisi ile entegrasyonunun sağlanması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
- Küçükçekmece Belediyesi,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Yüksek

#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülemedi.

#### PROJE SAHİBİ

İSKİ

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Danışman



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A4 Kuru Çamur Atık Isı Geri Kazanım Projesi

#### PROJE BİLGİLERİ

Ataköy ileri biyolojik arıtma tesisinde Kuru Çamur Atık Isı Geri Kazanım Projesi uygulanması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
- Küçükçekmece Belediyesi,
- Enerji Firmaları,

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### PROJE SAHİBİ

İSKİ

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Danışman

#### AZALTIM

51.004<sub>tCO<sub>2</sub>e</sub>



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A5 Kompost Tesisi

#### PROJE BİLGİLERİ

Küçükçekmece ilçesinde bulunan kapalı Pazar yerlerinden toplanan organik atıklar yerinde dönüşümünün sağlanması ile hem atık geri dönüşümü yapılması hem de yakıt tasarrufu sağlanması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

Uygulayıcı Firmalar

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülememiştir.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A6 Yeraltı Konteyner Sistemleri

#### PROJE BİLGİLERİ

Yeraltı çöp konteyner sistemlerinin yaygınlaştırılması ile atık toplama araçların yakıt tüketimlerinin azalması öngörülmüştür.

#### PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
- Yatırımcı Firmalar

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Düşük

#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülememiştir.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı





## EYLEM BİLGİ TABLOSU

### A7 BenimKart Projesi

#### PROJE BİLGİLERİ

Sıfır Atık Yönetmeliği kapsamında atıklar kaynağında ayrı toplanarak düzenli depolama sahalarına gitmeden tekrar kazandırılması öngörülmüştür.

Bu kapsamda Küçükçekmece Belediyesi tarafından puan toplama sistemi oluşturulacak ve ilçe sınırlarındaki anlaşmalı market, kafe, lokanta ve restoranlarda geçerli olacak bir kart hazırlanması planlanmıştır.

#### PAYDAŞLAR

■ Kent Sakinleri

#### SKA



#### HEDEF YIL

2030

#### ÖNEM



Orta

#### AZALTIM

Bu eylem için azaltım hesaplaması öngörülememiştir.

#### PROJE SAHİBİ

Küçükçekmece Belediyesi

#### BELEDİYENİN ROLÜ

Yatırımcı



## 8.3. İklim Değişikliği Etkilerine Uyum Eylemleri

Küçükçekmece ilçesinin iklim değişikliği etkilerine karşı zarar görülebilirliğinin azaltılması ve uyum kapasitesinin artırılması için yapılan analizler doğrultusunda amaçlar hedefler ve eylemler belirlenmiştir. Eylem ve hedeflerin çerçevesini oluşturan iki ana amaç belirlenmiştir.

### AMAÇ 1

İklim değişikliğinden kaynaklanan afetlerde risk yönetiminin sağlanması ve iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin azaltılması.

### AMAÇ 2

Sosyoekonomik yapının iklim değişikliği ve etkilerine karşı bilincini artırarak sosyal ve ekonomik dayanıklılığın artırılması.

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM EYLEMLERİ

### AMAÇ 1

İklim değişikliğinden kaynaklanan afetlerde risk yönetiminin sağlanması ve iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin azaltılması.

Hedef 1.1: Küçükçekmece ilçesinin öncelikli iklimsel afeti olan sel ve taşkınlara karşı dayanıklı hale getirilmesi.

- Eylem 1.1.1: Su yönetimi ve tasarrufunun sağlanması hem de su akışının kontrol edilebilmesi için yağmur suyu toplama sistemlerinin teşvik edilmesi, belediye binalarının bu konuda öncü olması.
- Eylem 1.1.2: Kamusal alanlarda ve açık otopark alanlarında su geçirimli zeminler oluşturulması.
- Eylem 1.1.3: Kentsel altyapının sel ve taşkınlara karşı dayanıklı hale getirilmesi.
- Eylem 1.1.4: Sel ve taşkın riski açısından en yüksek riskli bölge olan B bölgesindeki binaların fiziksel durumları tespit edilerek riskli durumda olan binaların dönüştürülmesi.
- Eylem 1.1.5: Sel ve taşkın riski açısından en yüksek riskli bölge olan B bölgesinde geçirimli zeminlerin, yeşil alan büyüklüklerinin ve kentsel açık alanların artırılması.
- Eylem 1.1.6: İklimsel afetler açısından riskli bölgelerde bulunan (özellikle B ve C bölgeleri) acil toplanma alanlarının dayanıklılığı artırılacak şekilde kentsel organizasyonların gerçekleştirilmesi.

