



Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı

# İKLİM EYLEMİ

## Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı RAPOR 1



## ÖNSÖZ

Bir değişimi başlatmak, bir değişimin parçası olmak ve yaşanabilir bir çevre için elimizden gelen her şeyi kişisel ve kurumsal olarak el birliği ile göstermek için önemli bir adım atıyoruz. Dünyayla uyumlu olarak yaşamak, çevreyle barışık olmak ise ciddi bir zihinsel değişimi gerektiriyor.

Dünya var olduğundan beri doğal etkenlerden dolayı 150.000 yılda sadece 1°C ısınan dünyamız son 150 yılda, insanlığın olumsuz etkisiyle 1°C daha ısınmıştır. Bu çok hızlı ve insan etkilerinden kaynaklı değişim nedeniyle, dünyadaki ekosistemler ve canlı hayatı tehlikeye girmiş; hayvanlar, bitkiler, özellikle de endemik türler bu değişim nedeniyle yok olma riskiyle karşı karşıya kalmışlardır. Sosyo ekonomik etkileri de çok ağır olan bu süreci yavaşlatmak ve etkilerini azaltmak için 190 ülke, 1997 yılında Kyoto İklim Konferansı ile başlayan ve 2016 yılında Paris'te ki Dünya İklim Zirvesi ile devam eden süreçte ortak çözüm üretmek için uğraşmaktadır.

Biz yerel yöneticilerin yönettiğimiz kentleri iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı güvenli ve dirençli hale getirmeleri, teknik altyapılarını güncellemeleri, Kadıköylüleri iklim değişikliğinin meteorolojik afetler, sağlık ve ısı adası etkilerine karşı korumak amaçlı iklim eylem ve adaptasyon planlarını hazırlayarak, uygulamalara başlamaları gerekmektedir.

Bu kapsamda; Kadıköy Belediyesi olarak, yetki alanımızdaki faaliyetlerden kaynaklı emisyonlarımızı azaltmak ve iklim değişikliği etkilerine karşı kentimizi dirençli hale getirmek stratejik hedeflerimizden biri haline gelmiştir.

AB Katılım Öncesi Mali Yardım Programı çerçevesinde, Türkiye Avrupa Vakfı ve Kadıköy Kent Konseyi ile ortaklaşa yaptığımız Belediyemizin iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik çabalarını, Belediye personelimiz, Kadıköy sakinleri ve konu ile ilgili uzmanların katılımını sağlayarak, küresel düzeyde strateji ve yöntemleri dikkate alan bütüncül bir yaklaşımla güçlendirmek olan "Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi" kapsamında 2030 yılına kadar emisyonlarımızı %40 oranında azaltmak ve yenilikçi projelerle kentimizi iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirmek için Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı'nı oluşturduk.

Büyük emeklerle ve kent ortaklarımızın geniş katılımıyla hazırladığımız bu değerli çalışma aynı zamanda konu ile ilgili bölgemizdeki tüm sektörleri kapsayan ve uzun vadeli hedeflerimizi ortaya koyan bir yol haritası niteliğindedir. Çalışmamızın şehrimizin geleceği için ufuk açıcı olacağına inanıyor, Kadıköy sakinlerinin, bu konunun ciddiyetini kavrayıp, kendi yaşam biçimlerinden başlayarak, tüm azaltım ve uyum projelerine gerekli destek ve hassasiyeti göstereceğine güveniyorum. Bu değerli raporun hazırlanmasında destek veren ve değerli fikirlerini bizimle paylaşan tüm katılımcılarımız ile danışman ve teknik uzmanlarımıza katkılarından dolayı teşekkür ediyorum.

**AYKURT NUHOĞLU**  
**KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANI**

**KOORDİNASYON VE DENETİM****Uygur ÇAKMAK** / Başkan Yardımcısı / Kadıköy Belediyesi**Bahar YALÇIN** / Başkan Yardımcısı / Kadıköy Belediyesi**PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ****A. Şule SÜMER** / Çevre Koruma ve Kontrol Müdürü / Kadıköy Belediyesi**Ali TULUMEN** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Cansu TEKİN ALPASLAN** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Doğan ÜNERİ** / Jeomorfoloj / Kadıköy Belediyesi**Eren SAYGILI** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Damla MUHCU** / Orman Endüstrisi Yüksek Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**İkbal POLAT** / Genel Sekreter / Kadıköy Kent Konseyi**Hale AKAY** / Türkiye Avrupa Vakfı**M. Emre GÜR** / Türkiye Avrupa Vakfı Genel Sekreteri**PROJE KOORDİNATÖRÜ****Gökçe AHİ TUNCEL** / Proje Koordinatörü / Türkiye Avrupa Vakfı**DANIŞMAN VE TEKNİK UZMANLAR****Dr. Baha KUBAN** / Enerji Politikaları Uzmanı / Kıdemli Danışman**Caner DEMİR** / Enerji Yöneticisi / Yönetici / Danışman**Esra DEMİR** / İşletme Yüksek Mühendisi / Danışman**Kaan EMİR** / Çevre Mühendisi / Danışman**Hilal TUNCER** / Çevre Mühendisi / Danışman**Oya TABANOĞLU** / Şehir Plancısı / Danışman**ENERJİ EYLEM PLANI DANIŞMA TOPLANTISI TÜM KATILIMCILAR****Prof. Dr. Mustafa ERDOĞDU** / Marmara Üniversitesi**Prof. Dr. Haluk GERÇEK** / İstanbul Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. Zeynep ENLİL** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Doç. Dr. Barış Gençer BAYKAN** / Yeditepe Üniversitesi**Doç. Dr. Nihan YILDIRIM** / İstanbul Teknik Üniversitesi**Doç. Dr. İrem DALOĞLU ÇETİNKAYA** / Boğaziçi Üniversitesi**Dr. Kıvanç KUTLUCA** / Kocaeli Üniversitesi**Özlem YAVUZ** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Eylem Gül Cemal AKTAM** / Şehir Plancısı**Elif Morina YILMAZ** / Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**Canan ASLAN** / Matepe Belediyesi**Eren YILDIZ** / Maltepe Belediyesi**Fatiye EYÜBOĞLU** / İETT**Şenay AKÇAN** / İETT**Yasemin DERE** / Nilüfer Belediyesi**Duygu KASABALI** / Nilüfer Belediyesi**Esra YÖNEZ** / Maltepe Belediyesi**Mehmet Ali AKTÜRK** / Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**Akif Burak ATLAR** / Şehir Plancıları Odası**Barış DOĞRU** / EKOIQ**Burak ÖZTÜRK** / Energon**Serdar SERHADLIOĞLU** / Froniss İstanbul**Özkan ALDIKAÇTI** / RKT Enerji**Cihat KILIÇER** / RKT Enerji**Doruk BECERAL** / Bisikletli Ulaşım Platformu**Özgür GÜRBÜZ** / GREENPEACE**Duygu KUTLUAY** / GREENPEACE**Ebru ÖZER** / Yeryüzü Derneği**Muammer AKGÜN** / Bacader**Oğuz KIRDANOĞLU** / Danfoss Türkiye**Hakan ERKA** / GENSED**Hatice Ükü ÖZER** / Kad. Bel. Meclis Üyesi İmar Kom. Başk.**Hasan AKYILDIZ** / KadıköyBel. / İmar ve Şehircilik Müd.**Halil ŞAHİN** / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd.**Ahmet GÖRÜR** / Kadıköy Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.**Damla TOPRAK** / Kad. Bel. Meclis Üyesi Çevre Kom. Başkanı**Elif ÖZTÜRK** / Kadıköy Bel. / Etüd Projeler Müd.**Efe BAYSAL** / Kadıköy Bel. / Akademi Kadıköy**Esra KÖYMEN** / Kadıköy Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

**Nuriullah GÜLEÇ** / Elektrik Mühendisleri Odası

**Tuba BİNGÖL ALTIÖK** / Türk Tesisat Mühendisleri Derneği

**Mehmet AKIN** / TMMOB Makine Mühendisleri Odası

**Güneş YÜZÜGÜR** / İZODER

**Funda CİHAN** / TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

**Dilek YÜKSEL** / TMMOB Çevre Mühendisleri. Odası

**Alper YILDIRIM** / TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

**Asuman SÖNMEZ** / TURSEF

**Ferdi SEYMEN** / Kadıköy Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.

**Kudret TOSUN** / Kadıköy Bel. / Etüd Proje Müd.

**Mert YAMAN** / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd.

**Nazım AKKOYUN** / Kadıköy Bel. / Plan Proje Müd.

**Oya RAMOĞLU** / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd.

**Zerrin KARAMUKLUOĞLU** / Kadıköy Bel. / Plan Proje Müd.

**Esat TEMİMİHAN** / Kadıköy Kent Konseyi

#### ADAPTASYON PLANI DANIŞMA TOPLANTISI TÜM KATILIMCILAR

**Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR** / Yıldız Teknik Üniversitesi

**Dr. Çağdaş KUŞÇU ŞİMŞEK** / Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

**Gonca AKGÜL** / Yıldız Teknik Üniversitesi

**Elif TEZCAN** / İSKİ Arge Şube Müdürlüğü

**Ezgi ATLI** / İSKİ Arge Şube Müdürlüğü

**Ayşegül DOKUMACI** / İBB Çevre Kor. ve Kon. Daire Başk.

**Sevnur YILDIRIM DOĞAN** / Kad. Bel. / Strateji Geliş. Müd.

**Ferdi SEYMEN** / Kad. Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.

**Leyla TERZİ** / Kad. Bel. / Etüt Proje Müd.

**Nilgün CAN ATAR** / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

**Zerrin KARAMUKLUOĞLU** / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

**Nuri ÇAĞLAR** / Kad. Bel. / Sağlık İşleri Müdürlüğü

**Özey KAYIRAN** / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

**Remzi AKSOY** / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

**Esra KÖYMEN** / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

**Doç. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL** / Gazi Üniversitesi

**Koray VELİBEYOĞLU** / İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

**Melike ÖZDEMİR** / İSKİ Kadıköy Şube Müdürlüğü

**Uzm. Dr. Günay CAN** / Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

**Nüket CEYLAN** / Kad. Bel. / Sağlık İşleri Müd.

**Batuhan AKKAYA** / Kad. Bel. / Kentsel Tasarım Müd.

**Nazım AKKOYUN** / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

**Mert YAMAN** / Kad. Bel. / Fen İşleri Müd.

**Seyfulah DENİZ** / Kad. Bel. / Çevre Koruma ve Kontrol Müd.

**Hakan ÖZDEMİR** / Kad. Bel. / Çevre Koruma ve Kontrol Müd.

**Duygu KAHRAMAN** / Kad. Bel. / Sosyal Destek Hiz. Müd.

**Benan AKSOY** / Kad. Bel. / Veteriner İşleri Müd.

**Hacer KESKİN** / Kad. Bel. / Kadıköy Kent Konseyi

**Nil UZUNKAYA** / Kad. Bel. / Etüt Proje Müd.

**Ayşe Miray ŞEN** / Danışman

Çalıştaylarımıza katılarak katkılarını sunan değerli akademisyenlere, resmi kurum, sivil toplum kuruluşu ve özel sektör temsilcilerine, gönüllülere ve Kadıköy Kent Konseyi Üyelerine; Ayrıca Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri'ne ve Mahalle Muhtarlarımıza teşekkür ve saygılarımızı sunarız.

Ayrıca, Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi faaliyetlerinden olan "Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı"nın 06.07.2018 tarihinde onaylayan Kadıköy Belediye Meclisi'nde onaylanmasında emeği geçen Kadıköy Belediye Meclisi Üyelerine teşekkür ve saygılarımızı sunarız.

## İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ .....	vii
KISALTMA LİSTESİ .....	viii
YÖNETİCİ ÖZETİ .....	ix
1 GİRİŞ .....	1
1.1 PROJENİN AMACI.....	1
1.2 ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ.....	2
2 KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: ULUSLARARASI POLİTİKA VE EYLEM.....	6
2.1 Türkiye ve Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri .....	6
2.2 Türkiye ve Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Planlama Çalışmaları .....	8
3 KADIKÖY SERA GAZI SALIM ENVANTERİ.....	11
3.1 SERA GAZI ENVANTER KAPSAMI.....	11
3.2 2016 YILI ENVANTERİ.....	12
3.3 ÇEŞİTLİ SERA GAZI KAYNAKLARININ SON YILLARDAKİ GELİŞİMİ .....	15
3.3.1 DURAĞAN ENERJİ YAKIT TÜKETİMLERİ .....	16
3.3.2 ELEKTRİK TÜKETİMLERİ.....	17
3.3.3 ULAŞIM .....	17
4 KADIKÖY SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI .....	20
4.1 MEVCUT DURUM VE OLASI GELECEKLER .....	21
4.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI KAPSAMI VE SERA GAZI AZALTIM ÖNLEMLERİ.....	23
4.2.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL DOKUNUN GELİŞTİRİLMESİ .....	23
4.2.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK AĞININ GELİŞTİRİLMESİ .....	37
4.2.3 ENERJİ ÜRETİMİNDE YERELE ÖZEL YENİLİKÇİ ÇÖZÜMLERİN GELİŞTİRİLMESİ.....	46
4.2.4 KATILIMCI TOPLUMSAL FARKINDALIK SÜREÇLERİ VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI .....	49
4.2.5 DİĞER AZALTIM ÇALIŞMALARI.....	53
4.3 SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI ÖZET.....	55
5 AZALTIM TEDBİRLERİ SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	59
6 KADIKÖY'DE ÖRNEK UYGULAMALAR .....	64
6.1 Geri Dönüşüm Çalışmaları .....	64
6.2 Ekolojik Yuva.....	65
6.3 Park Bahçe Aydınlatma.....	66
6.4 Kadıköy Belediyesi Merkez Bina Güneş Kolektörü Projesi .....	66

6.5	CODALoop Projesi.....	67
6.6	Kemal Sunal Parkı ve Ekolojik Yaşam Merkezi.....	67
6.7	Afet Eğitim ve Bilinçlendirme Parkı Projesi .....	69
6.8	Kadıköy Çevre Festivali.....	70
7	KAYNAKLAR .....	71

## TABLO LİSTESİ

Tablo 0-1: Kadıköy İlçesi Toplam Kent Sera Gazı Salım Envanteri.....	xi
Tablo 0-2: Sektörlere Göre Azaltım Önlemleri, 2030 .....	xiii
Tablo 1-1: Kadıköy Belediyesi kurumsal salım envanteri için sorgulanan veriler.....	3
Tablo 3-1: Kadıköy Belediyesi Kurumsal Sera Gazı Envanteri, 2016 yılı .....	13
Tablo 3-2: Kadıköy İlçesi Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri, 2016.....	14
Tablo 3-3: Kadıköy İlçesi Sera Gazı Envanter Dağılımı.....	14
Tablo 3-4: Kadıköy Belediye Sınırları İçindeki Doğalgaz Tüketimleri.....	16
Tablo 3-5: Kadıköy İlçesi Kömür Tüketimi .....	17
Tablo 3-6: Kadıköy İlçesi Elektrik Tüketimleri.....	17
Tablo 3-7: Kadıköy İlçesi Akaryakıt Tüketimleri.....	18
Tablo 3-8: Toplu Taşıma Araçları Yakıt ve Elektrik Tüketimleri .....	18
Tablo 3-9: Kadıköy İlçesi Sera Gazı Envanteri 2010 ve 2016 Yılları Kıyaslama .....	19
Tablo 4-1: Kadıköy SEEP Kapsamında Azaltımı Öngörülen Enerji Tüketimleri, 2016 .....	21
Tablo 4-2: Kadıköy İlçesi Nüfus Projeksiyonu.....	26
Tablo 5-1: Azaltım Önlemleri ve Tasarruf Miktarları.....	63

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 0-1: Kapsamlar İtibariyle Kadıköy Kentsel Sera Gazı Salımları, 2016.....	xi
Şekil 0-2: Kadıköy İlçesi Kent Sera Gazı Envanteri Dağılımı, 2016, % .....	xii
Şekil 2-1: MGM_ RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları .....	7
Şekil 2-2: RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları.....	8
Şekil 3-1: Kapsamlara Göre Kadıköy İlçesi Sera Gazı Emisyonu Dağılımı, 2016, %.....	12
Şekil 3-2: Ulaşım, Bina - Sanayi ve Diğer Kadıköy Sera Gazı Emisyon Dağılımı, 2016, %.....	12
Şekil 3-3: Kadıköy İlçesi Kent Sera Gazı Envanter Dağılımı, 2016, % .....	15
Şekil 4-1: Kadıköy Sera Gazı Salım Tahminleri, 2016 - 2030.....	21
Şekil 4-2: Kadıköy 2030 yılı Sera Gazı Salımları Hedef Senaryosu .....	55
Şekil 5-1: Toplam Sera Gazı Emisyon Envanteri 2016, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu kıyaslama .....	60
Şekil 5-2:Toplam Sera Gazı Emisyon Envanteri (kişi başı) 2016, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu kıyaslama .....	60
Şekil 5-3: Binalardan Kaynaklanan Emisyonlar 2016 yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu Kıyaslama .	61
Şekil 5-4: Binalardan Kaynaklanan Emisyonlar (kişi başı) 2016 yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu Kıyaslama.....	61
Şekil 5-5: Ulaşımdan Kaynaklanan Emisyonlar 2016 Yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryoları Kıyaslama	62
Şekil 5-6: Ulaşımdan Kaynaklanan Emisyonlar (kişi başı) 2016 Yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryoları Kıyaslama.....	62
Şekil 6-1: Kadıköy İlçesi Geri Dönüşüm Miktarları.....	65



## KISALTMA LİSTESİ

Kısaltma	Açıklaması
<b>BAU</b>	Business As Usual (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı)
<b>İBB</b>	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
<b>KİEAP</b>	Kadıköy İklim Eylem ve Adaptasyon Planı
<b>KSEEP</b>	Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı
<b>EPDK</b>	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
<b>ICLEI</b>	International Council For Local Environmental Initiatives
<b>ENVERDER</b>	Enerji Verimliliği Derneği
<b>ETKB</b>	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
<b>IEAP</b>	International Local Government Ghg Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolü)
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel On Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
<b>IZODER</b>	Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği
<b>KIP (GWP)</b>	Küresel Isınma Potansiyeli (Global Warming Potential)
<b>OSB</b>	Organize Sanayi Bölgesi
<b>SECAP</b>	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı
<b>TOKİ</b>	Toplu Konut İdaresi
<b>TSE</b>	Temel Salım Envanteri
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>YEGM</b>	Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

## YÖNETİCİ ÖZETİ

İklim Bilimi, 21. Yüzyılın başlarında ulaştığı düzey itibarıyla, insan faaliyetlerinin ve özellikle enerji üretiminde kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklanan karbondioksit ve eşdeğeri sera gazları nedeniyle küresel ısınmanın gerçekleştiğini artık kesin olarak söyleyebilmektedir. Fosil yakıt kullanımı, arazi kullanımındaki değişiklikler, tarım faaliyetleri sera gazı artışının en önemli sebepleri arasında sayılmaktadır. Hava ve okyanus sıcaklıklarının arttığını, kar ve buzulların yaygın bir şekilde eridiğini ve deniz seviyelerinin yükseldiğini gösteren pek çok gözlem ve araştırma bulunmaktadır. Toplumların mevcut üretim-tüketim yöntem ve alışkanlıklarını sürdürmenin ciddi iklim değişikliği sonuçları doğuracağı, bunun da büyük çevresel yıkımlar ve muhtemel kitlesel ölümlere, aynı zamanda bunlarla bağlantılı insani felaketlere yol açacağı görülmektedir. Sanayi devriminden başlayarak, özellikle fosil yakıt tüketimi nedeniyle insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salımlarının, okyanusların ve orman alanlarının soğurabileceğinden çok daha hızlı biçimde arttığı kanıtlanmıştır. İklim bilimi tarafından çok açık bir şekilde ortaya konulan bu tehlike, dünyayı eyleme itmiştir.

Ancak, Hükümetlerarası iklim değişikliği görüşmeleri oldukça yavaş ilerlemekte bilimin ortaya koyduğu adımları atma konusunda oldukça yetersiz ve yavaş kalmaktadır. Toplum ile daha yakın temas halindeki yerel yönetimler, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır. 1990'lı yıllarda kurulan Sürdürülebilirlik Yerel Yönetimler Ağı (Local Governments for Sustainability – ICLEI) ve oluşturulan diğer birlikler ve koalisyonlar, 2000'li yılların başlarından itibaren kendi hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir. Bugün yerel yönetimlerin oluşturdukları koalisyonlar, iklim müzakerelerinde artan bir ağırlığa sahiptirler.

Kadıköy Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü'nün koordinasyonunda 2012 yılında katılım sağladığı Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors) kapsamında 2020 yılına kadar ilçe sera gazı salımlarının %20 oranında azaltımını hedefleyerek "Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı"nı hazırlamış, 2015 yılında Covenant of Mayors sistemine yüklemiş ve onay almıştır. Son olarak Kadıköy Belediyesi, "Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı"nın iklim değişikliği ile mücadele konusunda kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi ve Paris İklim Antlaşması'nın yeni hedefleri doğrultusunda "Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı"na dönüştürülmesi hedeflemiştir. Bu amaçla "Türkiye'de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı"na başvurarak hibe almaya hak kazanmıştır. "Kadıköy Belediyesi, Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi" kapsamında Başkanlar Sözleşmesi (CoM) platformunda 2030 yılına kadar salımlarını %40 azaltmayı hedefleyen yeni oluşuma dahil olarak azaltım hedeflerini arttırmayı planlamaktadır. Bu amaçla hazırlanan Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı ile Kadıköy'ün yetki sınırları dahilinde olan salımların azaltılması hedeflenmiştir.

### Kadıköy Sera Gazı Salım Envanteri

Kurumsal envanter oluşturulmasında, en yaygın olarak kullanılan uluslararası GHG Protokolü [1] kullanılmıştır. Kent ölçeğindeki sera gazı salım envanterinin hazırlanmasında ise Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan 2006 ve 2013 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories temel alınmıştır.

Kent ölçeğinde sera gazı salımları ise Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyinin (ICLEI) oluşturduğu Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Salımları Analiz Protokolü (IEAP), konumundan bağımsız olarak her yerel yönetim için geçerli olan genel ilkeler ve felsefe çerçevesinde hazırlanmıştır.

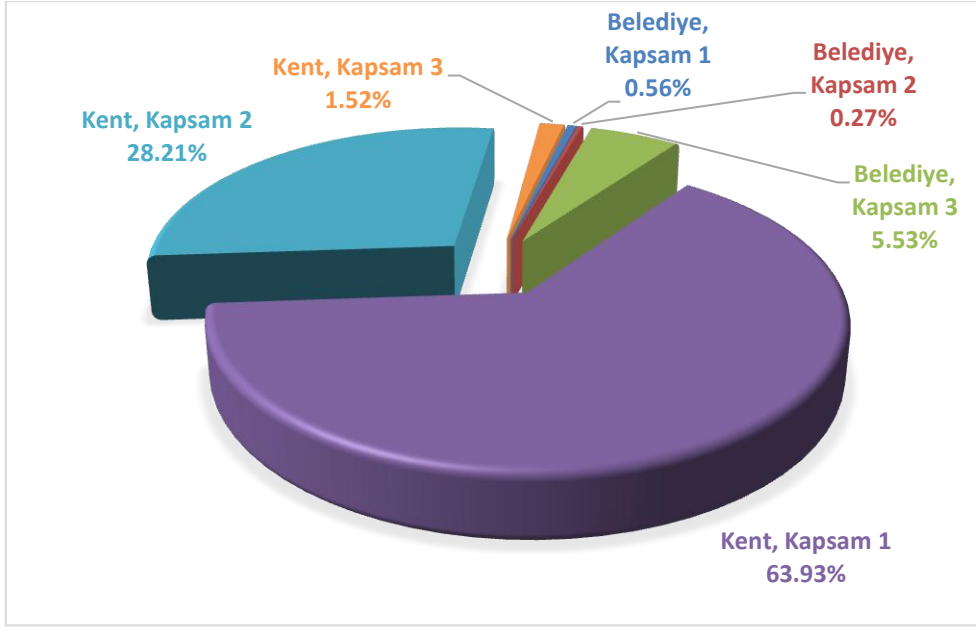
Kadıköy İlçesi toplam Sera Gazı Envanteri, referans yılı olarak seçilen 2016 yılı için **1.509.302 ton CO<sub>2</sub>e**'dir. Bunun yalnızca **95.874** tonu (%6,35) Belediyenin doğrudan kurumsal faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Kadıköy'ün toplam sera gazı salımlarının %64,5'i, Kapsam 1 kategorisinde konut, ticari bina ve endüstriyel tesislerde kullanılan yakıtlar ile kent içi araç trafiği gibi salımlardan, % 28,5'i Kapsam 2 kategorisinde yer alan elektrik tüketiminden, geri kalan %7'si ise İBB yetki alanında bulunan toplu taşıma araçlarından ve atıksu arıtma tesisinden oluşmaktadır. Uluslararası sera gazı raporlama standartlarındaki "Kapsam" kategorileri aşağıdaki gibidir<sup>1</sup>:

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

Aşağıda Şekil 0-1'de görüldüğü gibi, binalar, ulaşım ve sanayi tesislerinde tüketilen yakıtlardan kaynaklanan Kapsam 1 salımları %64,5 ile en yüksek salım kategorisini oluşturmaktadır. Kent elektrik tüketimleri ise %28,5 ile ikinci yüksek salım kategorisidir. Bu salımları takiben, dikkate değer diğer salım kaynağını ise belediye toplu taşıma araçları kategorisinin yer aldığı Kapsam 3 salımları oluşturmaktadır.

---

<sup>1</sup> *International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (IEAP), ICLEI, 2009*

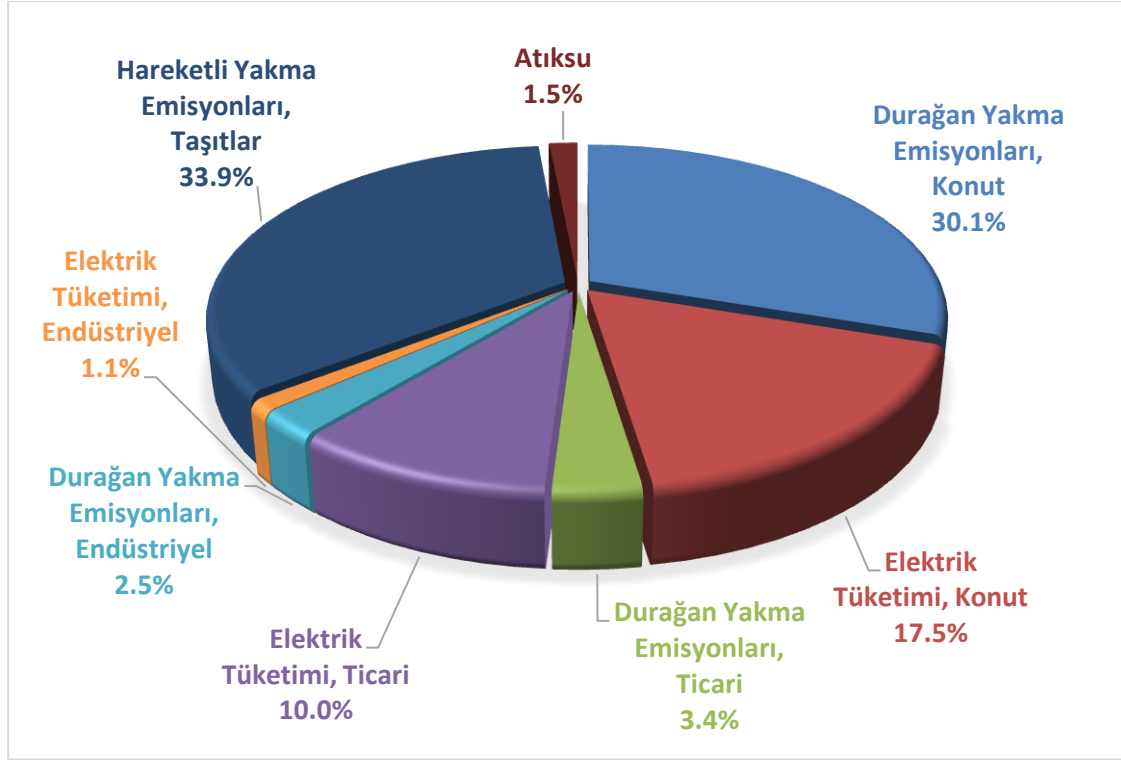


Şekil 0-1: Kapsamlar İtibariyle Kadıköy Kentsel Sera Gazı Salımları, 2016

“Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı” bu değerler esas alınarak hazırlanmış, 2016 yılına göre salım azaltımı için hedefler ve eylemler belirlenmiştir. Aşağıdaki tablo ve şekilde Kadıköy kent envanteri özeti yer almaktadır.

Tablo 0-1: Kadıköy İlçesi Toplam Kent Sera Gazı Salım Envanteri

Kadıköy	MWh	tCO <sub>2</sub> e	%
Bina, Ekipman/Tesis ve Sanayilerde Enerji Tüketimi (Konut, ticari, endüstriyel tüketimler)	3.542.800	974.446	%64,6
Ulaşım da Enerji Tüketimi (Taşıtlar)	1.938.122	511.919	%33,9
Diğer salımlar (Atıksu ve kaçaklar)	-	22.937	%1,5
<b>Toplam</b>	<b>5.480.922</b>	<b>1.509.302</b>	<b>%100</b>
<b>Kişi Başına Tüketim ve Salımlar</b>	<b>12,12</b>	<b>3,34</b>	



Şekil 0-2: Kadıköy İlçesi Kent Sera Gazı Envanteri Dağılımı, 2016, %

#### Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (KSEEP)

Kadıköy'ün nüfusu son yıllarda azalmış olsa da bu azalışın kentsel dönüşüm nedeniyle ilçeden ayrılan nüfustan kaynaklandığı bilinmektedir. Önümüzdeki yıllarda, geriye dönüş ile, Türkiye ortalamasının çok üzerinde bir artış ile nüfusun % 60'a yakın artış göstermesi beklenmektedir.

Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, Kadıköy'ün gerek ulaşım, gerekse de fiziksel gelişme kapsamında hazırlanan uzun vadeli planlarına uyumlu olarak hazırlanmış, bu planların öngörülleri ve tavsiyeleri ile pekiştirilmiştir. Kadıköy sera gazı salımlarının hiçbir önlem alınmazsa 2030 yılına kadar % 50'ye yakın bir oranda artarak 2,2 milyon ton CO<sub>2</sub>e'ne ulaşması beklenmektedir. Bu artış nüfus artış beklentisinin altında kaldığından kişi başı salımların 3,34 ton CO<sub>2</sub>e'den 3,18'e gerilemesi beklenmektedir.

Çalışmanın temelini oluşturan kent ölçeğinde sera gazı salımları için kent ile ilgili çeşitli stratejik planlar dikkate alınarak enerji tüketimleri ile ilgili projeksiyonlar yapılmıştır. Kadıköy İlçesi'nin son yıllarda yapmış olduğu çalışmalar bu açıdan çok faydalı olmuştur.

Raporun hazırlandığı 2018 yılı sonrasında kent stratejik planlarındaki artış öngörülleri göre (nüfus, bina stoku, vs.) her yıl için enerji tüketimleri ve sera gazı envanteri artış eğilimleri kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda da görülen alt başlıklarda, yapılan projeksiyonlara göre olası azaltım önlemleri / eylemler sonucu yapılabilecek tasarruf miktarları yıllar bazında belirlenmiştir. Rapor kapsamında sunulan azaltım oranları 2030 yılında ulaşılan nihai azaltım miktarlarıdır.

Aşağıda yer alan tablo, ana başlıkları ile farklı kategorilerdeki salım azaltımlarını özetlemektedir. Bu kategorilerdeki çeşitli azaltım önlemleri ya da eylemler, rapor kapsamında ayrıntılı olarak irdelenmektedir.

Tablo 0-2: Sektörlere Göre Azaltım Önlemleri, 2030

AZALTIM ÖNLEMLERİ BAŞLIKLARI	Enerji Tasarrufu (MWh)	tCO <sub>2</sub> e Azaltımı
Kentsel Gelişim - Yapılı Çevre	1.784.476	466.294
Ulaşım	418.715	111.834
Yenilenebilir Enerji	149.229	73.808
Bilinçlendirme Kampanyaları	144.490	40.610
Diğer (atıksu + sanayi)	75.605	44.363
Doğal enerji verimliliği*	383.665	105.651
<b>TOPLAM</b>	<b>2.956.179</b>	<b>842.560</b>

\*Enerji verimliliğine yönelik ulusal politikalar ve teknolojik gelişmeler ile % 7 oranında "doğal" salım düşüşü olacağı varsayılmıştır.

# 1 GİRİŞ

İklim bilimi tarafından çok açık bir şekilde ortaya konulan iklim değişikliği tehlikesi, dünyayı eyleme itmiştir. Dünya ülkeleri, küresel ısınma hızını düşürüp iklim değişikliğinin getirdiği kaçınılmaz sorunlarla başa çıkmak için 1992 yılında **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi** kapsamında bir araya gelmişlerdir. Bu oluşumun ardından 1995 yılında sözleşme kapsamındaki salım azaltımlarının yetersiz olduğu fark edilerek başlatılan pazarlıklar sonucunda 1997’de, gelişmiş ülkeleri yasal olarak salım azaltımına zorlayan **Kyoto Protokolü** imzalanmıştır. Devletlerin ve hükümetlerin türlü direnişleri ve ayak sürümleri nedeniyle umulan sonuçları veremeyen ve 2012’de ilk sorumluluk dönemi sona eren Kyoto Protokolünün süresi 2020 yılına kadar uzatılmıştır. Uluslararası toplum, küresel iklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum konusunda Kyoto sonrası dönemi tanımlayacak iklim rejiminin temellerini 2015 Aralığında Paris'te yapılan toplantı ile atmıştır. 2015 Paris Anlaşması, ülkelerin tek tek verdikleri "niyet beyanları" temelinde imzalanmış ve istenen çoğunluk sağlanınca 5 Ekim 2016'da yürürlüğe girmiştir. Anlaşmaya imza atan Türkiye de, 2030'a kadar %21'lik bir azaltım taahhüdü vermiştir.

Buna karşılık, toplum ile daha yakın temas halinde olan ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden öncelikli etkilenen kent yönetimleri, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır.

Çağdaş dünyada yönetim ve karar mekanizmalarının giderek yerleştiği söylenebilir. Toplumların özellikle kendi yaşam alanlarına ilişkin verilecek kararlar konusunda söz sahibi olma iradeleri güçlenmektedir. Yerel yönetimler ve bunların oluşturdukları birliktelikler ve koalisyonlar, 2000’li yılların başlarından itibaren hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir. Bugün yerel yönetimlerin oluşturdukları koalisyonlar, iklim müzakerelerinde artan bir ağırlığa sahiptirler.

## 1.1 PROJENİN AMACI

Bu çalışmada öncelikle iklim değişikliği ve oluşturduğu tehditler ile kentlerin bu tehditlerle etkileşimleri birçok boyutuyla ele alınacak, iklim değişikliğinden kaynaklanan sorunlara ve iklim değişikliğine neden olan faaliyetlere işaret edilecek ve yerel yönetimlerin bu süreçlere müdahale girişimleri açıklanacaktır.

Kadıköy Belediyesi 2012 yılında imzaladığı Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors) kapsamında 2020 yılına kadar ilçe sera gazı salımlarının %20 oranında azaltımını hedefleyerek “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nı hazırlamış, 2015 yılında Covenant of Mayors sistemine yüklemiş ve onay almıştır. Son olarak Kadıköy Belediyesi “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nın iklim değişikliği ile mücadele konusunda kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi ve Paris İklim Antlaşması’nın yeni hedefleri doğrultusunda “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı”na dönüştürülmesini hedeflemiştir. Bu amaçla Başbakanlık Merkezi Finans ve İhale Kurumu tarafından açılan “Türkiye’de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı”na başvurarak 2017 yılı Eylül ayında hibe almaya hak kazanmıştır. “Kadıköy Belediyesi, Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi” kapsamında Başkanlar Sözleşmesi

(CoM) platformunda 2030 hedeflerini benimseyen yeni oluşuma dahil olarak azaltım hedeflerini yükseltmeyi planlamaktadır.

Kadıköy Belediyesi'nin Başkanlar Sözleşmesi taahhütleri doğrultusunda sunması gereken **Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – SEAP** (Sustainable Energy Action Plan), bu çalışmanın en temel çıktısı olacaktır. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı öncelikle Kadıköy Belediyesi'nin kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlarının belirlenmesini gerektirmektedir. Bu raporda Kadıköy Belediyesinin *salım azaltma planının* oluşturulması ve uygulama araçlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlar öncelikle uluslararası standartlara uygun biçimde belirlenerek Temel Salım Envanteri – TSE (Baseline Emission Inventory) oluşturulmuştur. Bu envanter aynı zamanda salımların kayıt altına alınmasına ve belirlenen hedefler doğrultusunda azaltımın izlenmesine de kullanışlı bir temel sağlayacaktır.

Envanterin oluşturulmasını takiben, Belediyenin kontrolünde olan faaliyetlerle yapabileceği azaltımlar belirlenecektir. Azaltımların gerçekleştirilmesi için uygulanacak projelere örnek oluşturması açısından Başkanlar Sözleşmesi'ne taraf olan kentlerin kabul edilmiş, başlatılmış ve/veya başarıyla sonuçlanmış enerji eylem planlarındaki başarılı uygulama örnekleri gözden geçirilmiştir. Kadıköy'ün salım azaltımı hedeflerine ulaşmak için uygulayabileceği projelerin geliştirilmesi sürecinde bu başarılı örneklerden ilham alınacaktır.

Türkiye'deki yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğine ilişkin yasal düzenlemeler, Sürdürülebilir Enerji Eylem Planları'nın önemli unsurları arasında olan yenilenebilir kaynaklı enerji uygulamaları ve enerji verimliliği projelerine zemin sağlamak açısından, bu rapor kapsamında derlenmiştir.

Kadıköy Belediyesi'nin kurumsal ve kent ölçeğindeki salım envanterleri, hesaplama yöntemleri açıklanarak ve veri kaynakları belirtilerek rapor kapsamında sunulmaktadır. Bu envanterlerin sonuçlarına, Türkiye'deki uygulama pratiklerine ve Belediye önceliklerine uygun gerçekleştirilebilir projelerin önerilmesi ve bu projeler için sağlanabilecek kredi ve finansman destekleri de çalışma kapsamında sunulmaktadır.

## 1.2 ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ

Bu çalışma kapsamında Kadıköy Belediyesi'nin Başkanlar Sözleşmesi yükümlülüğü olan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın hazırlanması için, birlik tarafından benimsenen yöntemler ve standartlar kullanılmaktadır.

İlk adım olarak üst yönetim tarafından katılımın zorunlu kılındığı bir eğitim, bilgilendirme ve ekip belirleme toplantısı düzenlenmiştir. 12 Ocak 2018 tarihinde yarım gün süren toplantıda Belediye insan kaynakları kapasitesinin güçlendirilmesi ve motive edilmesi için etkili bir tanıtımın ardından, ilgili personelin belirlenmesi ve sorumlulukların dağıtılmasına yönelik bir mini çalıştay ile *veri üretme* grubu oluşturulmuş ve birimler arasındaki etkin görev dağılımıyla, Kadıköy Belediyesi'nin kurumsal envanteri için gereken verilerin elde edilmesi sağlanmıştır. Bu toplantı içeriğinin başlıkları aşağıdadır:

- Yerel Yönetimler İklim Müzakerelerinde,
- Projenin Tanıtımı ve Beklentiler,
- Kent Ölçeğinde Neler Yapılabilir? - Dünya Kentlerinden Örnekler,
- Envanter Hesaplamaya Giriş,
- Kentler Neden Sera Gazı Envanteri Hazırlamalı?
- Kentlerde Sera Gazı Hesaplama Yöntemleri?
- Envanterin Faydaları,



- Dünyadan Örnekler,
- Envanter Hesaplamanın Adımları,
- Envanter Hazırlanmasında Kapsam ve Sınırların Belirlenmesi,
- Veri Toplanması, Planlanması ve İşlenmesi,
- Azaltım Hedeflerinin Belirlenmesi,
- Envanterlerin Raporlanması,

Elde edilen verilerin, hesaplamalarda kullanılacak metodolojinin gerektirdiği nitelikte olmasını sağlamak amacıyla veri üretme grubu ile çeşitli tarihlerde toplantılar gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda, toplanmış verilerdeki sorunlu kısımlar ve eksikliklerin tartışılması yanı sıra, yapılan işin önemi ve sağlanan verilerin esas olarak ne ifade ettiği ile bunların neden gerektiği de paylaşılarak ekibin motivasyonunun artırılması amaçlanmıştır. Aşağıda kimi verilere ulaşılamamış olsa da önümüzdeki yıllarda yapılacak hesaplamalarda dikkate alınması açısından listede yer verilmiştir.

Tablo 1-1: Kadıköy Belediyesi kurumsal salım envanteri için sorgulanan veriler.