Hedef 1.2: Küçükçekmece ilçesinin iklim değişikliği kaynaklı aşırı hava sıcaklıklarından etkilenebilirliğinin azaltılması, yeşil alan niteliğinin artırılarak kentsel doğal soğutmanın sağlanması.

- Eylem 1.2.1: Özellikle kentsel ısı adası etkisi yüksek olan B ve C bölgelerinde ana caddelerin çizgisel koridor oluşturacak şekilde tasarlanması. Her iki kaldırıma ağaç dikilmesi mümkün olmayan sokaklarda sadece bir kaldırımına yol ağacı dikilerek yeşil koridorlar oluşturulması.
- Eylem 1.2.2: Su kanalı ve akarsu yataklarının yeşil koridorlar olarak tasarlanması.
- Eylem 1.2.3: Yeşil alanlarda bitki türü olarak farklı fiziksel özelliklere sahip yerel türlerin tercih edilmesi.
- Eylem 1.2.4: Yoğun yapılaşmış bölgelerde (B ve C bölgeleri) geniş donatı yapılarında çatı bahçeleriyle kentsel yeşil alanların devamlılığının sağlanması.
- Eylem 1.2.5: Kentte hem yeşil alan standardını sağlamak hem de ekolojik işlevini arttırmak adına yeşil alan büyüklüklerinin arttırılması.
- Eylem 1.2.6: Bitkilendirme çalışmalarında kitlesi, geniş taç yapısına sahip ağaçların kullanılarak bu ortamlardaki karbon ve kirletici tutma fonksiyonunun artırılması.
- Eylem 1.2.7: Açık kamusal alanlarda ve meydanlarda gölgelik oluşturacak tentelerin oluşturulması.
- Eylem 1.2.8: Binaların yakınlarında bulunan bitki örtüsü ayrıca ısıtma ve soğutma için kullanılan enerji tüketimini azaltır. Bu nedenle konut alanlarının sokaklarında ve bahçelerde taç yaprakları geniş olan ağaçlar tercih edilmesi.
- Eylem 1.2.9: Yeşil alanlarda çim yüzeylerin mümkün olduğunca yalnızca kullanıcıların bastığı yüzeylerde kullanılması ve ağaç ya da yerli bitki kaplı yüzeylerin arttırılması.

### SKA



### AKTÖRLER

-Küçükçekmece Belediyesi  
-İSKİ

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM EYLEMLERİ

### AMAÇ 1

İklim değişikliğinden kaynaklanan afetlerde risk yönetiminin sağlanması ve iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin azaltılması.

Hedef 1.3: Küçükçekmece ilçesinin hava kalitesinin artırılması.

Eylem 1.3.1: Birincil hava kirliliği kaynağı olan sanayi alanının etrafında ve içinde havayı filtreleyecek ve tampon görevi görecek yeşil alanların oluşturulması.

Eylem 1.3.2: Derin vadi tabanlarında yeşil alanlar oluşturulması.

### AMAÇ 2

Sosyoekonomik yapının iklim değişikliği ve etkilerine karşı bilincini artırarak sosyal ve ekonomik dayanıklılığın artırılması.

Hedef 2.1: Kent yerlilerinin iklim değişikliği etkileri ve afet yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi.

Eylem 2.1.1: Belediyenin moderatörlüğünde mahallelerde mahalle parklarının mahalle sakinleri tarafından ağaçlandırılması.

Hedef 2.2: Kentlinin iklim değişikliğine duyarlılığının artırılması ve bu konudaki tedbirlere teşvik edilmesi.

Eylem 2.2.1: Belediye tarafından mahalle muhtarlarına, muhtarlar tarafından mahalle sakinlerine iklim değişikliği, yeşil alan gibi konularda gerekli bilgilendirmelerin yapılması.

Eylem 2.2.2: Çatı bahçeleri, yeşil çatı, bahçe ağaçlandırması gibi bireysel faaliyetlere belediyelerin maliyetlerin bir kısmını karşılaması, işyerlerinde vergi indirimi uygulaması.

Hedef 2.2: Kentlinin iklim değişikliğine duyarlılığının artırılması ve bu konudaki tedbirlere teşvik edilmesi.

Eylem 2.2.1: Belediye tarafından mahalle muhtarlarına, muhtarlar tarafından mahalle sakinlerine iklim değişikliği, yeşil alan gibi konularda gerekli bilgilendirmelerin yapılması.

Eylem 2.2.2: Çatı bahçeleri, yeşil çatı, bahçe ağaçlandırması gibi bireysel faaliyetlere belediyelerin maliyetlerin bir kısmını karşılaması, işyerlerinde vergi indirimi uygulaması.

### SKA



### AKTÖRLER

-Küçükçekmece Belediyesi

# Genel Değerlendirme

## 9. GENEL DEĞERLENDİRME

Küçükçekmece ilçesi için yapılan iklim değişikliğinin yarattığı afet riskleri analizlerinde; ilçenin sınırında bulunan Ayamama Deresi ve diğer dere yatakları sebebiyle, birincil iklimsel afet riski sel ve taşkındır. Sel ve taşkın riski en yüksek mahalleler Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez, Tefikbey, İnönü ve Kartaltepe mahalleleridir.

Kentsel ısı adası etkisi açısından en riskli mahalleler Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez, İnönü, Tefikbey, Söğütlüçeşme mahalleleridir. Bu bölgelerdeki yoğun yapılaşma, konut ve ticaret alanlarının kümelenmiş olması bölgeyi kentsel ısı adası etkisi açısından dezavantajlı duruma getirmektedir.

İlçede yapı yoğunluğunun en fazla olduğu ve kentsel açık alanların az bulunduğu mahalleler ise Atatürk, Mehmet Akif, Kanarya, Cumhuriyet, Yenimahalle, Yeşilova, Gültepe, Sultan Murat, Fevzi Çakmak, Kemalpaşa, Beşyol ve Söğütlüçeşme mahalleleridir.

Küçükçekmece ilçesi için iklim değişikliğine karşı kırılganlık bölgelemesinde fiziksel açıdan en kırılgan bölge içerisinde Atatürk, Mehmet Akif, Halkalı Merkez (Doğu Bölümü), İnönü, Tefikbey, Kartaltepe mahallelerini bulunduran B bölgesidir. Sosyal yapı açısından en kırılgan bölge ise içerisinde Söğütlüçeşme, Kanarya, Fevzi Çakmak, Cumhuriyet, Yenimahalle, Sultanmurat, Kemalpaşa, Gültepe, Cennet, Yeşilova, Beşyol, Fatih mahallelerini bulunduran C bölgesidir.

Küçükçekmece ilçesinde belirlenen iklimsel riskler için 2 ana amaç ile **22 eylem** ve sera gazı emisyonu azaltımı için **28 eylem** belirlenmiştir. Azaltım ve uyum eylemlerinin bütüncül bir bakış açısıyla hayata geçirilmesi hem ilçenin iklim değişikliğine olan olumsuz etkisini hem de iklim değişikliğinin kente olan olumsuz etkisini azaltmaya yardımcı olacaktır. Belirlenen eylemler ile 2030 projeksiyonuna göre **2.102.027 tCO<sub>2</sub>e** seviyesine ulaşması beklenen emisyon değerinin %40,1 azaltılarak **1.259.695 tCO<sub>2</sub>e** seviyesine ulaşması hedeflenmektedir.

Sera Gazı Emisyonu azaltım eylemlerin 14 tanesi emisyonda en büyük etkiye sahip olan Sabit Enerji sektöründe, 7'si Ulaşım sektöründe ve 7 'si Atık sektöründe olacak şekilde belirlenmiştir. Emisyon azaltımı özeti Tablo 23'de verilmiştir.

Tablo 23 Küçükçekmece Sera Gazı Emisyonu Azaltım Eylemleri Özeti

Sektör	2030 Emisyon Azaltımı (tCO <sub>2</sub> e)	Genel Emisyon Azaltım Etkisi
Sabit Enerji	463.033	22,0%
Ulaşım	246.146	11,7%
Atık	133.153	6,3%
Toplam	842.332,06	40,1%

Belirlenen sera gazı emisyon azaltım eylemleri içerisinde Küçükçekmece Belediyesi bünyesinde gerçekleştirilmesi planlanan eylemlere ait bilgiler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