Konu	Veri Türü	Görevlendirilen Birim
<b>Atıklar</b>	Ambalaj atıkları ve diğer atık türleri, ayrıştırma, işleme vb. bilgiler	Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü
<b>Bina Enerji Tüketimleri</b>	Aylık kısımlı olarak elektrik, doğalgaz, ve diğer yakıt tüketimleri ve abone numaraları.	İGDAŞ ve EnerjiSA
<b>Sokak ve Pazar Yeri Aydınlatma</b>	Aylık kısımlı elektrik tüketim verileri ve abone numaraları.	EnerjiSA
<b>Bina Stoku</b>	Sahiplik, işletme, kişi sayısı, nitelik, kullanım amacı, kapalı alan, enerji kimlik bilgileri.	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
<b>Yakıt Tüketimleri</b>	Aylık kısımlı olarak jeneratörler için tüketilen yakıt türü ve miktarı.	Fen İşleri Müdürlüğü
<b>Ulaşım</b>	Araç filosu bilgileri (araç türü, kullanım sıklığı, kullanım amacı, tüketim verileri vb.) Personelin ulaşımına ilişkin servis bilgileri.	Destek Hizmetleri Müdürlüğü, Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü ve İBB
<b>Merkezi İklimlendirme Bilgileri</b>	Tüketim, soğutucu gaz türü, kapasite vb.	Fen İşleri Müdürlüğü
<b>Araç Tüketimleri</b>	Taşıma verilen taşıma işlerindeki tüketim verileri	Destek Hizmetleri Müdürlüğü
<b>Split Klima Bilgileri</b>	Klima kimlik bilgileri (soğutucu gaz türü, kapasite, adet, kullanım yeri/ amacı/ sıklığı vb.)	Destek Hizmetleri Müdürlüğü
<b>Projeksiyon ve Stratejik Hedefler</b>	2030 projeksiyonu, 2016 yenilenebilir ve verimlilik hedefleri vb.	Plan ve Proje Müdürlüğü
<b>Elektrik Tüketimleri (Taşeron)</b>	Aylık kısımlı olarak elektrik, tüketimleri. Abonelik numaraları.	EnerjiSA
<b>Yakıt Tüketimleri (Çöp Toplama, vb.)</b>	Aylık kısımlı olarak yakıt, tüketimleri. (Araç türüne göre saatlik tüketim verilerine dayalı tahminleme de olabilir ama yöntem açıklanmalı.)	Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü

Kurumsal ve kent ölçekli salım envanterleri için Belediye dışı kurumlardan (örn. elektrik ve doğalgaz dağıtım şirketleri) veri sağlama süreçleri, üst yönetimin desteğiyle başlatılmıştır. Bu süreçlerde kurumsal bir isteksizlik gözlenmemektedir. Ancak özellikle temel kimi hizmetlerin Büyükşehir Belediyesi'nin yetki alanında olması ya da enerji şirketlerinin özelleştirilmesi nedeniyle veri niteliği ve ayrıntısı konusunda sorunlar yaşanmaktadır.

Veri derlemenin tamamlanması ve doğrulanmasının ardından bütün çalışmaya ve daha sonraki yol haritasına kaynak oluşturacak kurum ve kent ölçeğindeki temel salım envanterleri oluşturulmuştur. Kurumsal salım envanteri oluşturmak için toplanması hedeflenen veriler Tablo:1.1’de verilmiştir.

Kurumsal envanterin oluşturulmasında, en yaygın kullanılan uluslararası Sera Gazı Protokolü (Greenhouse Gas Protocol – GHG Protocol) kullanılmıştır. Bu standart Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) tarafından çıkarılmış salım envanteri hesaplama standardıdır.

GHG Kent ölçeğindeki salım envanterinin hazırlanmasında ise Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan **2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories** emisyon faktörleri ve 2013 yılında yine **IPCC tarafından 5. Değerlendirme Raporunda (2013)** güncellenen Küresel Isınma Potansiyelleri (GWP) temel alınmıştır. IPCC rehberi;

- Genel Kılavuz ve Raporlama,
- Enerji,
- Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı,
- Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı,
- Atık

olarak beş cilt halinde hazırlanmıştır. Rehber ve bununla ilgili diğer belgelere, Ulusal Sera Gazı Envanteri Çalışma Grubu’nun resmi İnternet adresinde erişim sağlanmıştır (3).

Sera gazı envanterlerine katılması gereken salım kaynakları ve bu kaynakları nicelemek için kullanılan metodolojiler, kurum, kuruluş ve sektörler arasında farklılık göstermekle birlikte, yerel yönetimler arasında farklılık göstermez. IEAP;

- IPCC 2006 metodolojileri,
- WRI/ WBCSD GHG Protokolü,
- ISO 14064 GHG Standart serisi ve
- Global Reporting Initiative (GRI) Kamu Sektörü Kurumları Eki

temel alınarak derlenmiştir.

IPCC kapsamında salım envanteri hazırlarken, sağlanabilen veri türlerinin ayrıntı, kırılım, doğruluk ve güvenilirlik derecesine bağlı olarak, Seviye 1-2-3 olarak adlandırılan yaklaşımlar arasında seçim yapmak gereklidir. Kadıköy Belediyesi için yapılan değerlendirme için Seviye 1 yaklaşımı seçilmiştir (IPCC Tier 1-2-3: Sayılarına göre karmaşıklığı ve doğruluk oranı artan metodoloji yaklaşımları).

Belediye ve kent salım envanterinin ardından azaltım seçenekleri değerlendirilmiş ve Kadıköy’ün sera gazı salımlarını 2030 yılına kadar % 40 (kişi başı salımları) azaltmak üzere salım azaltım tedbirleri genel başlıkları belirlenmiştir. 01.02.2018 tarihinde Kent Konseyi ve Güneş Enerjisi ile ilgili sektör liderleri ile ilk çalıştay gerçekleştirilmiştir. “Kadıköy Belediyesi, Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi” kapsamında Mart ayındaki ayındaki Uzman Çalıştayı ve sonrasında gerçekleştirilen Vatandaş Çalıştayları ile çalışma son haline getirilmiştir.

<sup>3</sup> <http://iklim.csb.gov.tr>

### Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Çalıştayı

2018 yılı başında proje kapsamında Kadıköy Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı (SECAP) çalışmaları kapsamında doğrudan kentsel seragazi salımlarının azaltılmasına yönelik önlemlerin belirleneceği süreç başlatılmıştır. Kadıköy Belediyesi çalışmanın yürütülmesinde büyük bir özveri ile çalışan Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü'nün davet etmiş olduğu çeşitli birim yönetici ve temsilcileri 12 Ocak 2018'de bir toplantı gerçekleştirmiştir. Bu toplantıda, Kadıköy ilçesinin taslak envanteri paylaşılmış, sera gazı salımlarını azaltmak üzere alınabilecek tedbirler ile ilgili görüş alışverişinde bulunulmuştur.

**13 Mart 2018** tarihinde gerçekleşen çalıştayda, karbon ayakizi envanterinin taslak sonuçları paylaşılmış, kentin geleceğini yakından ilgilendiren konularla ilgili kamu kurumlarına, sivil toplum kuruluşlarına, yerel yönetim birimlerine ve tüm ilgili birey ve gruplara yer verilmiştir. Proje ile ilgili bilgilendirme sunumlarından sonra farklı paydaş gruplarından katılımcılar, aşağıdaki 6 ana temaya bölünerek Grup Çalışması gerçekleştirmiştir.

1. Kentin Fiziksel Gelişimi - Yapılı Çevre,
2. Ada Bazlı Isıtma Çözümleri (Bölgesel Isıtma),
3. Yenilenebilir Enerji,
4. Ulaşım,
5. Farkındalık - Finans
6. Kurumsal Örgütlenme

Grup çalışmaları 2 aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Birinci aşamada, her grup, yukarıda belirtilen başlıklarla ilgili tanımlanmış olan sorulara yanıtlar aramış, kentin 2030 yılına doğru gelişimiyle ilgili planlar ve senaryolar üzerine odaklanmıştır.

İkinci aşamada ise her gruptan eylem planlarında değerlendirilmek üzere proje önerileri oluşturmaları ve bu önerileri önceliklendirmeleri istenmiştir. Her tema grubundan öncelikli ilk 5 stratejik öneriyi ayrıntılandırması istenmiştir. Önerilerle ilgili ayrıntılar; sorumlu kurum/kuruluş, finansman ihtiyacı, riskler, uygulama adımları ve zaman planı, enerji yoğunlukları ya da seragazi salımlarına olası etkiler şeklindedir. Yaklaşık dört saat süren bu çalışma sonrasında her grup kendi önerilerini sunmuş ve grup sunumları tartışmaya açılmıştır.



13 Mart 2018 Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Çalıştayı

## 2 KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: ULUSLARARASI POLİTİKA VE EYLEM

İklim değişikliğinin etkileri bölgesel ve yerel farklılıklar gösterir: sel ve taşkınlar, kuralık, sıcak dalgaları, vb. dolayısıyla her yerde uygulanabilecek tedbirler farklı olacaktır. Yerel yönetimler müdahale araç ve yöntemlerini belirlemekte olduğu kadar altyapı yatırımlarında da önemli bir role sahiptir. Farklı gelişmişlik düzeylerindeki dünyanın farklı coğrafyalarından yerel yönetimleri bir araya getiren ICLEI<sup>2</sup>, C40<sup>3</sup>, ve Covenant of Mayors<sup>4</sup> gibi örgütlenmeler bu konuda adım atmak isteyen yerel yönetimler için önemli bir iş birliği ve deneyim paylaşımı fırsatı sunmaktadır. Ne var ki, yerel şartlara uygun yöntemlerin belirlenebilmesi tek başına yeterli değildir, yerel yönetimlerin finansal kapasiteye ve siyasi karar alma gücüne de sahip olmaları gerekir<sup>5</sup>.

Yukarıda sayılan etkiler dikkate alındığında, kentlerde iklim değişikliği ile mücadele ve uyum için, ulaşımdan yapılaşmaya, altyapıdan atık yönetimi ve arazi kullanımına kadar çeşitli alanlarda aktif politika, eylem ve stratejilere ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Kentsel iklim politikası bilindiği gibi iki sacayağı üzerine oturmaktadır. Bunlardan ilki, iklim değişikliğinin önlenmesi (mitigasyon), ikincisi ise iklim değişikliğinin olumsuz etki ve sonuçlarına uyum sağlamaktır (adaptasyon).

### 2.1 TÜRKİYE VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından CMIP5 projesi kapsamında küresel model çıktılarında yola çıkarak bölgesel iklim projeksiyonları oluşturulmuştur. Çalışmada referans dönem olarak 1971-2000 ve projeksiyon için 2016-2099 yılları alınmıştır. MGM öncelikle parametrisasyon testleri yapmış ve akabinde 4 farklı dönem seçerek model çalıştırmıştır. MGM'nin iklim projeksiyonlarında kullandığı 4 dönem 1971-2000, 2016-2040, 2041-2070 ve 2071-2099 yılları arasındadır. Bölgesel iklim modelinin referans döneminde elde edilen sonuçları ile küresel modellerin aynı dönemdeki sonuçları karşılaştırıldığında özellikle yaz ve kış sıcaklıklarında büyük bir uyum içinde oldukları görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklarda ise bölgesel model sonuçlarının, küresel model sonuçları ve gözlemlerden daha düşük olduğu görülmüştür. Söz konusu senaryolara göre;

#### **2016-2040 dönemi:**

- Sıcaklıklarda artışın genel olarak 2°C ile sınırlı kalacağı ,
- Yaz mevsiminde Marmara ve Batı Karadeniz bölgelerinde sıcaklığın 2-3°C artacağı,
- Yağışlarda kış aylarında Ege kıyıları, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'da bir artış bekleneceği, ilkbahar yağışlarında Ege kıyıları ve Doğu Anadolu'nun doğusu hariç Türkiye'nin önemli bir kısmında yağışlarda %20'ler civarında azalmaların görüleceği projekte edilmiştir.

<sup>2</sup> ICLEI: Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler Ağı

<sup>3</sup> C40: Dünyada yeralan 86 metropol yönetiminin oluşturduğu ağ

<sup>4</sup> CoM: Başkanlar Sözleşmesi ,Avrupa Birliği ülkelerinin iklim ve enerji konularında taahhütlerini sunduğu birlik

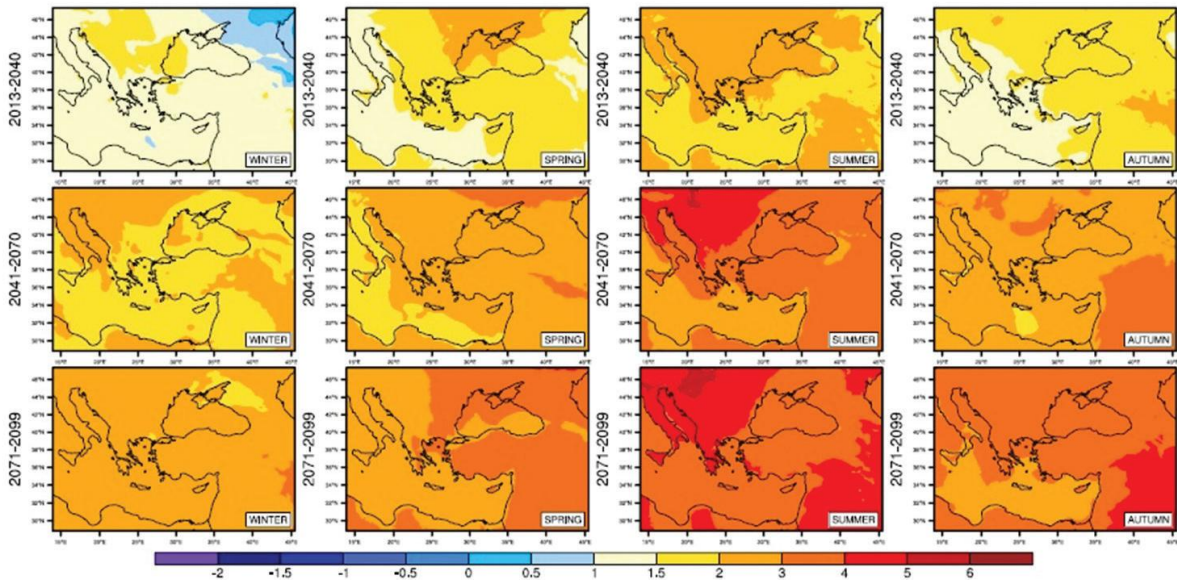
<sup>5</sup> İklim için Yeşil Ekonomi, İstanbul Sabancı Üniversitesi Politikalar Merkezi, Mayıs 2017

**2041-2070 dönemi:**

- Sıcaklık artışının ilkbahar ve sonbaharda 2-3°C civarında olması,
- Yaz aylarında 4°C'ye kadar bir artış projekte edilmektedir.
- Yağışlarda ise Doğu ve Güney Doğu Anadolu ile Orta ve Doğu Akdeniz bölgelerinde kış yağışlarında %20'ler civarında azalışlar olacağı,
- Yaz aylarında ise yağışların önemli olduğu Doğu Anadolu'da %30 civarında azalışlar olacağı,
- Sonbahar yağışlarında ise Ege kıyıları ve İç Anadolu'nun küçük bir bölümü hariç azalmalar olacağı projekte edilmiştir.

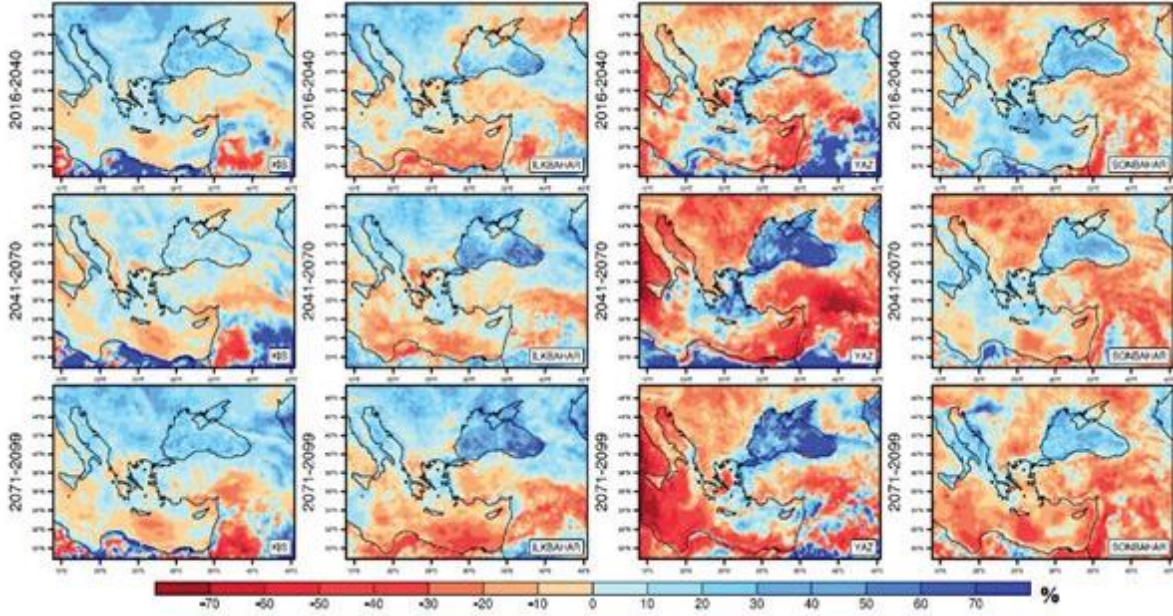
**2071-2099 dönemi:**

- Sıcaklıklarda kışın 2°C'lik,
- ilkbahar ve sonbaharda 3°C'lik artışlar beklenmektedir.
- Yaz sıcaklıklarında ise Ege kıyıları ve Güney Doğu Anadolu'da 4°C'yi aşan sıcaklık artışları projekte edilmektedir.
- Yağışlarda ise ilkbahar'da Kıyı Ege, Orta Karadeniz ve Kuzey Doğu Anadolu bölgeleri hariç %20 civarında azalmalar,
- Kış yağışlarında özellikle kıyı şeridinde %10 civarında artışlar olacağı,
- Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları hariç yaz yağışlarında %40'lara varan azalmalar olacağı,
- Sonbahar yağışlarında ise hemen hemen Türkiye genelinde azalmalar olacağı projekte edilmiştir (MGM\_c, 2014).



Şekil 2-1: MGM\_RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları





Şekil 2-2: RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları

Kaynak: Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirim s.161

Farklı senaryolara göre farklı sonuçlar çıkmakla birlikte Türkiye'nin içinde olduğu bölgenin önümüzdeki yüzyılda küresel iklim sistemindeki değişikliklerden önemli ölçüde etkileneceği net olarak görülmektedir.

İklim değişikliği konusunda çalışılan konulardan birisi iklim parametrelerinde uç değerlerdeki gözlemlerdeki artış veya azalışlardır. İklim değişikliği sonucu uç değerlerin sıklık değerlerinde değişimler beklenmektedir. IPCC 5. Değerlendirme Raporu 1. Çalışma Grubu Raporu Durum Değerlendirme 1. Bölüm'ündeki raporlara göre ortalama sıcaklıktaki artış ve enerji dağılımındaki düzensizliklerden dolayı, sıcak veya soğuk hava dalgalarında, yağış ve kurak uç hava olayları şiddet ve sıklıklarında artışlar yaşandığı sonucuna varılmıştır.

## 2.2 TÜRKİYE VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Türkiye'de henüz, iklim değişikliğinin yarattığı ve giderek artan risklerin geleneksel kalkınma politikaları açısından sonuçları, hükümetlerin ya da özel sektörün yatırım kararlarında net bir faktör olarak hesaba katılmamaktadır. Oysa ki değişken ve belirsizlik içeren iklim koşulları, yatırım risklerinin içerdiği iklimsel risk faktörünün değerlendirilmesini, hatta projelerin fizibilite aşamasında iklim değişikliği etkilerinin standart bir biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu da, Türkiye'de iklim değişikliğinin etkilerinin belirginleşmesi için kapsamlı "etki analizleri"nin yapılması ihtiyacını doğurmaktadır. İklim değişikliği etki analizlerinin yapılması; Türkiye'de iklim değişikliğinin çeşitli sektörler ve sosyal kesimlere olan etkilerinin belirlenmesi, iklim değişikliğine uyum politikalarının fayda ve maliyetlerinin hesaplanması, iklim değişikliği politikaları konusunda farklı görüşteki paydaşların uzlaşmalarının sağlanması, belirsizliklerin azaltılması ve dolayısıyla önceliklerin netleştirilmesi açısından önemlidir.

Halen yürürlükte olan son beş yıllık kalkınma planı 2014-2018 yılları arasını kapsayan Onuncu Kalkınma Planı'dır. **Onuncu Kalkınma Planı'nın** temel ilkelerinden birisi ülkemizi uluslararası değer zinciri hiyerarşisinde üst basamaklara çıkarmaktır. Onuncu Kalkınma Planı ayrıca sürdürülebilir

kalkınma hedeflerine ulaşmak için “yeşil büyüme” kavramının temel alındığı büyüme modelinin önem kazandığını ifade ederek üretim alanında temiz üretim ve eko-verimlilik çalışmalarıyla bir yandan çevrenin korunması sağlanırken diğer yandan da rekabetin artırılmasının mümkün olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik politikalarının temeli Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile atılmıştır. 2000 yılında Sekizinci Kalkınma Planı kapsamında İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu yayınlanmıştır. Devamında hazırlanan Dokuzuncu ve Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planları ile de sürecin gelişimine yönelik amaçlar eklenmiştir. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda BMİDÇS'ne taraf olma süreci çalışmalarının yapılacağı ifade edilirken, aynı zamanda sera gazı azaltımı için enerji verimliliği konusunda düzenlemeler yapılacağı da ifade edilmiştir. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ön görüldüğü şekilde iklim değişikliği ile mücadele konusunda bir adım daha atılarak Türkiye'nin kendi şartlarına uygun olarak sera gazı azaltımı politika ve tedbirlerini ortaya koyan bir “İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı” hazırlanmıştır. Son hazırlanan ve halen yürürlükte olan Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ise sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için “yeşil büyüme” kavramının temel alındığı ifade edilmektedir.

İklim değişikliği ile mücadele konusunda çeşitli birimler arasında gerçekleştirilmekte olan çalışmaların koordinasyonunu sağlamak amacıyla 2001 yılında kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinin de yer aldığı “İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK)” kurulmuştur. Kurul 2004, 2010, 2012 ve 2013 yılında olmak üzere dört kez yeniden yapılandırılmıştır. Nihai yapılandırma olan 2013 yılındaki değişiklik kapsamında çalışma alanına hava yönetimi de eklenmiş ve “İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK)” ismini almıştır. Kurul Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (koordinatör), Avrupa Birliği Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türk Sanayici ve İş Adamları Derneği, Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ve Türkiye İstatistik Kurumu olmak üzere toplamda yirmi kurum ve kuruluştan oluşmaktadır. Ayrıca, İDHYKK Danışmanlar ve sekretarya yanında yedi alt çalışma grubu bulunmaktadır. Bunun yanında kurulun bünyesi altında bulunan kurum ve kuruluşlarda iklim değişikliği ile ilgili birimler veya uzmanlar yer almaktadır. Bu çalışma grupları;

- Sera Gazı Emisyon Azaltımı Çalışma Grubu (Çevre Şehircilik Bakanlığı - ÇŞB)
- İklim Değişikliğinin Etkileri ve Uyum Çalışma Grubu (ÇŞB)
- Sera Gazı Emisyon Envanteri Çalışma Grubu (Türkiye İstatistik Kurumu - TÜİK)
- Finansman Çalışma Grubu (Hazine Müsteşarlığı - HM)
- Teknoloji Geliştirme ve Transferi Çalışma Grubu (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - BSTB)
- Eğitim, Bilinçlendirme ve Kapasite Geliştirme Çalışma Grubu (ÇŞB)
- Hava Yönetimi Çalışma Grubu (ÇŞB)

İklim değişikliği çalışmalarına yönelik politika üretilmesinde kullanılan ana doküman 2010-2020 yılları arasında kapsayan “**Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesidir**”. Belge mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) koordinasyonunda İDKK üyeleri, ilgili kamu ve özel sektör temsilcileri, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarını içeren geniş katılımlı bir çalışma ile hazırlanarak Yüksek Planlama Kurulu tarafından 3 Mayıs 2010 tarihinde onaylanmıştır. Belge, “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar”

ilkesi temel alınarak Türkiye'nin ulusal ve uluslararası kaynaklar yardımıyla gerçekleştirebileceği azaltım, adaptasyon, finansman ve teknoloji politikalarını içermektedir.

Dokuzuncu Kalkınma Planı ve Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi uyarınca **İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı**, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın koordinasyonu ile İDKK üyeleri ve ilgili diğer paydaşların yer aldığı geniş bir grup ile birlikte hazırlanarak Temmuz 2011'de yayınlanmıştır. Ayrıca ülkemizin iklim değişikliğine adaptasyon konusunda stratejilerini içeren 2011-2023 yılları arasını hedefleyen **Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı** 2012 yılında hazırlanmıştır. Planlar, Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi hedefleri doğrultusunda sera gazları emisyonlarının kontrolü ve adaptasyon çalışmaları için eylemler sunarak bu eylemlerin hayata geçirilmesi doğrultusunda sorumluları ve zamanlamayı tanımlamaktadır. İklim Değişikliği Adaptasyon Stratejisi ile ilgili detaylı bilgiye 2. Rapor'da geniş yer verilmiştir.





## 3 KADIKÖY SERA GAZI SALIM ENVANTERİ

### 3.1 SERA GAZI ENVANTER KAPSAMI

Kent ölçeğindeki salımların analizi, yerel yönetimin coğrafi ve yönetsel sınırları dâhilinde oluşan tüm sera gazı salım analizlerini içermelidir. Kent ölçeğindeki envanter aynı zamanda bölge dâhilindeki faaliyetlerin ve alınan kararların sonuçlarını, salımların coğrafi olarak nerede meydana geldiğine dikkat edilmeksizin açıklamalıdır.

Bir yerel yönetimin yetki alanına giren çok sayıda faaliyet alanlarının her birisi, kendine özgü sera gazı yönetim programları hazırlanmasını gerektirmektedir. Yerel yönetim sera gazı salım envanterleri iki bölümden oluşur:

1. Yerel yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin salımlar,
2. Sorumlu olunan idari bölgedeki topluluğun faaliyetlerine ilişkin salımlar.

**Yerel yönetim faaliyetlerinden kaynaklanan salımlar**, biraz karmaşık yapıdaki bir özel sektör kuruluşu ile benzerdir. Bu nedenle hesaplamalarda, Dünya Kaynakları Enstitüsü (World Resources Institute) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (World Business Council for Sustainable Development) tarafından geliştirilen Sera Gazı Protokolü (Greenhouse Gas Protocol) kapsamındaki Kurumsal Hesaplama ve Raporlama Standardında yer alan salım envanteri gerekliliklerinden çok farklı değildir.

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

#### Kuruluş sınırları

Kadıköy Belediyesi Haydarpaşa'dan Bostancı'ya 21 mahalleden oluşan bir sahil şeridinde bulunmaktadır.

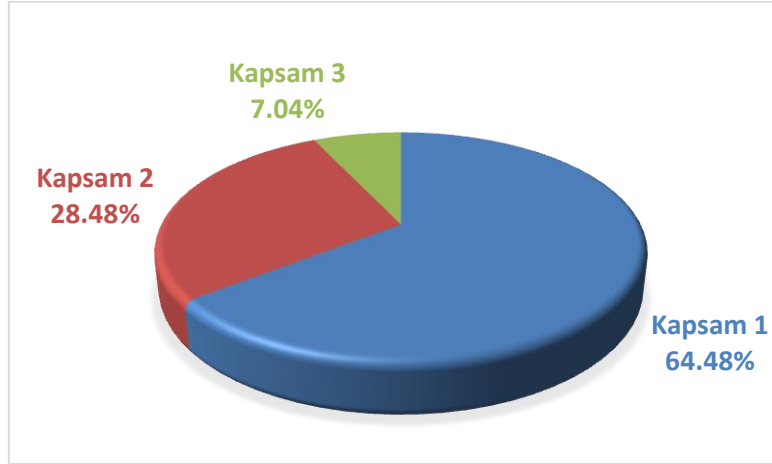
#### Faaliyet sınırları

GHG Protokolünde salım kategorileri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

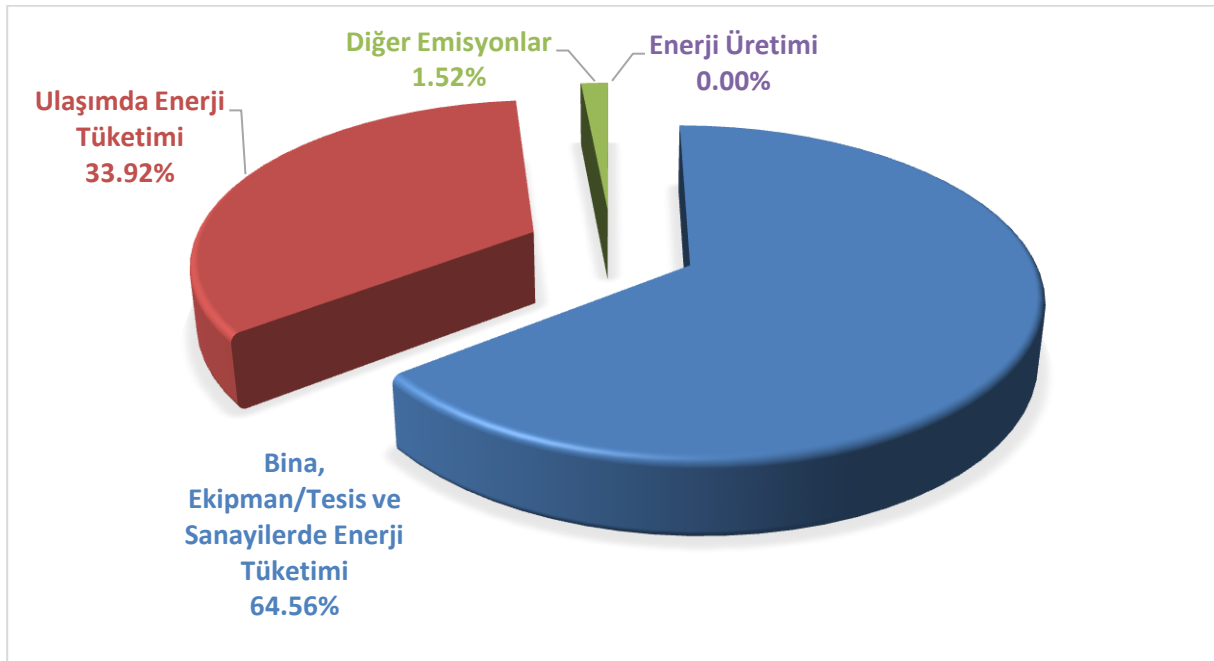
- **Kapsam 1 – doğrudan sera gazı salımları:** Kurumun sahip olduğu ya da doğrudan kontrol ettiği tüm sabit ve hareketli salım kaynaklarından yapılan salımlardır. Sahip olunan, kiralanmış veya finansal kiralama ile edilmiş mevcutlar bu kaynaklara dâhildir. Kapsam sınırı, *kontrol edilebilen* tüm salım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

### 3.2 2016 YILI ENVANTERİ

Kadıköy ilçesi toplam Sera Gazı Envanteri 2016 yılı için 1.509.302 ton CO<sub>2</sub>e'dir. Bunun 95.875 tonu Belediye'nin kurumsal faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır (% 6,35). Şekil 3-1'de Kadıköy sera gazı envanterinin kapsamlara göre dağılımı görülmektedir. Toplam envanterin % 28,5'i elektrik tüketimleri ile ilişkili sera gazı salımlarını temsil etmektedir. Toplam envanterin %64,5'ini oluşturan Kapsam 1 salımları ile tüm binalar, sanayi tesislerindeki yakıt tüketimleri ile birlikte kentteki ulaşımı temsil ederken, Kapsam 3 Büyükşehir Belediyesi'nin yetki alanında bulunan atık su ve toplu taşımadan kaynaklanan sera gazı salımlarını temsil etmektedir.



Şekil 3-1: Kapsamlara Göre Kadıköy İlçesi Sera Gazı Emisyonu Dağılımı, 2016, %



Şekil 3-2: Ulaşım, Bina - Sanayi ve Diğer Kadıköy Sera Gazı Emisyon Dağılımı, 2016, %

Kaynak: Kadıköy Belediyesi için Kentsel Sera Gazı Emisyon Hesapları

Tablo 3-1: Kadıköy Belediyesi Kurumsal Sera Gazı Envanteri, 2016 yılı

Belediye				
Kategori	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Toplam
	ton CO <sub>2</sub> e			
<b>Binalar ve Tesisler</b>				<b>5.115</b>
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	1.039,9	2,7	0,5	1.043,1
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	4.047,1	8,2	16,4	4.071,7
<b>Sokak Aydınlatma ve Trafik Işıkları</b>				<b>1.068</b>
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	-	-	-	-
Kapsam 3 Elektrik Tüketimi	1.062,0	2,1	4,3	1.068,4
<b>Araç Filosu</b>				<b>7.290</b>
Kapsam 1 Hareketli Yakma Emisyonları	7.177,4	11,2	101,5	7.290,2
Kapsam 2 Elektrikli Araçların Elektrik Tüketimleri	-	-	-	-
<b>Toplu Taşıma</b>				<b>82.350</b>
Kapsam 3 Toplu Taşıma Metro Elektrik Tüketimi	3.262,2	6,6	13,2	3.282,0
Kapsam 3 Toplu Taşıma Araçları Belediye Otobüsleri	77.842,6	118,5	1.096,4	79.057,5
Kapsam 3 Çalışanların ulaşımı	10,1	0,0	0,1	10,2
<b>Kaçak Emisyonlar</b>				<b>51</b>
Kapsam 1 Klima gazları	51,3	0,0	0,0	51,3
<b>Diğer Kapsam 3 Emisyonlar</b>				<b>-</b>
Kapsam 3 Uçuşlar	-	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>94.492,5</b>	<b>149,4</b>	<b>1.232,4</b>	<b>95.874,3</b>

Azaltım stratejilerinin belirlenebilmesi için, sera gazı salımları uluslararası notasyonlar uyarınca, Tablo: 3-1 ve 3-2'de olduğu gibi, alt- sektörlere ayrılarak farklı başlıklardaki kırımları gösterilmektedir.

Hesaplamaların sonuçları, Kadıköy'ün kentsel sera gazı salımlarının yaklaşık 1,5 milyon ton CO<sub>2</sub>e olduğunu göstermektedir. Kentsel salımlarda beklendiği gibi, bu toplam büyük oranda konutlar, ulaşım ve sanayi/ticaret kategorilerindeki enerji tüketimlerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 3-2: Kadıköy İlçesi Ölçeğinde Sera Gazı Envanteri, 2016

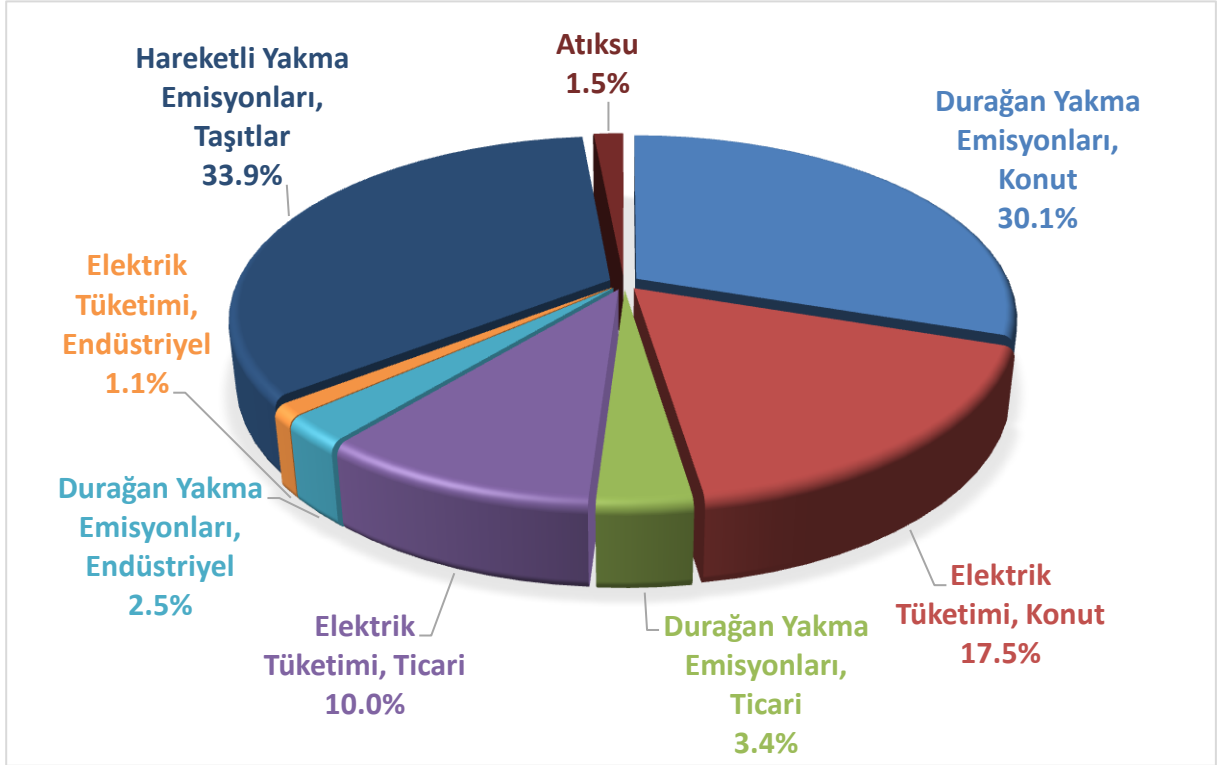
Kent + Belediye					%
Kategori	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Toplam	%
	ton CO <sub>2</sub> e				
<b>Konut</b>	<b>718.215</b>				<b>47,6%</b>
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	453.430	1.170	239	454.839	30%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	261.786	530	1.060	263.376	17%
<b>Ticari</b>	<b>203.059</b>				<b>13,5%</b>
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	51.564	133	27	51.724	3%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	150.421	304	609	151.335	10%
<b>Endüstriyel</b>	<b>53.173</b>				<b>3,5%</b>
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	36.924	95	19	37.038	2%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	16.037	32	65	16.135	1%
<b>Taşıtlar</b>	<b>511.919</b>				<b>33,9%</b>
Kapsam 1 Hareketli Yakma Emisyonları	419.129	3.285	7.165	429.579	28%
Kapsam 3 Toplu Taşıma - hareketli yakma	77.843	119	1.096	79.057	5%
Kapsam 3 Toplu Taşıma - elektrikli	3.262	7	13	3.282	0%
<b>Katı Atık</b>	<b>-</b>				<b>0%</b>
Kapsam 3 Metan Emisyonları	-	-	-	-	0%
<b>Atıksu ve Kaçaklar</b>	<b>22.937</b>				<b>1,5%</b>
Kapsam 3 CH <sub>4</sub> ve N <sub>2</sub> O Emisyonları	51	13.183	9.703	22.937	2%
<b>Tarım ve Arazi Kullanımı</b>	<b>-</b>				<b>0%</b>
Kapsam 1 Enterik Fermantasyon	-	-	-	-	0%
Kapsam 1 Tarımsal Topraklardan Kaynaklanan	-	-	-	-	0%
<b>TOPLAM</b>	<b>1.509.302</b>				<b>100%</b>

Kaynak: Kadıköy Belediyesi için Kurumsal ve Kentsel Sera Gazı Envanteri Envanter Raporu

Tablo 3-3: Kadıköy İlçesi Sera Gazı Envanter Dağılımı

Kadıköy İlçesi Envanter Dağılımı	tonCO <sub>2</sub> e	%
<b>Konut, Elektrik + Yakıt</b>	718.215	47,6
<b>Belediye Birimleri, Ticari &amp; Resmi, Elektrik + Yakıt</b>	203.059	13,5
<b>Endüstriyel, Elektrik + Yakıt</b>	53.173	3,5
<b>Ulaşım Araçlar &amp; Toplu Taşıma</b>	511.919	33,9
<b>Atıksu Arıtma</b>	22.937	1,5
<b>Toplam</b>	<b>1.509.302</b>	<b>100,0</b>

Yukarıda Tabloda ile özetlenen salım verileri aşağıda Şekil 3-3'te şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil 3-3: Kadıköy İlçesi Kent Sera Gazı Envanter Dağılımı, 2016, %

Sera Gazı Salım Envanteri'ne göre Kadıköy İlçesi sınırları içinde ulaşımdan kaynaklanan salımlar % 34 ile en yüksek değeri oluşturmaktadır. Kadıköy ilçesinin Avrupa ve Asya kıtaları arasında bir geçiş merkezi olması, aynı zamanda iş merkezlerinin Anadolu yakasında bu bölgede toplanması ilçeden geçen araç sayısını arttırmaktadır. Ulaşımı takiben en yüksek ikinci salım kaynağı konut ısıtma tüketimlerinden kaynaklanmaktadır (% 30). Daha sonra en yüksek salımlar sırasıyla konut elektrik (% 17,5) ve ticari birimlerde elektrik tüketimidir (%10).

### 3.3 ÇEŞİTLİ SERA GAZI KAYNAKLARININ SON YILLARDAKİ GELİŞİMİ

Temel yıl olarak 2016 yılı seçilmiş olmasına rağmen, Kadıköy Belediyesi'nin 2010 yılı için hazırlanmış olduğu Eylem Planı ile kıyaslama yapılarak 2010 ve 2016 yılı verileri karşılaştırılmıştır. Kente dair TÜİK ve EPDK tarafından yayınlanan istatistiklere göre hesaplamalarda dikkate alınan veriler aşağıda listelendiği gibidir.

- Kent Elektrik Tüketimi (sektörler bazında)
- Doğalgaz Tüketimi (sektörler bazında)
- Motorin
- Benzin
- LPG (tüplü, dökme, otogaz)

Hesaplamalar yapılırken Kadıköy Belediyesi tarafından kente dair güncellenen diğer veriler aşağıda sıralanmıştır.

- Toplu Taşıma Verileri (dizel, elektrik, İDO (İstanbul Deniz Otobüsleri) tüketimleri)

### 3.3.1 DURAĞAN ENERJİ YAKIT TÜKETİMLERİ

Kadıköy ilçesi, aşağıdaki IEAP sektörleri için yakıtlardan kaynaklanan sera gazı salım miktarlarını ölçmektedir.

- Belediye Bina & Tesisleri
- Konut
- Ticari
- Sanayi

Bu sektörlerdeki salımlar, yerel yönetim faaliyetlerinde doğrudan tüketilen yakıt (Kapsam 1), dolaylı olarak elektrik (Kapsam 2) veya Büyükşehir Belediyesi'nin yetki alanında tüketilen yakıt ve elektrik (Kapsam 3) sonucunda oluşabilir.

#### Yerel Yönetim Sınırları Dâhilinde Yakıt Tüketiminden Oluşan Doğrudan Salımlar

Belediye sınırları dâhilinde merkezi dağıtım şebekesi ya da diğer yakıtlar (örn; doğalgaz) kullanılıyorsa bu salım kaynağı, **Kapsam 1** olarak sınıflandırılır. Elektrik ya da merkezî ısıtma/soğutma (örn; buhar) üretiminde tüketilen yakıtın tamamının ayrı ayrı takibi ve raporlanması önemlidir.