KÜÇÜKÇEKMECE BELEDİYESİ ÖZET EYLEM TABLOSU								
Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	Yürütücü	Paydaşlar	Elektrik Tasarruf Miktarı	Tasarruf Çıktısı Emisyon Azaltımı	Kendi Sektöründeki Emisyon Azaltım Etkisi	Genel Emisyon Azaltım Etkisi
					MWh	tCO <sub>2</sub> e	%	%
E1	Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Dönüşümü	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Uygulayıcı firmalar, Dağıtım şirketi	1.082,8	702,50	14,56%	6,08%
E2	Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Etüdü Çalışması	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları	3.546,72	1.130,18	23,42%	9,78%
E14	Sera Gazı Emisyonu İzleme	2023 -2030	Küçükçekmece Belediyesi	Kent Sakinler, Kurumlar	-	-	-	-
U1	Belediye Filo Araçlarında Dönüşüm	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Ürün Tedarikçileri, Araç Kiralama Firmaları	-	1.105	16,42%	9,56%
U2	Belediye Çöp ve Temizlik Araçlarında Dönüşüm	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Ürün Tedarikçileri	-	416	6,19%	3,60%
U3	İleri Sürüş Eğitimlerinin Verilmesi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Eğitim Kurumları, Kent Sakinleri, Kamu Kurumları	-	404	6,00%	3,49%
A1	Belediyenin Yeşil Dönüşümü	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Eğitmenler	-	-	-	-
<b>TOPLAM</b>					<b>4.629,5</b>	<b>3.757</b>	<b>-</b>	<b>32,52%</b>

2030 hedefleri için hazırlanan eylemlerin Enerji, Ulaşım ve Atık sektörel dağılımına ait özet tabloları aşağıdaki gibidir.

SABİT ENERJİ SERA GAZI EMİSYONU TAKİP TABLOSU								
Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	Yürütücü	Paydaşlar	Enerji Tasarruf Miktarı	Tasarruf Çıktısı Emisyon Azaltımı	Sabit Enerji Emisyon Azaltım Etkisi	Genel Emisyon Azaltım Etkisi
					MWh	tCO <sub>2</sub> e	%	%
E1	Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Dönüşümü	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Uygulayıcı firmalar, Dağıtım şirketi	1.082,8	702,5	0,05%	0,03%
E2	Belediye Bina ve Tesislerinde Enerji Etüdü Çalışması	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları	3.546,72	1.130,2	0,08%	0,05%
E3	Sokak ve Park Bahçe Aydınlatmasında Dönüşüm	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi	Uygulayıcı Firmalar	8.591,35	4.158,2	0,30%	0,20%
E4	Konutlarda Isı Yalıtımı Uygulaması	2023-2030	Konut Sahipleri	Hazine ve Maliye Bakanlığı, Küçükçekmece Belediyesi, Bankalar, Uygulayıcı Firmalar, STK	302.778,25	61.330,6	4,43%	2,92%
E5	Konutlarda Isıtma Sistemlerinde Enerji Dönüşümü	2023-2030	Konut Sahipleri	Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Doğalgaz Dağıtım Şirketi	-	3.496,0	0,25%	0,17%
E6	Konutlarda Güneş Enerji Sistemleri	2023-2030	Konut Sahipleri	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi, Uygulayıcı Firmalar	150.485,49	95.604,1	6,90%	4,55%
E7	Konutlarda Enerji Verimliliği	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	STK, Alanında Uzman Eğitimciler, Kent Sakinleri	104.986,67	50.813,5	3,67%	2,42%
E8	Ticari Bina ve Resmi Kurumlarda Güneş Enerji Sistemleri	2023-2030	Bina Yöneticileri	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi, Uygulayıcı Firmalara, Ürün Tedarikçileri	268.325,13	135.245,5	9,76%	6,43%
E9	Ticari Bina ve Resmi Kurumlarda Enerji Verimliliği	2023-2030	Bina Yöneticileri	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları, STK	38.024,62	14.134,9	1,02%	0,67%
E10	Küçükçekmece Gölü Yüzer Güneş Enerjisi Santrali	2023-2030	İSKİ	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri, Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi, Uygulayıcı Firmaları, Ürün Tedarikçileri	7.350,00	4.768,7	0,34%	0,23%
E11	Sanayide Güneş Enerji Sistemleri	2023 - 2030	Endüstriyel İşletmeler	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Küçükçekmece Belediyesi, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi, Uygulayıcı Firmalar, Ürün Tedarikçileri	126.968,83	77.145,6	5,57%	3,67%
E12	Sanayide Enerji Verimliliği	2023 - 2030	Endüstriyel İşletmeler	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Küçükçekmece Belediyesi, Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları	47.588,74	14.503,5	1,05%	0,69%
E13	Enerji Günleri	2023 - 2030	Küçükçekmece Belediyesi	Kent Sakinleri, Eğitimciler, Uygulayıcı Firmalar	-	-	-	-
E14	Sera Gazı Emisyonu İzleme	2023 - 2030	Küçükçekmece Belediyesi	Kent Sakinler, Kurumlar	-	-	-	-
<b>TOPLAM</b>					<b>1.059.728,6</b>	<b>463.033</b>	<b>33,43%</b>	<b>22,03%</b>