#### Doğalgaz Tüketimi

Eldeki veriler Kadıköy Belediyesi sınırları içinde bulunan 21 mahallede tüketilen doğalgaz verileridir.

Tablo 3-4: Kadıköy Belediye Sınırları İçindeki Doğalgaz Tüketimleri

Doğalgaz tüketimi (milyon m <sup>3</sup> )	2010	2016	2016 MWh
<b>Konut</b>	233.668.458	233.280.553	<b>2.334.828</b>
<b>Belediye Bina &amp; Tesisleri</b>	716.657	536.578	<b>5.140</b>
<b>Resmi Kurumlar</b>		7.323.750	<b>70.171</b>
<b>Ticari</b>	31.110.211	18.745.725	<b>179.584</b>
<b>Sanayi</b>	3.016.280	19.052.370	<b>182.522</b>
<b>Toplam</b>	<b>268.511.605</b>	<b>278.938.976</b>	<b>2.772.245</b>

Kaynak: İGDAŞ

2010 yılı için “Resmi Kurumlar” ve “Ticari” başlıkları, ayrı veri bulunmadığından, birlikte değerlendirilmiştir. Bu kategori dışında diğer tüm kategorilerde doğalgaz kullanımının arttığı görülmektedir. Doğalgaz tüketimleri sanayi dışındaki sektörlerde azalma eğilimi göstermiştir. Bunun sebebi olarak 2010-2016 yılları arasında Fikirtepe Mahallesi'ndeki Kentsel Dönüşüm'den dolayı nüfusun azalması örnek gösterilebilir. Abone bazlı bakıldığında doğalgaz tüketimlerinin artmış olduğu gözlenmiştir. Sanayi sektörü tüketimlerindeki artış ise yine kentsel dönüşümden dolayı beton santrallerinin artması ile açıklanabilmektedir.

#### Kömür Tüketimi

Kadıköy İlçesi kömür tüketimleri, Kadıköy Kaymakamlığı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı'ndan alınmıştır. Alınan kömür verisi yalnızca yardım amaçlı verilen kömürü kapsamaktadır. Vatandaşın bireysel olarak satın aldığı kömür miktar verisine ulaşılamamıştır. Konutlar dışındaki bina ve tesislerde kömür kullanımı gerçekleşmemiştir.

Tablo 3-5: Kadıköy İlçesi Kömür Tüketimi

Kömür (ton)	Miktar	2010 (ton)	2016 (ton)	2016 MWh
<b>Konut</b>		<b>1.496</b>	<b>900</b>	<b>3.663</b>

Kaynak: Kadıköy İlçe Kaymakamlığı – Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı

Tablodan da görüleceği üzere kömür kullanımları doğalgaz penetrasyonundaki artış ile ters orantılı olarak gittikçe azalma eğilimi göstermektedir.

### 3.3.2 ELEKTRİK TÜKETİMLERİ

Şebekenin ya da diğer üretim tesislerinin sağladığı elektrik ya da merkezî ısıtma/soğutma (örn; buhar) yerel yönetimin sınırları dâhilinde kullanılıyorsa bu salım kaynağı Kapsam 2 olarak sınıflandırılır.

Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere elektrik tüketiminde sanayi ve belediye tüketimleri hariç her sektörde düşüş görülmektedir. Bu azalışın en önemli sebebi Kadıköy nüfusunda görülen azalmadır.

Tablo 3-6: Kadıköy İlçesi Elektrik Tüketimleri

Kadıköy İlçesi Elektrik Tüketimi (kWh)	2010	2016	2016%
<b>Konut</b>	643.125.802	529.931.368	61%
<b>Belediye Bina &amp; Tesisleri</b>	5.642.159	8.192.523	1%
<b>Sokak Aydınlatma</b>	18.749.049	2.149.742	0%
<b>Ticarethane</b>	473.212.703	294.154.369	34%
<b>Sanayi</b>	5.127.576	32.463.853	4%
<b>Toplam</b>	<b>1.145.857.289</b>	<b>866.891.855</b>	<b>100%</b>

Kaynak: EnerjiSA Kadıköy Tüketim Verileri

### 3.3.3 ULAŞIM

Aşağıdaki taşıtlarda kullanılan yakıtların yanması sonucunda oluşan salım miktarları ölçülmelidir.

- Karayolu taşıtları ve arazi taşıtları,
- Demiryolu, su ve hava taşıtları (Kadıköy kent sera gazı envanterinde hava taşımacılığı yoktur.)

Bu kaynaklarda oluşan salımlar, yakıtın taşıtlarda kullanımıyla doğrudan ya da üretilen elektrik enerjisinin taşıtlarda kullanımı ile dolaylı olarak oluşabilirler.

#### Kent Sınırları Dâhilindeki Taşıtlar (Kapsam 1)

Kadıköy ilçe sınırları dâhilinde karayolu taşıtlarınca kullanılan yakıtlar, Kapsam 1 olarak sınıflandırılır. İl bazında akaryakıt tüketim verilerine göre Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu yıllık raporlarından ulaşılabilmektedir. Kent sınırları içindeki yakıt tüketim değerlerinden otogar için hesaplanan tüketim ve Belediye envanterinde yer alan ulaşım ile ilgili tüketimlerin (Belediye araç filosu, toplu taşıma araçları, çalışanların ulaşımı, var ise Belediye'ye hizmet veren müteahhitlerin tüketimi) düşülmesi gerekmektedir.

Tablo 3-7: Kadıköy İlçesi Akaryakıt Tüketimleri

Yakıt Türü	2010	2016	Enerji Tüketimi 2016 (MWh)
<b>Benzin (lt)</b>	70.269.370	55.603.422	493.758
<b>Dizel (lt)</b>	75.049.500	87.035.587	855.560
<b>LPG (kg)</b>	25.764.500	20.841.071	264.056
<b>Toplam</b>			<b>1.613.375</b>

Kaynak: EPDK, 2010 ve 2016 yıllarında hazırlanmış Petrol ve LPG Raporları

Kadıköy Belediyesi sınırlarında çalışan toplu taşıma araçlarından otobüs, metrobüs, M4 Kadıköy-Tavşantepe metro ve T3 Moda Tramvay Hatları İETT'nin, vapur seferleri ise İDO'nun yetki alanında olduğundan, Belediye sınırları içerisinde bu taşıtlardan kaynaklanan salımlar Kapsam 3 olarak değerlendirilmiştir. İlçedeki minibüs ve dolmuş hatlarının tükettiği yakıtlardan kaynaklanan salımlar ise Kapsam 1 olarak hesaba katılmıştır. Aşağıdaki tabloda 2010 ve 2016 yıllarına ait toplu taşıma-ulaşım tüketimleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 3-8: Toplu Taşıma Araçları Yakıt ve Elektrik Tüketimleri

Toplu Taşıma Motorlu Taşıtlar	2010	2016	Enerji Tüketimi 2016 (MWh)
<b>Belediye Otobüsleri (lt)</b>	14.741.191	12.611.817	123.974
<b>Minübüs (lt)</b>	4.154.290	4.740.395	46.598
<b>Dolmuş (lt)</b>	952.536	1.179.055	11.590
<b>Şehir Hatları (lt)</b>	6.227.025	10.009.643	98.395
<b>Metrobüs (lt)</b>		1.090.821	10.723
<b>M4 Kadıköy-Tavşantepe metro hattı (kWh)</b>		6.410.989	6.411
<b>T3 Moda tramvay hattı (kWh)</b>	203.402	192.586	193
<b>TOPLAM</b>			<b>297.884</b>

Kaynak: İETT, İDO

Tablo 3-9'a bakıldığında 2010 ve 2016 yılı salımları karşılaştırıldığında Kadıköy ilçesinde hangi sektörün salım oranının ne kadar değiştiği görülebilmektedir. Envanter oranlarında büyük farklar olmamasına rağmen bu tabloda asıl dikkat çeken konu 2010'dan 2016'ya salımların düştüğünün gözlenmesidir. Toplam salımlarda düşüş görülmesine rağmen, kişi başı CO<sub>2</sub>e salımlarına bakıldığında yükselme eğilimi görülmektedir. Bunun sebebi olarak ilçedeki inşaat faaliyetlerine bağlı olarak sanayi tüketimlerinin artması buna karşılık nüfusun azalması gösterilebilir.



Tablo 3-9: Kadıköy İlçesi Sera Gazı Envanteri 2010 ve 2016 Yılları Kıyaslama

Kent + Belediye				
Kategori	2010	2016	2010	2016
	ton CO <sub>2</sub> e			
<b>Konut</b>	805.478	718.215	47%	48%
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	509.640	454.839	30%	30%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	295.838	263.376	17%	17%
<b>Üçüncül binalar</b>	298.414	203.059	17%	13%
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	69.112	51.724	4%	3%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	229.302	151.335	13%	10%
<b>Endüstriyel</b>	8.909	53.173	1%	4%
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	6.550	37.038	0%	2%
Kapsam 2 Elektrik Tüketimi	2.359	16.135	0%	1%
<b>Ulaşım</b>	603.814	511.918	35%	34%
Kapsam 1 Durağan Yakma Emisyonları	528.849	429.579	31%	28%
Kapsam 3 Toplu taşıma	71.886	79.057	4%	5%
Kapsam 3 Toplu taşıma -metro	3.079	3.282	0%	0%
<b>Atıksu + Kaçaklar</b>	-	22.937	0%	2%
Kapsam 3 CH <sub>4</sub> ve N <sub>2</sub> O Emisyonları	-	22.937	0%	2%
<b>TOPLAM</b>	<b>1.716.615</b>	<b>1.509.302</b>	<b>100%</b>	
<b>Kişi Başına Düşen</b>	<b>3,22</b>	<b>3,34</b>		

Sera gazı envanterine dahil edilen sektörler 2010 yılına göre değişim göstermiştir. Değişimler baz yılı olan 2016 yılı ve daha önce eylem planı hazırlanan 2010 yılı için karşılaştırılmıştır.

- “Konut” kategorisinin, kentsel sera gazı envanteri içindeki payının %47’den %48’e çıktığı gözlenmiştir.
- “Ticari & Resmi” kategorisinin sera gazı envanteri içindeki payı yaklaşık %17’den %13’e düşmüştür.
- “Ulaşım” kategorisinin, sera gazı envanteri içindeki payı % 35’ten %34’e düşmüştür.
- 2010 – 2016 yılları karşılaştırıldığında sektörlerin genel envanter içindeki yüzdeleri değişim gösterse de sanayi sektörü hariç diğer tüm sektörlerdeki salımların 2010 yılına göre düştüğü gözlenmiştir. Bunun ana sebebinin Fikirtepe Mahallesi’nde gerçekleşen kentsel dönüşümden dolayı nüfusun azalması olduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde sanayi salımlarındaki yaklaşık 7 katlık salım artışının inşaat alanlarına yakın yeni geçici beton santrallerinin kurulması olduğu düşünülmektedir. Toplam envanterler karşılaştırıldığında, 2010 yılına göre azalma görülse de, nüfusun azalmasından dolayı kişi başına düşen CO<sub>2</sub>e emisyonlarının yükseldiği görülmektedir.
- Not edilmesi gereken diğer bir konu ise 2010 yılı sera gazı emisyonları hesaplanırken metan (CH<sub>4</sub>) ve nitroz oksit (N<sub>2</sub>O) emisyonlarının sera gazı envanterine dahil edilmemiş olmasıdır. Kıyaslama esnasında bu konu dikkate alınmalıdır. 2016 yılı sera gazı emisyonları içinde CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O payı %1’in altındadır.

## 4 KADIKÖY SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI

Kadıköy kentsel seragazi salımlarının dağılımı, Türkiye'nin 1980'ler sonrası genel ekonomik dinamikleriyle ortaya çıkan kentsel gelişmenin niteliğine uygundur. Göç, kentsel rant, hızlı otomobilleşme, krediye dayalı tüketim ekonomisinin teşviği, gibi nedenler kent üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Kadıköy'ün mevcut kentsel dinamikleri ve sorunları, başta yerel yönetim olmak üzere, kentin paydaşları tarafından hazırlanan, toplanan, derlenen sayısız rapor, kongre ve toplantıyla gündeme getirilmiştir.

İklim değişikliği, kaynak sıkıntıları, olumsuz ve ani iklim olayları tehdidi altındaki dünya kentlerinde çağdaş kent yönetimlerinin enerji akışları ve kentsel gelişmeyi birlikte planlanmaları gerekmektedir. İklim Değişikliği ya da Sürdürülebilir Enerji Eylem Planları, öncelikle kentsel enerji ve sera gazı yoğunluklarının kayıt altına alınması, izlenmesi ve uzun vadede azaltılması için vazgeçilmez planlama ve yönetim araçlarıdır. İmar ve Ulaşım dair uzun vadeli kentsel planlama ile entegrasyonları, paydaş katılımını arttırarak kentin vizyonunun farklı alt-alanlarda dile getirilmesine olanak vermektedir. Başta güneş enerjisi teknolojileri olmak üzere, maliyetleri hızla düşen yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygın kullanımı olasılığı, kentin geleceğine sahip çıkan kentsel paydaşların varlığı, sürdürülebilir kentsel gelişme için büyük bir sinerji yaratmaktadırlar. 'İklim Değişikliği Eylem Planları', bütün kaynakları ve kullanılması olası potansiyelleri ve uygulamaları ortaya koyarak ve önceliklendirerek yerel yönetimlere önemli bir değerlendirme aracı sunmaktadır.

Tablo 3-1'de görüleceği gibi; Kadıköy Belediyesi'nin müdahale edebileceği ve/veya yönlendirebileceği yetki alanında bulunan sektörler ve Büyükşehir Belediyesi'nin yetki alanında bulunmasına rağmen Büyükşehir Belediyesi'ne kendi eylem planları kapsamında öneride bulunulabilecek sektörler envanterde bırakılmıştır. Kadıköy Belediyesi, Başkanlar Sözleşmesi'ni (CoM) imzalarken kişi başı salımlarda en az % 40 azaltım taahhüt etmiştir. Sanayi kategorisi gibi, ulusal politikaların doğrudan etkisindeki ekonomik sektörlerle ilişkin salımlar genellikle kent envanterlerinden çıkartılmaktadır. Kadıköy Belediyesi'nin kontrolünde olmamasına rağmen, Kadıköy'deki sanayi tesisleri çoğunlukla kentsel dönüşümden dolayı geçici olarak kurulan beton santralleridir. Kentsel dönüşümün bitmesiyle beraber beton santrallerinin üretimlerini durduracağı ve dolayısıyla doğal bir azaltım oluşacağı da söylenebilir.

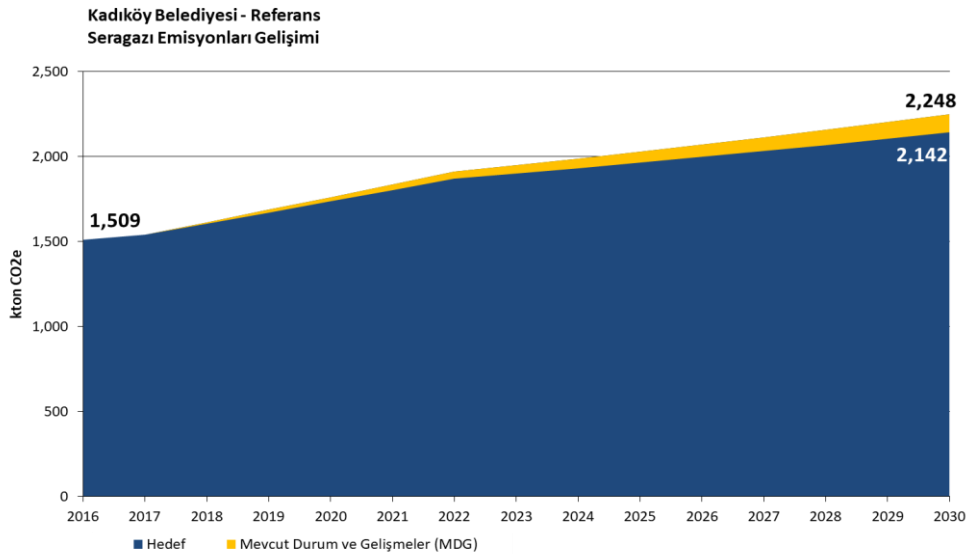
Yerel yönetimin eğitim, yönlendirme ya da doğrudan müdahil olabileceği stratejiler ile azaltım hedefleyebileceği konut, üçüncül binalar (resmi binalar dahil), ulaşım ve atıksu ile ilgili tedbirlerin, Başkanlar Sözleşmesinin ilkelerine uygun olarak, envantere dahil edilmeleri uygun bulunmuştur.

Tablo 4-1: Kadıköy SEEP Kapsamında Azaltımı Öngörülen Enerji Tüketimleri, 2016

Kadıköy		5.480.922	1.509.302	%
		MWh	tCO <sub>2</sub> e	
<b>Bina, Ekipman/Tesis ve Sanayilerde Enerji Tüketimi</b>	<b>COM</b>	<b>3.542.800</b>	<b>974.446</b>	<b>64,6%</b>
Belediye Bina&Tesisleri	Evet	13.332,940	5.115	0,3%
Belediye Binalarının dışındaki diğer bina&tesisler	Evet	543.909,520	196.876	13,0%
Konutlar	Evet	2.768.422	718.214	47,6%
Belediye Sokak Aydınlatma	Evet	2.150	1.068	0,1%
Sanayi	Evet	214.986	53.172	3,5%
<b>Ulaşımında Enerji Tüketimi</b>		<b>1.938.122</b>	<b>511.919</b>	<b>33,9%</b>
Belediye Araç Filosu	Evet	26.864	7.290	0,5%
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	Evet	291.280	79.057	5,2%
Toplu taşıma Metro	Evet	6.604	3.282	0,2%
Kent Araçlar	Evet	1.613.375	422.289	28,0%
İş Amaçlı Uçuşlar	Evet	-	-	0,0%
Transit - Otogar	Evet	-	-	0,0%
<b>Diğer Emisyonlar</b>		<b>-</b>	<b>22.937</b>	<b>1,5%</b>
Katı Atık Bertarafı	Evet	-	-	0,0%
Atıksu Arıtma				0,0%
Atıksu Arıtma Proses CH <sub>4</sub>	Evet	-	13.183	0,9%
Atıksu Arıtma Proses Nit./Denit. N <sub>2</sub> O	Evet	-	-	0,0%
Atıksu Arıtma Deşarj N <sub>2</sub> O	Evet	-	9.703	0,6%
Fugitive (Kaçak) Emisyonlar	Evet	-	51	0,0%

#### 4.1 MEVCUT DURUM VE OLASI GELECEKLER

Kadıköy Belediyesi'nin nüfus projeksiyonları Kadıköy ilçesi nüfusunun 2030 yılına kadar %56 artış ile yaklaşık 706 bin kişiye ulaşacağını göstermektedir. Bu yüksek artışın sebebi olarak ilçenin göç alan bir ilçe olması nedeniyle nüfusta sabit bir artış gösterecek olmasına ilaveten kentsel dönüşüm nedeniyle Fikirtepe bölgesini terk eden halkın ve daha fazla insanın bölgeye geri dönmesi olacağı düşünülmektedir. Kadıköy kentsel sera gazı salımlarının, mevcut eğilimlerin devam etmesi durumunda Şekil 4-1'de gösterildiği gibi bir eğilim izleyeceği öngörülmüştür.



Şekil 4-1: Kadıköy Sera Gazı Salım Tahminleri, 2016 - 2030

Gelecek öngörülerini, Kadıköy Belediyesi rapor ve çalışmalarından elde edilen nüfus, sektörel eğilimler, kentsel dönüşüm ve yerinde dönüşüm verilerine dayanarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, Türkiye’de teknolojik gelişme, mevzuat ve ekonomik dinamiklerin zorladığı ‘doğal’ bir enerji etkinliği artış eğilimi de vardır. Örneğin devletin resmi “Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2010-2023”, sanayi ve hizmet sektörlerinde enerji yoğunluğunun % 15, yapı stoğunda ortalama %15-30, ev cihazlarında ve taşıt araçlarında AB normlarına (otomobillerde yılda %3-4 salım azaltımı ev cihazlarında 2020’ye kadar %30 enerji tasarrufu) uygun olarak azaltılmasını hedeflemektedir. Kamu kuruluşlarına 2023 yılına kadar %20 enerji tasarrufu talimatı verilmiştir. Devletin resmi kurumlarının öngörülerini ve Türkiye’nin yakın tarihinde enerji verimliliği alanındaki gelişmeler ışığında, KSEEP çalışması açısından 2030 yılına kadar 2016 yılına göre % 7 ortalama enerji verimliliği kazanımı güvenli bir değer olarak kabul edilmiştir. Enerji tüketimindeki bu ‘doğal’ düşüş, Kadıköy kentsel salımlarını önlemlerin alınmaya başlayacağı 2016 yılı projeksiyonuna göre **2030 yılı itibarıyla 2.142.049 ton CO<sub>2</sub>e** değerine getirmektedir.

Çalışmanın temelini oluşturan kent ölçeğinde sera gazı salımları kent ile ilgili çeşitli stratejik planlar dikkate alınarak enerji tüketimleri ile ilgili gelecek çıkarımları yapılmıştır. Kadıköy’ün son yıllarda yapmış olduğu çalışmalar bu açıdan çok faydalı olmuştur.

Raporun hazırlandığı 2018 yılı sonrasında kent stratejik planlarındaki artış öngörülerine göre (nüfus, bina stoku, sanayi, vs.) her yıl için enerji tüketimleri ve sera gazı envanteri projekte edilmiştir. Aşağıdaki tabloda da görülen alt başlıklarda, yapılan projeksiyonlara göre olası azaltım önlemleri / eylemler sonucu yapılabilecek tasarruf miktarları yıllar bazında belirlenmiştir. Rapor kapsamında sunulan azaltım oranları 2030 yılında ulaşılan nihai azaltım miktarlarıdır. Farklı sektörlerdeki olası azaltım potansiyelleri, uluslararası literatürün kabul ettiği "genel" yaklaşımların yanı sıra Türkiye’deki, özellikle enerji verimliliği konusundaki çalışmaların çıktılarında faydalanılmıştır. Örneğin Türkiye’de yapı stokunda enerji verimliliğini arttırmaya yönelik müdahalelerin toplam etkisi başlangıç noktalarındaki farklılıklar nedeniyle kuşkusuzdur ki örneğin Almanya’dakilerden çok farklı olacaktır. Müdahalelerin maliyeti ve süresi ise ülkeden ülkeye değişecektir. Kent ulaşımında yapılacak çeşitli iyileştirmelerin ulaşım salımlarına ortalama etkileri de bu alanda hazırlanan çeşitli raporlarda kullanılan değerlerden yararlanılarak hesaplanmıştır. Kentsel seragazi salımlarında kullanılan hesaplama yöntemleri son yıllarda gittikçe birbirine benzemekle birlikte örneğin "gelişmiş" ülke kentleri için yapılan kabullerin "gelişmekte" olan ülke kentleri için geçerli olmayabileceği tartışması sürmektedir. Kent altyapıları yenileme ve genişletme hızının kent nüfusları artışını yakalayamadığı "gelişmekte" olan ülkelerde, birim hizmet artışlarının (örneğin raylı toplu taşıma mesafelerinde birim artışlar) farklı parametrik kabullere dayanması gerektiği belirtilmiştir. Türkiye’de bu alandaki çalışmaların artması, hesap yöntemlerindeki farklılık ve belirsizliklerin giderilmesi yapılan kentsel salım envanterlerinin yanı sıra azaltımlara ilişkin tahminlerin de hassasiyetini arttıracaktır.

Azaltım tedbirlerinin büyük bir bölümü 2018 yılında başlamak suretiyle yıllar itibarıyla belirli oranlarda arttırılarak 2030 yılında ilgili bölümlerde belirtilen % değerlere çıkmıştır. Tüm bu azaltım sonuçları alt alta toplandığında 2016 yılına göre mutlak olarak ciddi bir azaltım sağlanamasa da kişi başına salımlarda %40’ın üzerinde azaltım sağlanmıştır. 2030 yılında Böyle Gelmiş Böyle Gider- "Business as Usual" (BAU) senaryosuna göre % 37 azaltım sağlanabileceği sonucu çıkmaktadır.

## 4.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI KAPSAMI VE SERA GAZI AZALTIM ÖNLEMLERİ

Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı 5 ana başlıktan oluşmaktadır. Bunlar; sürdürülebilir kentsel doku, kentsel hareketlilik, yenilenebilir enerji, katılımcı toplumsal farkındalık ve atık su ile sanayi gibi Kadıköy ilçesinde çok önemli bir yeri olmayan diğer azaltım çalışmalarıdır.

Belirtilen başlıklarla ilgili öncelikle mevcut durum ortaya konarak belirlenen sera gazı salım kaynaklarının azaltımına yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Belirlenen stratejilerin yerel ve ulusal ölçekte yapılmış diğer planlarla uyumlu olmasına dikkat edilmiştir.

Sürdürülebilir Kentsel Doku başlığı altında kentte bulunan konut, Belediye ve diğer ticari binaların enerji tüketimlerini azaltmaya yönelik uluslararası arenada da kabul gören uygulanabilirliği yüksek önlemler belirlenerek ulusal stratejik planlar ve çalıştayda alınan kararlar göz önünde bulundurularak ulaşılabilecek hedefler belirlenmiştir.

Kentsel Hareketlilik başlığı altında Kadıköy İlçe Stratejik Planı'nın yanı sıra İstanbul Ulaşım Ana Planı'nda planlanan çalışmalar büyük ölçüde dikkate alınmıştır.

Yenilenebilir Enerji açısından Kadıköy'ün, örneğin güneş enerjisinden elektrik üretimini yaygın olarak kullanan Almanya'nın üzerinde bir potansiyele sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle bina çatılarındaki uygulamalar için uygun alanlar bulunmaktadır.

Kadıköy Belediyesi'nin ilgili kurumlarla işbirliği içinde yol gösterici ve örnek olması ile düzenlenebilecek bilinçlendirme kampanyaları ve kurulabilecek bilgilendirme noktaları ile enerji verimliliği, yenilenebilir enerji alanlarında halkın bilgilendirilmesi sağlanacaktır.

### 4.2.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL DOKUNUN GELİŞTİRİLMESİ

2015 yılı Sera Gazı Ulusal Envanterine göre; ulusal CO<sub>2</sub> salımının (475,1 milyon ton CO<sub>2</sub>e) %72'si enerji tüketiminden kaynaklanmaktadır. Mevcut Durum (BAU - 'Business as Usual' ya da "Böyle Gelmiş Böyle Gider") Senaryosuna göre; binalar sektörünün 28,3 milyon TEP olan enerji tüketiminin 2030 yılına kadar 47,5 milyon TEP'e (ton eşdeğer petrol) ulaşacağı tahmin edilmektedir, bu da CO<sub>2</sub> salımının iki misli olacağını göstermektedir. Diğer yandan binalar sektörü, maliyet etkin salım ve enerji tasarrufu potansiyeli açısından önemli olanaklar sunmaktadır. UNFCCC'e (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi uyarınca sunulan Birinci Ulusal Bildirim'de Hükümet, salımların azaltımında enerji verimliliğine yatırımın, yenilenebilir enerji kullanımından daha maliyet-etkin olduğunu belirtmiştir<sup>6</sup>.

Nüfus artışı ve hızlı şehirleşme özellikle büyük şehirlerde konut ihtiyacını arttırmaktadır. TÜİK'in 2000 yılı bina sayımına göre, bina sayısı 1984 yılında 4,3 milyon iken, %78 artışla 2000 yılında 7,8 milyona, konut sayısı ise aynı yılın verilerine göre %129 artışla 16,2 milyona ulaşmıştır. 2000 yılı bina sayımına göre, konut, ticari ve kamu binalarının alanı 913 milyon m<sup>2</sup>'ye karşılık gelmekte olup, bunun yaklaşık 400 milyon m<sup>2</sup>'sinin ısıtıldığı tahmin edilmektedir.

Ülkemizde 2000 yılı öncesi yapılmış bina stoku sadece geçerli inşaat standartları açısından karşılaştırıldığında bile bugünkü mevzuata göre en az iki misli enerji harcamaktadır. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü (eski Elektrik İşleri Etüt İdaresi-EİE) binalardaki enerji verimliliği potansiyelini %35 olarak açıklarken, 2023 yılına kadar 10 milyon konuta yapılacak ısı yalıtımı ile soğutma için 2400

<sup>6</sup> Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı'nın Geliştirilmesi Projesi Binalar Sektörü Mevcut Durum Değerlendirmesi Raporu, Tülin Keskin, Ağustos 2010

GWh elektrik enerjisi ve ısınma için 2,3 milyon TEP yakıt tasarrufu sağlanabileceğini tahmin etmektedir.

Kadıköy Stratejik Planı'nın 3. Stratejik Alanı "Kentsel Gelişim ve Yapılanma"dır. Bu stratejik alan altında belirlenen "Yaşanabilir", "Sağlıklı", "Engelsiz" ve "Sürdürülebilir bir Kadıköy" ilkesi doğrultusunda bir kent yaratmak için alt yapı ve üst yapı sorunlarına kalıcı çözümler üretmek; tarihi-kültürel dokuyu koruyacak plan ve projeler yürüterek kent estetiğini tasarlamak stratejik amacının (stratejik amaç 6) hedefleri aşağıda sıralanmıştır<sup>7</sup>.

- Stratejik Hedef 1: Kentsel Dönüşüm ve Kentsel Yenileme Alanlarında ve bunların dışında kalan yenilenecek binaların bulunduğu bölgelerde planlama çalışmaları ve kentsel tasarım projelerini yapmak, binalara yönelik risk tespit çalışmaları ve kontrollerini gerçekleştirmek, projelerin imar mevzuatına uygunluğunu sağlayarak yıkım ve yapı ruhsatlarını vermek ve binaların ruhsatlı projeler uygun yapılmasını sağlamak.
- Stratejik Hedef 3: Kadıköy'ün mekan ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik katılımcı ve yenilikçi tasarım çalışmaları yapmak.
- Stratejik Hedef 4: Kamusal açık alanların (parklar, meydanlar, otoparklar v.b.), kamusal kapalı kullanımların (kültür merkezleri, spor salonları v.b.) yaratılması için katılımcı, yenilikçi ve ekolojik çalışmalar yürütmek.
- Stratejik Hedef 5: Kadıköy genelindeki mevcut yaya, bisiklet ve araç bağlantı yollarını bütüncül bir yaklaşımla ele alarak yeni akslar yaratılmasına yönelik çalışmalar yapmak.
- Stratejik Hedef 10: Belediye sınırları içerisinde kalan her türlü kamu binası ve hizmet birimlerinin bakım, onarım ve yeniden yapılması işlerini yapmak.

2018 yılı başlarında yayınlanan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nda uygulanması düşünülen azaltım tedbirlerinin belirlenmesi açısından yol gösterici olmuştur. Aşağıda binalarla ilgili kamunun almayı düşündüğü eylemler yer almaktadır. Özellikle yerel yönetimleri ilgilendiren konular detaylı belirtilmiştir.

- *İnşaat Sektöründe Kullanılan Malzeme ve Teknolojiye İlişkin En İyi Uygulamaların Tespiti ve Paylaşılması*
- Binalar İçin Enerji Tüketim Verilerini de İçeren Bir Veri Tabanı Oluşturulması
- Kamu Binaları İçin Enerji Tasarrufu Hedefi Tanımlanması
- Belediye Hizmetlerinde Enerji Verimliliğinin Artırılması
  - İller Bankası tarafından belediyelere sağlanan finansman mekanizmasının etkinliğinin artırılması ve uluslararası finansman kuruluşlarının bu mekanizmaya katılması sağlanacaktır.
  - Sağlanan finansmanlar yardımı ile belediyelerde enerji verimliliği etütleri yaptırılması ve önlemlerin uygulanması sağlanacaktır.
  - Belediyelerin ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Belgesi almaları özendirilecektir.
  - Belediyelerin bünyelerinde enerji verimliliği biriminin oluşturulması sağlanacaktır.
- *Mevcut Binaların Rehabilitasyonu ve Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi*
- *Merkezi ve Bölgesel Isıtma/Soğutma Sistemlerinin Kullanımının Özendirilmesi*
  - "Kojenerasyon ve Bölgesel Isıtma-Soğutma Sistemlerinin Potansiyelinin Belirlenmesi ve Yol Haritasının Hazırlanması" başlıklı eylem çıktıları doğrultusunda yeni bina ve yerleşim birimlerine yükümlülük şartları, mevcut binalar için ise teşvik programları araştırılacaktır.
  - Yeni yapılacak toplu konutlarda yenilenebilir enerji destekli kojenerasyon sistemleri ile ısıtma/soğutma ekonomik yapılabilirlik analizleri mevzuat değişikliği ile zorunlu olacaktır.

<sup>7</sup> Kadıköy 2015 – 2019 Stratejik Plan

- Yüksek potansiyel tespit edilen mevcut toplu konutlar ve büyük yerleşim birimleri için doğrudan ya da dolaylı teşvikler tanımlanacaktır.
- Bölgesel ısıtma sistemlerinde varsa bölgede bulunan jeotermal potansiyelden ve sanayi ve güç üretim tesisi kaynaklı atık ısılardan azami ölçüde faydalanılacaktır.
- **Mevcut Binaların Enerji Kimlik Belgesi Sahiplik Oranının Artırılması**
  - Mevcut binalara enerji kimlik belgesi düzenlenmesinde, yetki belgesine ve meslek odalarından alınmış Serbest Müşavir Mühendis belgesine sahip olan mühendis veya mimar bulunduran tüzel kişiler tarafından enerji kimlik belgesi düzenlenebilmesine yönelik kapasite gelişimi yapılacaktır.
  - Düzenlenen enerji kimlik belgelerinin doğruluğunun kontrol edilebilmesi için her yıl örnekleme çalışması yapılacaktır.
  - Enerji kimlik belgesi olmayan binaların alım satım ve kiralama işlemlerinde yaptırım uygulanmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
  - Uzun vadede bütün binaların enerji kimlik belgesi alması sağlandıktan sonra verimsiz binalara yaptırım uygulanması değerlendirilecektir.
- **Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Yerleşmelerin Belgelendirilmesinin Özendirilmesi**
  - Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulan fakat henüz uygulamasına geçilmeyen "Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik" için temel değerlendirme kılavuzunun hazırlanması ve Ulusal Yeşil Bina Bilgi Sistemi için gerekli altyapının oluşturulması sağlanacaktır.
  - Yeşil sertifikası olan binaların ve yerleşmelerin belgelendirilmesi ve özendirilmesi sağlanacaktır.
  - Kamu binalarının özel sektöre örnek teşkil edecek şekilde belgelendirilmesi sağlanacaktır.
  - Çevre ve Şehircilik Bakanlığı her yıl sertifikalarda belirlenen sonuçları doğrulamak için alan araştırması çalışması yürütecektir.
  - Yeni yapılacak kamu ve özel binalara yönelik "yaklaşık sıfır enerjili bina" olma zorunluluğuna dair hedef yıllar tanımlanacaktır.
  - Sürdürülebilir nitelikteki yapıların sayılarının artırılması takip edilecektir.
- **Yeni Binalarda Enerji Verimliliğinin Özendirilmesi**
  - Yeni binalarda enerji verimliliğinin özendirilmesine yönelik makroekonomik analizler yapılacak, kapsam ve uygun bir yöntem belirlenecektir.
  - Yeni toplu konut modeline eklenmek üzere minimum enerji performans kriterlerini ve yenilenebilir enerji kaynakları, kojenerasyon ve ısı pompası kullanımı gibi asgari uygulamaları belirlenecektir.
  - TS 825 ısıtma dışındaki diğer alanlarda kullanılan enerji ihtiyacını ve uygulamaya yönelik yönergeleri içerecek biçimde güncellenecektir.
  - Uygulamayı optimize etmek ve önlemin etkisini değerlendirmek amacıyla uygulama yıllık olarak gözden geçirilecektir.
  - Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak binalar ile toplu konutlarda yapılacak iyileştirmeler de bu kapsamda değerlendirilecektir.
  - Yeni binaların asgari B sınıfı EKB'ye sahip olması zorunluğu değerlendirilecektir.
- **Mevcut Kamu Binalarında Enerji Performansının İyileştirilmesi**
  - Kamu binalarının uzun vadeli sözleşme yapabilmelerine imkân sağlayabilecek mevzuat düzenlemesi yapılacaktır.
  - Tip EPS şablonları oluşturulacaktır.
  - EVD'lerin teknik ve finansal kapasitelerinin artırılması sağlanacaktır.



- Kontrol ve doğrulama mekanizması oluşturulacaktır. Çıktılar ve Göstergeler: Mevzuat düzenlemesi, tip EPS şablonları ve kontrol ve doğrulama mekanizması oluşturulması, sağlanan tasarruf miktarı
- *Binalarda Yenilenebilir Enerji ve Kojenerasyon Sistemlerinin Kullanımının Yaygınlaştırılması*
  - Binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik engeller azaltılacak ve idari süreçlerin daha kolay ve hızlı hale getirilecektir.
  - Mevzuatta belirli büyüklerdeki yeni binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik ekonomik yapılabirlik çalışmaları doğrultusunda asgari limitler tanımlanacaktır.
  - Fotovoltaik güneş paneli kullanılan binaların şebeke işletmecileri ile mahsuplaşması kolaylaştırılacaktır.
  - Mevcut binalarda kojenerasyon, ısı pompası ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşmasına yönelik dolaylı ya da doğrudan destek modelleri tanımlanacaktır.
  - Yerinde üretilen elektrik ve ısı enerjisinin asgari öztüketim şartı ile satışına yönelik gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
- *KOBİ Niteliğindeki Binalara Yönelik Verimliliği Etüt Programları ve Etütler için Kaynak Tahsisi*

2016 TÜİK verilerine göre Kadıköy İlçesinin nüfusu 452.302'dir. Nüfus bakımından İstanbul içinde en kalabalık 11. ilçedir.

Tablo 4-2: Kadıköy İlçesi Nüfus Projeksiyonu

	2016	2018	2020	2030
Nüfus	452.302	495.733	569.337	705.926

Eski yerleşim alanlarından olan Kadıköy'deki binalarda, çıkarılan yasa ve yönetmelikler sonrasında, deprem yönetmeliğine uygun olmayan yapıların yıkılarak, yeniden yapıma süreçleri hızlanmıştır. 2020 yılına kadar Kadıköy'de 28.885 binanın %37'sinin (10.659 bina) yıkılıp, yeniden yapılandırılacağı öngörülmüştür. Belediye uzmanlarının görüşleri önümüzdeki 25 yıl içinde özellikle konut stoğunun %90'ının dönüşüm geçireceği yönündedir. İlçenin sağlıklı yapı adası olan Fikirtepe Kentsel Dönüşüm Bölgesi'nde yer alan yaklaşık 6.000 bina ile diğer bölgelerde yer alan riskli yapıların yıkılarak, yeniden inşa edilme süreci Belediye'nin değil Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın kontrolünde gerçekleşmektedir. Her ne kadar bu binaların yapım sürecinde sürdürülebilirlik kriterleri uygulanmamış olsa da mevcut yönetmelikler doğrultusunda eski binalara oranla daha enerji verimli tasarlandıkları söylenebilir.

Kadıköy geneli için plan proje müdürlüğü tarafından yapılan 2020 ve 2030 yıllarına ilişkin projeksiyon verileri göz önünde bulundurularak yapılan çalışmalarda Kadıköy'ün nüfusunun 2016-2030 yılları arasında 250 binin üzerinde artacağı varsayılmaktadır.

Kadıköy İklim Eylem ve Adaptasyon Planı (KİEAP) daha önceki çalışmada olduğu gibi ilk etapta, esas olarak mevcut yapı stokunun enerji etkinliği ve yenilenebilir enerji kullanımını arttıracak azaltım önlemlerine öncelik vermekle birlikte, kent planlarının öngördüğü 'yerleşilebilir' alanda yeni yapı stokuna yönelik önerilerde geliştirmiştir.



**Amaç 1: Sürdürülebilir Kentsel Dokunun Geliştirilmesi****Hedef 1.1: Mevcut konutlarda enerji etkin yenilemeler;**

Kadıköy ilçesinde mevcut binalarda enerji verimliliği uygulamaları ile enerji tüketimlerinin azaltılması, konutlarda kış dönemi ısı kaybının, yaz dönemi ısı kazançlarının önlenmesi, yakıt tüketiminin azaltılması, sera gazı salımlarının düşürülmesi

**Paydaşlar:** Konut sahipleri ve kiracıları, yalıtım malzemesi üreticileri, uygulama firmaları, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), finans kuruluşları, mesleki örgütler, Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Birliği (İZODER), Enerji Verimliliği Derneği (ENVERDER)

**Hedef 1.1: Mevcut konutlarda enerji etkin yenilemeler****Faaliyet 1.1.1: Mevcut konutlarda ısı yalıtımı****Faaliyet 1.1.2: Mevcut konutlarda yenilenebilir enerji uygulamaları****Faaliyet 1.1.3: Mevcut konutlarda enerji etkin aydınlatma sistemlerinin kullanılması (tasarruflu-LED aydınlatma)****Faaliyet 1.1.1 Mevcut konutlarda ısı yalıtımı****Mevcut Durum**

Konutlardaki enerji tüketimleri tüm Kadıköy'ün %51'ini, salımların ise %48'ini oluşturmaktadır (2.768.422 MWh ve 718.214 tCO<sub>2</sub>e).

Konutlar da diğer binalar gibi, 2008 yılında yürürlüğe giren Enerji verimliliği Kanunu ve Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında 2020 yılına kadar Enerji Kimlik Belgesi almak zorundadır. Bayındırlık Bakanlığı ve İZODER'in yaptığı araştırmalara göre, Türkiye'de 2000 yılı sonrası inşa edilmiş TS 825 standardına uygun binalar dahil, ısı yalıtımlı bina sayısı ülke genelinde % 20'yi geçmemektedir. Kadıköy için de aynı oranın geçerli olduğu kabul edilebilir.

Konunun teşviki için vatandaşın bilinçlendirilmesinin yanı sıra çeşitli finansman imkanları yaratılması gerekmektedir. Konu ile ilgili yurtdışından gelen fonların dağıtımına başlanmıştır.