ULAŞIM SERA GAZI EMİSYONU TAKİP TABLOSU							
Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	Yürütücü	Paydaşlar	Tasarruf Çıktısı Emisyon Azaltımı	Ulaşım Emisyon Azaltım Etkisi	Genel Emisyon Azaltım Etkisi
					tCO <sub>2</sub> e	%	%
U1	Belediye Filo Araçlarında Dönüşüm	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Ürün Tedarikçileri, Araç Kiralama Firmaları	1.105	0,20%	0,05%
U2	Belediye Çöp ve Temizlik Araçlarında Dönüşüm	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Ürün Tedarikçileri	416	0,08%	0,02%
U3	İleri Sürüş Eğitimlerinin Verilmesi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Eğitim Kurumları, Kent Sakinleri, Kamu Kurumları	31.667	5,80%	1,51%
U4	Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi, Uygulayıcı Firmalar	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi	44.137	8,09%	2,10%
U5	Ulaşımında Metro Çözümleri	2023-2030	Metro Ulaşım AŞ	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Küçükçekmece Belediyesi, Kent Sakinleri	116.716	21,39%	5,55%
U6	Alternatif Ulaşım Projesi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Karayolları Genel Müdürlüğü	52.105	9,55%	2,48%
U7	Akıllı Atık Yönetim Sistemi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Kent Sakinleri	-	-	-
<b>TOPLAM</b>					<b>246.146</b>	<b>45,12%</b>	<b>11,71%</b>

ATIK SERAGAZI EMİSYONU TAKİP TABLOSU								
Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	Yürütücü	Paydaşlar	Enerji Tasarruf Miktarı	Tasarruf Çıktısı Emisyon Azaltımı	Atık Emisyon Azaltım Etkisi	Genel Emisyon Azaltım Etkisi
					MWh	tCO <sub>2</sub> e	%	%
A1	Belediyenin Yeşil Dönüşümü	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Eğitmenler		-	-	-
A2	Biyokütle Enerji Santrali Kurulumu	2023-2030	İstanbul Enerji AŞ - İSTAÇ AŞ	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Küçükçekmece Belediyesi, EPDK, Kent Sakinleri	4.441,0	82.149	47,96%	3,91%
A3	İleri Biyolojik Atık Su Arıtım Tesisi Projesi	2023-2030	İSKİ	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Küçükçekmece Belediyesi		-	-	-
A4	Kuru Çamur Atık Isı Geri Kazanım Projesi	2023-2030	İSKİ	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Küçükçekmece Belediyesi, Enerji Firmaları	1.238.472,4	51.004	29,78%	2,43%
A5	Kompost Tesisi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Uygulayıcı Firmalar				
A6	Yer Altı Konteyner Sistemleri	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Yatırımcı Firmalar				
A7	BenimKartım Projesi	2023-2030	Küçükçekmece Belediyesi	Kent Sakinleri		-	-	-
<b>TOPLAM</b>					<b>1.242.913,4</b>	<b>133.153</b>	<b>77,73%</b>	<b>6,33%</b>

# Kaynakça

## KAYNAKÇA

- 1- <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa>
- 2- <https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>
- 3- <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-verimlilik-ulusal-enerji-verimlilik-eylem-planı>
- 4- Türkiye Ulusal Enerji Eylem Planı, 2022
- 5- <https://www.globalcovenantofmayors.org/journey/>
- 6- <http://www.kucukcekmece.gov.tr/kucukcekmece-golu>
- 7- <https://kucukcekmece.istanbul/icerikler/kucukcekmece/tarihi/709>
- 8- <https://data.tuik.gov.tr/>
- 9- <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/2022-ilce-sege.pdf>
- 10- <https://sehirplanlama.ibb.istanbul/kucukcekmece-ilcesi/>
- 11- <https://ghgprotocol.org/ghg-protocol-cities#:~:text=The%20GPC%20provides%20a%20robust,to%20support%20climate%20action%20planning>
- 12- <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>









**KÜÇÜKÇEKMECE  
BELEDİYESİ**

444 4 360

[www.kucukcekmece.istanbul](http://www.kucukcekmece.istanbul)

-    [kucukcekmecemiz](#)
-  [kucukcekmecebelediye](#)
-  [kucukcekmeceblid](#)

Sürdürülebilir Enerji ve  
İklim Eylem Planı  
2023