**Faaliyetler /Adımlar**

Kent içindeki mevcut binaların %56'sı 2030 yılına kadar yerinde dönüşüm ile dönüşerek mevcut yönetmeliklere uygun olarak inşa edilecektir. Mevcut binaların % 14'ünde (% 56 haricindeki binalar) 2030 yılına kadar cephe, çatı ve pencere yalıtımlarını tamamlayacağı öngörülmektedir. Bu faaliyetler sonucunda ilgili konutlarda **% 10 elektrik, % 40 ısınma amaçlı yakıtlardan enerji** tasarrufu sağlanacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda **konutlarda kömür tüketiminde % 30** azalma olacağı ve bu konutların doğalgaz ve diğer yakıtlara (biyokütle, vb.) geçeceği öngörülmektedir.

Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri tarafından gerçekleştirilen toplantılarda konutlarda enerji verimliliği uygulamaları katılımcılar tarafından da dile getirilmiştir. Bu bağlamda ısı kaçaklarının tespiti, gerekli yalıtımların yapılması, vergi teşviği gibi uygulamaların gündeme alınması gibi konular bu toplantılarda tartışılan önlemlerin başında gelmektedir.

<b>Zamanlama</b>	2018 – 2030
<b>Maliyet</b>	Ortalama bir konutun dış cephe alanının 50 m <sup>2</sup> olduğu ve maliyetin 70 TL/m <sup>2</sup> civarında olduğu varsayımıyla tahmini konut başına 3500 TL bir maliyet ve toplamda yaklaşık 138 milyon TL maliyet öngörülmektedir. Ortalama 100 m <sup>2</sup> bir dairede yaklaşık geri ödeme süresi 6-7 yıl civarında gerçekleşmektedir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	2030 yılında <b>33.756 MWh</b> elektrik, <b>569.418 MWh</b> doğalgaz, <b>5.323 MWh</b> kömür tüketiminden <b>toplam 608.497 MWh</b> tasarruf sağlanacağı öngörülmekte bunun sonucunda <b>16.695 ton</b> elektrikten, <b>115.307 ton</b> doğalgazdan, <b>2.207 ton</b> kömürden kaynaklanan <b>toplam 134.210 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı sağlanmaktadır.
<b>Yatırımcı</b>	Bina ve/veya Konut sahipleri
<b>Paydaşlar</b>	Finans kuruluşları, izolasyon malzeme üreticileri, uygulama şirketleri, Kadıköy Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Büyükşehir Belediyesi
<b>Belediye Katkısı</b>	Belediye'nin konutların enerji verimliliğinin artırılması konusunda yatırımcı olması beklenemez. Ancak Belediye konu ile ilgili paydaşları bir araya getirerek yol gösterici olabilir. Finans kuruluşlarının farklı malzeme üreticileri ile ortak finansal çözümler geliştirerek vatandaşlara ucuz finansman olanakları sunması sağlanabilir.  Belediye eğer yeterli insan kaynağı ayırabilirse geliştirilecek projelerin denetlenmesinde ve amaca uygun kullanımının sağlanması konusunda finans kuruluşlarına destek verebilir.

### Faaliyet 1.1.2: Mevcut konutlarda yenilenebilir enerji uygulamaları

Dağıtılmış yenilenebilir enerji uygulamalarının başında, özellikle Kadıköy açısından fotovoltaik (FV) ve ısı pompası uygulamaları gelmektedir. Kısa duraklama yıllarından sonra FV teknolojisi pazarı büyük bir hızla büyümekte, fiyatlar düşmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, mevzuat açısından büyük ölçüde eksikler tamamlanmakla birlikte, yeni özelleştirilen dağıtım şirketlerinin dağıtılmış fotovoltaik uygulamalarına uyum göstermelerinin zaman alacağı öngörülmektedir. Buna karşılık, teknolojinin düşen fiyatları ve Türkiye’de artan elektrik fiyatlarının, 2018’den itibaren FV uygulama maliyetlerini konutlarda da makul geri ödeme sürelerine gerileteceği tahmin edilmektedir. Kadıköy için yapılan çatı uygulamaları tahmini, Yenilenebilir Enerji salım azaltım projelerinin ele alındığı “Enerji Üretiminde Yerele Özel Yenilikçi Çözümleri Geliştirilmesi” başlığı altında Faaliyet 3.1.2’de açıklanmıştır.

### Faaliyet 1.1.3 Mevcut konutlarda enerji etkin aydınlatma sistemlerinin kullanılması

**Mevcut Durum** Türkiye’de yapılmış olan çeşitli çalışmalar evlerde aydınlatma amaçlı tüketimlerin tüm elektrik tüketimlerinin % 10-20’si dolayında olduğunu göstermektedir. Kadıköy ilçesinde bulunan konut elektrik aboneleri sayısından yola çıkarak 2030 yılında konutların tamamının enerji verimli aydınlatma sistemlerine geçerek aydınlatma amaçlı enerji tüketimlerini % 50-80 dolayında düşürebilecekleri ve toplam elektrik tüketimlerinin % 15 azalacağı öngörülmüştür. (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği’nde tanımlanan referans konut binası parametrelerine

	uygun olarak aydınlatma için %70 enkandesan ve %30 kompakt floresan lamba kullanıldığı kabul edilmiştir.)
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Konutlarda öncelikli olarak en çok kullanılan aydınlatmaların ve sonrasında tamamının LED aydınlatmalar ile değiştirilmesi sonucu elektrik tüketimlerinde % 15 tasarruf sağlanacağı öngörülmüştür.  Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri tarafından gerçekleştirilen toplantılarda dile getirilen enerji verimliliği ile ilgili konuların başında hareket duyarlı ve LED aydınlatmaya geçilmesi gelmektedir.
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	Konut başına 12 adet aydınlatma değişikliğinin yaklaşık maliyeti 240 TL, toplamda 63 milyon TL'dir. Ortalama bir hane halkı elektrik tüketiminden yola çıkarak aydınlatma değişimlerinin geri ödeme süresi yaklaşık bir yıldır denilebilir. Yeni teknolojilerin fiyatlarındaki düşüş ve ömrü dikkate alındığında (LED aydınlatmaların yaklaşık 3 kat daha uzun süre dayandığı) ekonomik olarak daha avantajlı olduğu gözlenmektedir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>91.058 MWh</b> elektrik tüketimi, <b>45.037 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Konut sahipleri, kiracılar
<b>Belediye Katkısı</b>	Bilgilendirici ve yol gösterici olması

### **Hedef 1.2: Ada ölçeğinde enerji sistemlerinin oluşturulması;**

*Kentte ada bazlı enerji sistemlerinin artırılmasıyla yakıt tüketimlerinin azaltılması, sera gazı salımlarının düşürülmesi*

**Paydaşlar:** Konut sahipleri ve kiracıları, yalıtım malzemesi üreticileri, uygulama firmaları, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), finans kuruluşları, mesleki örgütler, Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Birliği (İZODER), Enerji Verimliliği Derneği (ENVERDER)

### **Hedef 1.2: Ada ölçeğinde enerji sistemlerinin oluşturulması**

#### **Faaliyet 1.2.1: Alternatif yakıtlı sistemler, bölgesel ısıtma ile konutların en az %25'inin ısıtılması**

<b>Faaliyet 1.2.1</b>	<b>Alternatif yakıtlı sistemler, bölgesel ısıtma ile konutların en az %25'inin ısıtılması</b>
<b>Mevcut Durum</b>	Türkiye'de giderek önemi anlaşılan bir diğer konu konutların bireysel ısıtılmalarının enerji verimliliği açısından yanlış bir uygulama olduğudur. Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ile yeni yapılan binalarda toplam kullanım alanının 2.000 m <sup>2</sup> 'den büyük olması halinde merkezi ısıtma sisteminin kullanılması zorunlu hale getirilmiş, merkezi sistem ısıtması olan binaların münferit sisteme geçirilmesi Kat Mülkiyeti Kanununun 42. Maddesi çerçevesinde zorlaştırılmıştır.

	<p><b>Bölgesel ısıtma sistemi</b>, bir veya birçok enerji kaynağında üretilen ısının önyalıtımlı boru sistemleri vasıtası ile ısı kullanıcılarına (endüstri tesisleri, toplu konut uygulamaları, mahalle ve şehir vb.) taşınarak ısınma ve sıcak su ihtiyaçlarının karşılandığı büyük ölçekli ısıtma sistemleridir. Alternatif yakıt olarak biyokütle yakıtlarının kullanıldığı bölgesel ısıtma sistemleri ile ilgili dünyada pek çok uygulama bulunmaktadır.</p> <p><b>Alternatif yakıtlı sistemler:</b> Biyokütle, jeotermal, ısı pompası vb alternatif yakıtlı ve verimli sistemlerin kullanımı ister bölgesel ısıtma isterse merkezi ve bireysel sistem olsun hızla artmaktadır.</p>
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	<p>Konutların alternatif yakıtlı sistemler ve bölgesel ısıtma ile ısıtılması için öncelikle fizibilite çalışmalarının yapılması gerekecektir. Bölgesel ısıtma sistemlerinin merkezi hükümetin de gündemine girmesi bu konuda atılacak adımları hızlandıracaktır. TÜBİTAK tüm Türkiye çapında, termik santrallerin atık ısılarından yararlanma potansiyelini analiz eden bir çalışmayı tamamlamıştır. Birkaç binanın tek merkezden ısıtılması, uygulanacak teknolojilerde maliyet ve tedarik sorunları kalktığında yenilenebilir kaynaklara geçiş yapılabilmesi ile Kadıköy’de bulunan konutların %25’nin ısıtılacağı öngörülmüştür.</p> <p>Danışma toplantılarında vatandaşlardan alınan görüşlerde bireysel sistemlerin verimsizliği vurgulanmış, merkezi sistemlere geçiş, payölçer gibi uygulamaların yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılması gerektiği belirtilmiştir.</p>
<b>Zamanlama</b>	2024 - 2030
<b>Maliyet</b>	Seçilecek yakıtta göre teknoloji değişkenlik göstereceğinden maliyet öngörülmemiştir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>640.017 MWh</b> ısınma ve sıcak su nedeni ile enerji tüketiminde azalma, <b>129.603 ton CO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Bölgesel ısıtma sistemleri Büyükşehir Belediyesi’nin yetki alanındadır. Site yönetimleri, müteahhitler, fon sağlayıcı kuruluşlar, ısı pompası uygulaması yapan şirketler bireysel kullanıcılar diğer yatırımcılardır.
<b>Belediye Katkısı</b>	Bölgesel ısıtma altyapısının daha önce İlçe Belediyelerinde iken Büyükşehir Yasası olarak da bilinen kanun ile 2014 yerel seçimlerinden itibaren Büyükşehir’in sorumluluğuna geçmiştir. Bu nedenle konu ile ilgili Kadıköy Belediyesi doğrudan yatırımcı olamayacaktır. Satın alınan ve/veya üretilen atık ısıyı abonelere dağıtma yükümlülüğü Büyükşehir Belediyesi’ndedir.
<b>Riskler</b>	İlk yatırım maliyetinin yüksekliği, Biyogaz üretmek için gerekli olan atıkların temininde lojistik sıkıntılar yaşanabilir.

### **Hedef 1.3: Kentsel dönüşüm ve yerinde dönüşüm alanlarının enerji etkin planlanması;**

*Deprem yönetmeliğine uygun olmayan binalar yeniden yapılırken (tasarımları yapılırken) enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının projelere entegrasyonu ile düşük karbonlu kentsel gelişim sağlanması ve % 40 daha az enerji tüketen konutlar.*

**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, Büyükşehir Belediyesi, Toplu Konut İdaresi (TOKİ), Şehir Bölge Plancıları, Mimarlar Odası, ETKB, Mesleki Örgütler, İZODER, ENVERDER, İnşaat Şirketleri, Finans Kuruluşları, Çeşitli Fon Kaynakları, Kalkınma Ajansları

### Hedef 1.3: Kentsel dönüşüm ve yerinde dönüşüm alanlarının enerji etkin planlanması

#### Faaliyet 1.3.1: Konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm

##### Faaliyet 1.3.1 Konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm

<b>Mevcut Durum</b>	Kadıköy Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü ve İmar ve Şehircilik Müdürlüğü birimlerinin odak konularından biri de kentsel dönüşümün planlanması ve uygulanmasıdır. Kadıköy Belediyesi 2015-2019 Stratejik Planı'nda da Kentsel Gelişim ve Yapılanma Stratejik Alanında (S.A. 3) Stratejik Amaç 6'nın altında Kentsel Dönüşüm ve Kentsel Yenileme Alanlarında ve yenilenecek binaların bulunduğu bölgelerde planlama çalışmaları ve kentsel tasarım projelerini yapmak, binalara yönelik risk tespit çalışmaları ve kontrollerini gerçekleştirmek, projelerin imar mevzuatına uygunluğunu sağlayarak yıkım ve yapı ruhsatlarını vermek ve binaların ruhsatlı projelere uygun yapılmasını sağlamak yer almaktadır. Halihazırda Fikirtepe Bölgesi'nin kentsel dönüşümü devam etmektedir. Bu bölge dışında kentsel veya toplu dönüşümün yapılabileceği alanlar da ayrıca belirlenmiştir.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Halihazırda Fikirtepe Mahallesi'nde devam etmekte olan kentsel dönüşüm ile birlikte ileriki zamanlarda Hasanpaşa, Caferağa, vb. gibi eski yerleşim yerleri olan mahallelerde de yerinde dönüşümler yapılması planlanmıştır. Önümüzdeki 25 sene içinde yerinde dönüşümlerle ilçe bina stoğunun %90'ının yenileneceği (%25 emsal artışıyla) düşünülmektedir.  Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri'nin dahil olduğu danışma toplantılarında İlçedeki imar ve inşaat konuları hakkında İklim Elçileri'nin daha çok bilgilenmesi için tematik toplantılar düzenlenmesi. Müteahhitlerin, inşaat ve imar izni alan grupların gittikleri yerler, ruhsatlar vs. konusunda bilgi verilmesi ve imar süreçlerinin takip edilmesi konusu gündeme alınmıştır. Kentsel Tasarım Rehberi ile konu hakkında bilinçlendirme faaliyetlerinin artırılması gibi taleplerini iletilmişlerdir.
<b>Zamanlama</b>	2019 yılına kadar tüm planlamaların yapılmış olması hedeflenmektedir. Kademeli olarak kentsel dönüşümün 2019 yılından 2030 yılına kadar devam edeceği öngörülmektedir.
<b>Maliyet</b>	Halihazırda kentsel dönüşüm uygulanacak bölgelerde enerji etkin binalar tasarlama ve inşa etmenin daire başına maliyetleri % 10 arttıracak şekilde öngörülmektedir. Konut başına yaklaşık maliyet 10.000 TL civarındadır.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>24.966 MWh</b> elektrik, <b>157.930 MWh</b> doğalgaz tasarrufu ile toplam <b>182.896 MWh</b> <b>31.981 tCO<sub>2</sub>e</b> elektrik salım azaltımı, <b>12.348 tCO<sub>2</sub>e</b> doğalgazdan kaynaklanan salım azaltımı ile toplam <b>44.329 tCO<sub>2</sub>e</b> hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Bina sahipleri, inşaat firmaları

<b>Paydaşlar</b>	Belediye, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, müteahhitler, finans kuruluşları, ilgili mesleki odalar, denetim şirketleri
<b>Belediye Katkısı</b>	Planlayıcı, yol gösterici, birleştirici, ruhsatlandırma yetkisi olduğu alanlarda imar planı notlarında değişiklikler yapılabilir.
<b>Riskler</b>	Yüksek maliyet, bilgi eksikliği

**Hedef 1.4: Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler (kamu, ticari);**

Üçüncül binalarda kış aylarında ısı kaybının, yaz aylarında ise ısı kazançlarının önlenmesi, yakıt tüketiminin azaltılması, sera gazı salımlarının düşürülmesi

**Paydaşlar:** Ticari bina kullanıcıları, yalıtım malzemesi üreticileri, uygulama yapan firmalar, İstanbul Ticaret Odası (İTO), ETKB, Finans Kuruluşları, mesleki örgütler, İZODER, ENVERDER, tüm kamu binalarının bağlı olduğu bakanlıklar.

**Hedef 1.4: Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler**

**Faaliyet 1.4.1: Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı)**

**Faaliyet 1.4.2: Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin aydınlatma**

**Faaliyet 1.4.1 Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı)**

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	2016 yılı verileri incelendiğinde toplam enerji tüketimlerinin yaklaşık % 5'i, salımların ise yaklaşık %3'ünün ticari ve resmi binalardan kaynaklandığı görülmektedir.  Ticari binaların enerji tüketimleri ve enerji fiyatları konutlara oranla daha yüksektir, bu nedenle yalıtım ve diğer enerji verimliliği uygulamaları daha maliyet etkin olacağından 2030 yılına kadar en az %70'inde ısı yalıtımı tedbirleri alınacağı ve enerji tüketimlerinin en az %40 azalacağı öngörülmektedir.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	- Ticari bina sahiplerinin konu ile ilgili bilinçlendirilmesi - Kolay finansman olanakları bulmada yardım sağlanması - Basit fizibilite çalışmaları ile finansal getirinin gösterilmesi
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	Üçüncül binaların büyüklükleri çok farklılık gösterebildiğinden tahmin yürütmek oldukça zordur.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>190.619 MWh</b> enerji tasarrufu, <b>78.229 tCO<sub>2</sub>e</b> azaltılması
<b>Yatırımcı</b>	Ticari bina sahipleri, kamu kurumları
<b>Paydaşlar</b>	Bina sahipleri, uygulama şirketleri, malzeme üreticileri, İZODER, ENVERDER,

<b>Belediye Katkısı</b>	Yol gösterici ve koordinatör
<b>Riskler</b>	Özellikle kiraya veren ticari bina sahipleri tüketimlerdeki azaltım ile ilgilenmeyeceğinden yatırım yapmak istemeyebilirler.

<b>Faaliyet 1.4.2 Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin aydınlatma</b>	
<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Üçüncül binalarda elektrik tüketimi tüm kentin tüketiminin %5'i, salımlarının ise %10'u civarındadır. Bu enerji tüketiminin de önemli bir bölümü aydınlatmadan kaynaklanmaktadır. Enerji fiyatlarının göreceli daha pahalı olması ve yüksek tüketimler konu ile ilgili yapılacak yatırımların maliyet etkin olmasına neden olmaktadır. Daha önce yapılan benzer çalışmalarda aydınlatmalarda enerji etkin sistemlere dönüşümün bir yıldan kısa sürede amorti edildiği görülmüştür. Üçüncül binaların tamamında %15 enerji tasarrufu sağlanacağı öngörülmüştür.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Konunun merkezi hükümetin ve ilgili Bakanlıkların zorlaması ile büyük olasılıkla daha yüksek dönüşüm oranlarında gerçekleşeceği tahmin edilmektedir.
<b>Zamanlama</b>	2018 - 2030
<b>Maliyet</b>	Aydınlatma adetleri bilinmediğinden toplam bir maliyet çıkarmak zordur. (Konutlarda bir tahmin yürütmek mümkün ama üçüncül binalarda böyle bir tahmin yürütmek oldukça zor)
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>62.068 MWh</b> elektrik tüketimi azaltımı ve <b>30.699 ton CO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı öngörülmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Ticari işletmeler, kamu kurumları
<b>Paydaşlar</b>	Enerji verimli aydınlatma üreticileri, geri dönüşüm tesisleri
<b>Belediye Katkısı</b>	Bilgi verici, yol gösterici
<b>Riskler</b>	Ticari ya da teknik risk bulunmamaktadır

#### **Hedef 1.5: Belediye binalarında enerji etkin uygulamalar;**

*Kadıköy ilçesinde Belediye başta olmak üzere kamu binalarında enerji verimliliği uygulamaları ile tüketimlerin azaltılması, Belediye binalarında kış döneminde ısı kaybının, yaz dönemlerinde ısı kazançlarının önlenmesi, yakıt tüketimlerinin azaltılması, sera gazı salımlarının düşürülmesi, iyi uygulamalarla vatandaşların bilinçlendirilmesi*

**Paydaşlar:** Belediye, Büyükşehir Belediyesi, yalıtım malzemesi üreticileri, elektro-mekanik uygulama firmaları, ETKB, finans kuruluşları, mesleki örgütler, İZODER, Çeşitli fon kaynakları, kalkınma ajansları, ENVERDER

**Hedef 1.5: Belediye binalarında enerji etkin uygulamalar****Faaliyet 1.5.1: Mevcut Belediye binalarında enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı + aydınlatma)****Faaliyet 1.5.1 Mevcut belediye binalarında enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı + aydınlatma)**

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	<p>Kadıköy Belediyesi bina &amp; tesislerinin enerji tüketimi içindeki payı toplamda oldukça düşük olsa da vatandaşların farkındalığının artması ve enerji verimliliği bilincinin oluşması için örnek teşkil etmeleri açısından önemlidir. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'na (2017-2030) göre belediye hizmetlerinde enerji verimliliğinin artırılması konulu bir eylem başlığı bulunmaktadır. Bu eylem başlığına göre belediyelerde ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Belgesi alınması ve belediyelerin bünyesinde enerji verimliliği biriminin oluşturulması önerilmiştir.</p> <p>Belediye binalarında yalıtım uygulamaları ile doğalgaz tüketiminin azaltılması sağlanabilir. Elektrik tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturan aydınlatma giderlerinde de azalma olacaktır.</p>
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Belediye binalarının % 50'sinde uygulanacak enerji etkinliği uygulamaları (ısı yalıtımı, termostatik vana kullanımı, enerji yönetim sistemi, vb.) ile % 40 enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
<b>Zamanlama</b>	2018 - 2030
<b>Maliyet</b>	Daha önce de belirtildiği gibi üçüncül binalarda uygulamalardaki farklılıklar maliyetler ile ilgili tahmin yapmayı zorlaştırmaktadır. Bina bazında ayrı ayrı çalışma yapmak gerekmektedir. M <sup>2</sup> olarak en büyük bina olan Kadıköy Belediye Başkanlığı hizmet binasında aydınlatma ve dış yalıtım ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Güncel fiyatlar ile tahmin yürütülerek ortalama 350 m <sup>2</sup> dış cephe alanı olan binalardan (kültür merkezi, sanat merkezi, çocuk yuvası, sağlık merkezleri, etüt merkezi, kütüphane, gönüllü evleri) 35 adedinde yapılacak yalıtım yaklaşık maliyeti 857.500 TL olacaktır. Dış yalıtımın geri ödeme süresi İstanbul kış şartlarında 7-8 yıl aralığında olması beklenmektedir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<p>Tüm Belediye binalarında aydınlatma yenilemeleri ile enerji azaltımı öngörülerek toplam <b>2.899 MWh</b> elektrik ve <b>1.434 ton CO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmiştir.</p> <p>Isı yalıtımı uygulamaları ile ise <b>1.446 MWh</b> doğalgaz ve <b>2.899 MWh</b> elektrik (soğutma) tasarrufu, <b>293 tCO<sub>2</sub>e</b> doğalgaz ve <b>1.434 tCO<sub>2</sub>e</b> elektrik salım azaltımı ile toplam <b>7.243 MWh</b> ve <b>3.160 tCO<sub>2</sub>e</b> azaltımı hedeflenmektedir.</p>
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Aydınlatma şirketleri, finans kuruluşları, uygulama firmaları
<b>Belediye Katkısı</b>	Uygulayıcı
<b>Riskler</b>	Yüksek ilk maliyet



**Hedef 1.6: Enerji etkin sokak aydınlatma sistemleri;**

*Enerji etkin sokak aydınlatmaları ile enerji tasarrufu sağlanması*

**Paydaşlar:** Belediye, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, enerji verimli aydınlatma üreticileri, finans kuruluşları, ETKB, çeşitli fonlar, kalkınma ajansları

**Hedef 1.6: Enerji etkin sokak aydınlatma sistemleri****Faaliyet 1.6.1: Enerji etkin sokak aydınlatma sistemi****Faaliyet 1.6.2: Sokak aydınlatma sistemlerine FV entegrasyonu****Faaliyet 1.6.1 Enerji etkin sokak aydınlatma sistemi**

**Mevcut Durum/ Amaç** Armatür ve lamba sayısı hakkında net bilgi bulunamamakla birlikte kentin tüm elektrik tüketimlerinin % 0,4'üne salımların ise %0,7'sine denk gelmektedir.

Belediye sorumluluk alanındaki (parklar ve bahçeler) ve Büyükşehir Belediyesi'nin sorumluluğu altındaki sokak aydınlatmalarının LED aydınlatmalarla değiştirilmesi planlanmaktadır. Kentin değişik noktalarında LED aydınlatma uygulamaları görülmeye başlanmıştır. LED aydınlatmaların diğer aydınlatmalara kıyasla çok daha uzun süreler dayanabildiği bilinmektedir. Aydınlatmaların enerji etkin olanlarla değiştirilmesi ile ;

- Enerji kayıplarının ve verimsizliğinin azaltılması
- Enerji, tamir ve bakım maliyetlerinin azaltılması
- Enerji & doğal kaynak korunumu
- Atık azaltımı hedeflenmektedir.

Görünürlük ve bilinçlendirme çalışmalarının da önemli bir parçası olarak yapılacak enerji etkin sistemlerle değişimin duyurulması önemlidir.

**Faaliyetler / Adımlar** 2030 yılına kadar kentteki tüm aydınlatmaların LED aydınlatmalarla değiştirileceği öngörülmektedir. Sokak aydınlatmalarının tümü LED aydınlatma ile değiştirilerek % 60 tasarruf sağlanacaktır. Konu ile ilgili Park ve Bahçeler Müdürlüğü'ne bağlı birimlerden alınan bilgiye göre 2018 Mart ayı itibariyle sorumlu olduğu armatürlerin % 95'inde, yönetmeliklere uygun olarak, dönüşüm gerçekleşmiş, 2018 yılı sonuna kadar da %99 armatürün değiştirileceği bilgisi edinilmiştir. Ancak ilçede, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Karayolları Müdürlüğü gibi diğer kurumların yetki alanın bulunan aydınlatmaları da kattığımızda halen azaltım potansiyeli olduğu görülmektedir.

		
<b>Zamanlama</b>	2018 – 2030	
<b>Maliyet</b>	LED sokak lambaları birim fiyatı 1.500 TL civarındadır. Kadıköy Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğünden alınan bilgiye göre belediye sorumluluğundan değişiklik yapılmayan 100 adet armatür kalmıştır. 2018 yılında bu armatürlerin de değiştirilmesi planlanmaktadır. Toplam maliyet 150.000 TL olacaktır. Ancak azaltım hedefi kentte Büyükşehir Belediyesi ve Karayolları yetkisindeki sokak aydınlatmaları da düşünülerek yüksek tutulmuştur.	
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Kentteki tüm aydınlatma sistemlerinin LED aydınlatma ile değiştirilmesi halinde <b>2.077 MWh</b> enerji <b>1.027 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.	
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi, Büyükşehir Belediyesi, Diğer kamu kuruluşları	
<b>Paydaşlar</b>	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, finans kuruluşları, üreticiler	
<b>Riskler</b>	Belediyenin finansal kaynak eksikliği, fizibilite çalışmalarını yapabilecek çalışan kaynağı eksikliği	

#### Faaliyet 1.6.2 Sokak aydınlatma sistemlerine FV entegrasyonu

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Enerji verimli aydınlatma sistemleri yerleştirilen sokak aydınlatmalarının fotovoltaik (FV) güç sistemlerinin entegrasyonu ile zaten % 80 azaltılan tüketimlerin 0'a (sıfır) indirgenmesi mümkündür. LED aydınlatma sistemine geçen sokak aydınlatmalarının % 20'sinde güneş enerjisi entegrasyonu sağlanabilir.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Tamamı LED aydınlatmalar ile değiştirilen direklerde yüksek ölçüde enerji verimliliği sağlamaktadır (%60-80). Sonrasında FV entegrasyonu maliyeti elde edilecek tasarruf düşünüldüğünde maliyet açısından uygulanabilir olmaktan çıkmaktadır. Ancak Kadıköy kamuya örnek uygulamalar geliştirme sorumluluğu ile bazı parklarda FV uygulamaları yapmayı planlamaktadır.
<b>Zamanlama</b>	2018 – 2030
<b>Maliyet</b>	Enerji verimliliği uygulamaları nedeniyle aydınlatmadan kaynaklanan tüketimler oldukça düşmüştür. FV yatırımı geri dönüş süresi çok yüksek kalacağından Belediye tarafından sadece örnek olma amacıyla az sayıda uygulama yapılacaktır.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Az sayıda uygulama yapılacağından azaltım hedefi konulmamıştır.

<b>Yatırımcı</b>	Büyükşehir Belediyesi, Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Finans kurumları, fonlar, aydınlatma üreticileri,
<b>Belediye Katkısı</b>	Uygulayıcı, yol gösterici
<b>Riskler</b>	Yüksek maliyet unsuru

#### 4.2.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK AĞININ GELİŞTİRİLMESİ

Ulaşım konusu, yaşam kalitesinin başlıca bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Avrupa Birliği politika ve programları, yaşam kalitesi ve ulaşım ilişkisini özellikle sürdürülebilirlik ve sosyal bütünleşme açısından ele almaktadır. Ulaşım politikalarının oluşturulmasında doğal kaynakların ve enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği, çevre kirliliğinin önlenmesi başlıca belirleyiciler olmaktadır. Diğer yandan, ulaşımın günlük yaşam içerisindeki etkinliğinin sağlanmasının, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve bireylerin mutluluğu açısından önem taşıdığı belirtilmektedir.

Mayıs 2011 'de yayınlanan İstanbul Ulaşım Ana Planı'nda "Metropoliten alan toplu taşıma sisteminde, yolcuların gideceği yerlere daha hızlı ve kolay ulaşmaları ve aktarma yapacak yolcuların bir sistemden diğerine kolay geçişlerini sağlamak için mevcut ulaşım olanakları, arazi kullanım kararları, çekim merkezleri, makro-mikro ölçekte ulaşım yatırımları ve ulaşım sistemlerinin entegrasyonu dikkate alınmaktadır. Bu nedenle raylı sistem (metro, hafif metro, tramvay, füniküler vb.), karayolu sistemi (lastik tekerlekli toplu taşıma, metrobüs, özel oto ve taksi vb.), denizyolu sistemi ve bisikletli ve yaya ulaşım sistemleri gibi farklı ulaşım türleri arasında entegrasyon sağlayan transfer merkezi alanları planlanmaktadır." Bu planın hazırlandığı tarihten bu yana planlanan raylı sistemlerin büyük bir bölümü hayata geçirilmiştir. Marmaray ve Kadıköy-Tavşantepe (Kadıköy içinde 8 adet istasyon) metro hattı transfer merkezi Ayrılık Çeşmesi'nde açılmıştır ve Kadıköy halkı tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Kadıköy Belediyesi 2015-2019 Stratejik Planında da "Kadıköy genelindeki mevcut yaya, bisiklet ve araç bağlantı yollarını bütüncül bir yaklaşımla ele alarak yeni akslar yaratılmasına yönelik çalışmalar yapma" stratejik hedefi yer almaktadır.

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda, ulaşım sektörü ile ilgili alınacak tedbirler sıralanmıştır. İlçe belediyeleri özellikle toplu taşıma alanında fazla yetki sahibi olmasa da, aşağıda belirtilen Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda uygulanması düşünülen tedbirler Kadıköy Belediyesi'nin ulaşım alanında uygulayabileceği veya tavsiyede bulunabileceği belli başlı konularda yol gösterici olmuştur. Özellikle yerel yönetimleri ilgilendiren konular aşağıda detaylı olarak belirtilmiştir.

- *Enerji Verimli Araçların Özendirilmesi*
  - Özel Tüketim Vergisi Kanunu'nda elektrikli ve hibrit araçlara yönelik vergi indirimleri yer almakta olup ilave vergi indirimlerinin uygulanmasına yönelik analizler gerçekleştirilecek, analiz sonuçlarına göre yeni bir düzenleme getirilmesi değerlendirilecektir.
  - Yakıt tüketimi ve emisyon (CO<sub>2</sub>/km) değerlerine göre farklılaştırılmış vergilendirme uygulaması için altyapı geliştirilecektir. Mevcut Motorlu Taşıt Vergi sistemi geliştirilerek düşük emisyonlu araçlar için vergi avantajı sağlanacaktır. Bu sisteme, çevresel etki ve alım gücü dengesi dikkate alınarak, yaşı yüksek araçlardan daha yüksek vergi alınması uygulaması da dâhil edilecektir.

- Piyasaya sürülen tüm araçların CO<sub>2</sub> emisyonu bilgilerinin kaydedildiği bir veri tabanı oluşturulacaktır. Bu veri tabanı ile vergi sistemi desteklenecektir.
- Elektrikli ve hibrit araçlar için şarj istasyonlarının kurulumu ile ilgili standartlar düzenlenecek ve altyapı oluşturulacaktır.
- Elektrikli ve hibrit araçlar konusunda farkındalık artırılarak düşük emisyonlu araç kültürü yerleştirilecektir. Araç üreticilerinin, elektrikli ve hibrit araçların kamuoyuna tanıtımında ve yaygınlaştırılmasında etkin rol alması sağlanacaktır.
- *Alternatif Yakıtlar ve Yeni Teknolojilerle İlgili Karşılaştırmalı Çalışmanın Geliştirilmesi*
  - Alternatif yakıt kullanan ve/veya yeni teknolojiye sahip araçların maliyet, enerji tüketimi ve çevresel etkilerinin kıyaslama göstergeleri temelinde analiz edilerek bir karşılaştırma çalışması geliştirilecektir.
  - Alternatif yakıt kullanan ve/veya yeni teknolojiye sahip araçlar; ton-km ya da yolcu-km başına maliyetleri, kullandıkları enerji kaynağı ve tüketimleri ile yaşam döngüsü boyunca atmosfere salınan zararlı emisyonlar açısından analiz edilecek ve kıyaslama çalışması yapılacaktır.
  - Yeni teknoloji araçların tamir, bakım hizmetleri ile ilgili eğitim ve fiziki altyapı ihtiyaçları değerlendirilecektir.
  - Geleneksel ve alternatif yakıt kullanan araçların kıyaslama çalışması yapılacak ve bu çalışma ile elde edilecek sonuçlar doğrultusunda enerji verimliliği politikaları belirlenecektir.
- *Bisikletli ve Yaya Ulaşımının Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi*
  - Şehirlerde bisiklet ve yaya yolları altyapısı (bisiklet ve yaya yolları, bisiklet park alanları, akıllı bisiklet / bisiklet istasyonları) inşa edilerek geliştirilecektir.
  - Şehir merkezlerinde motorlu araç kullanımına kapalı, bisiklet ve yaya yolları/alanları oluşturulacaktır.
  - Yaya veya bisikletle seyahat etmeyi çekici kılabilecek kentsel planlama yaklaşımları uygulanacaktır. Yaya ve bisiklet yollarının diğer lastik tekerlekli, raylı ve deniz yolu erişimine engelsiz entegrasyonu sağlanacaktır.
  - Sıfır emisyonlu taşımacılığın yaygınlaşmasına yönelik ilgili mevzuat düzenlemeleri geliştirilecektir.
- *Şehirlerdeki Trafik Yoğunluğunun Azaltılması: Otomobil Kullanımının Azaltılması*
  - Otomobillerin şehir merkezlerine girişini sınırlayan caydırıcı önlemler alınacaktır.
  - Trafik yoğunluğuna neden olan cazibe merkezlerinin otopark kapasiteleri uygun şekilde planlanacak, otoparksız bina uygulamalarına müsaade edilmeyecek ve belediyeler tarafından tahsil edilen otopark bedellerinin yeni otopark yapımlarında kullanımı etkin yürütülecektir.
  - Yolüstü ve kaldırımların araçlar tarafından işgalinin önlenmesi ve yoğun arterlerde yolüstü parklanmaların planlanmasına yönelik çalışmalar yürütülecektir. Taksi, otobüs, dolmuş gibi araçların indirme/bindirme alanlarının fiziki düzenlemeleri yapılacaktır.
  - Parklanma ücretinin şehir trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde pahalı, sakin olduğu yerlerde ise nispeten ucuz olduğu düzenlemeler yapılacak, toplu taşıma sistemleri modlararası (intermodal) olarak düzenlenecektir. "Park et Devam et" uygulaması yaygınlaştırılacaktır.

- Zirve trafik saatlerde çöp/hafriyat kamyonu, iş makineleri vb. araçların trafik seyri denetlenecek ve kısıtlanacaktır. Ağır yük vasıtalarının şehir içi lojistik kapsamında şehre sadece belli saatlerde girmesi sağlanacaktır.
- Şehirlerde düşük karbon emisyonlu bölgeler oluşturularak bu bölgelere büyük tonajlı araçların girmesi engellenecektir.
- Büyükşehir Belediyelerinin bünyesinde bulunan ulaşım yönetim birimlerinin akıllı ulaşım sistemleri ile desteklenerek trafik yoğunluğunun etkin yönetilmesi sağlanacaktır.
- Şehir içi kargo taşımacılığının trafik yoğunluğunun az olduğu saatlerde yapılması özendirilecektir.
- Kamu kurumları, özel kuruluşlar ve okulların giriş-çıkış saatleri kademeli olarak daha etkin düzenlenecektir.
- Şehirlerdeki trafik yoğunluğunu azaltmaya yönelik en iyi uygulamalar toplanarak belediyeler için rehber hazırlanacaktır.
- Araç kullanmanın yıllık maliyeti konusunda kamuoyunun bilinçlendirilmesine yönelik faaliyetler düzenlenecektir.
- *Toplu Taşımanın Yaygınlaştırılması*
  - Toplu taşımacılık hizmet ağının artırılması ve güçlendirilmesi için ulusal ve uluslararası finans desteklerinden yararlanılacaktır.
  - Farkındalık ve bilgilendirme faaliyetleri ile toplu taşımacılığın yaygınlaştırılması sağlanacaktır. Ülke çapında farklı etkinlikler düzenlenerek kamuoyunun ulaşım farkındalığının artırılmasına yönelik ulaşımda davranış değişikliği yapmayı amaçlayan ve bir hafta sürecek olan "hareketlilik haftası" düzenlenecektir. Ortak araç kullanımı (carpooling), yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması, hızlı (tahsisli) hat ve alternatif ulaşım yöntemleri özendirilecektir.
  - Ulaşım modlarının birbirine engelsiz entegrasyonu sağlanarak çevre dostu, araç ağırlığı düşük, elektrikli ya da hibrit, hidrojenli, doğal gazlı vb. araçların kullanımının yaygınlaşması özendirilecektir.
  - Modlararası ulaşım temelinde toplu taşıma araçlarının güzergâhında ve durak alanlarında düzenleme yapılacaktır.
  - Şirketler yerel yönetimlerle işbirliği yaparak çalışanlarının toplu taşımayı kullanılmasını özendirilecektir.
  - Yolcuların toplu taşıma sistemlerine yönelmesini sağlamak amacıyla hizmet kalitesi yükseltilecektir.
  - Toplu taşıma araçlarında yolcunun bisikletini taşıması için uygun yer ve aparatlar bulundurulmasına ilişkin düzenlemeler yapılacaktır.
  - Toplu taşıma sistemlerinde güvenliğin ve enerji verimliliğinin artırılması için sürücülere güvenli sürüş tekniği ve iletişim eğitimi verilecektir.
- *Kentsel Ulaşım için Kurumsal Yeniden Yapılanmanın Geliştirilmesi ve Uygulanması*

Ulusal planların yanı sıra Kadıköy yaşayanları da sürdürülebilir ulaşım konusunda çeşitli taleplerini her fırsatta dile getirmektedir. 13-14 Nisan 2018'de gerçekleştirilen Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi - World Cafe çalıştaylarında da başta bisiklet ve yaya yollarının sürekliliği (aynı zamanda yeşil alan arttırımı) ile birlikte deniz ulaşımının payının arttırılması (yatay hatlar, vs.) ile alternatif yakıt tüketen araçlar için hazırlık yapılması gerekliliği (şarj istasyonları, vs.), toplu taşıma ve bisiklet entegrasyonu (kiralama, park alanları, vs.), otoparkların ilçe merkezi yerine toplu taşıma istasyonları yakınında ilçe çeperinde açılması ile kent içine araç girişinin kısıtlanması gibi pek çok fikir

paylaşmıştır. Kuşkusuz bu taleplerin büyük bir çoğunluğu İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve hatta Ulaştırma Bakanlığı yetki alanında olmakla beraber yerel yönetim olarak Kadıköy Belediyesi vatandaşların talebini üst makamlara iletmede önemli bir rol oynayacaktır.

## **Amaç 2: Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Ağının Geliştirilmesi**

### **Hedef 2.1: Düşük karbon emisyonlu ulaşım ağının geliştirilmesi;**

Toplu taşımanın yaygınlaşması ile trafikte kullanılan motorlu taşıt ulaşımının azaltılması amaçlanmaktadır. *Ulaşım salımlarında % 7.5 azaltım hedeflenmektedir.*

**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İETT, Trafik İl Müdürlüğü, Ulaştırma Bakanlığı, finans kuruluşları, TCDD

#### **Hedef 2.1: Düşük karbon emisyonlu ulaşım ağının geliştirilmesi**

##### **Faaliyet 2.1.1: Toplu taşıma kullanım oranının artırılması**

##### **Faaliyet 2.1.2: Banliyö treninin yeniden devreye alınması**

##### **Faaliyet 2.1.3: Toplu taşıma araçlarının enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi**

##### **Faaliyet 2.1.4: Kentte elektrikli araç kullanımının özendirilmesi**

##### **Faaliyet 2.1.5: Elektrikli araç kullanımının özendirilmesi amacıyla belediye araç filosunun %80'inin elektrikli araçlarla değiştirilerek örnek olunması**

#### **Faaliyet 2.1.1 Toplu taşıma kullanımı oranının artırılması**

#### **Faaliyet 2.1.2 Banliyö treninin yeniden devreye alınması**

**Mevcut Durum/Amaç** Çeşitli uygulamalarla toplu taşıma kullanım oranı arttırılacak, özel araç kullanımı azaltılacaktır. Bir aracın trafikten çekilmesi yılda yaklaşık 2 ton CO<sub>2</sub>e salım azaltımına neden olmaktadır.

Önceki yıllarda kullanımda olan Haydarpaşa-Gebze banliyö hattı bakım yapılması ve hızlı tren geçişine uygunluğunun sağlanması amacıyla geçtiğimiz yıllarda kullanıma kapatılmıştır. 2018 yılında tekrar devreye girmesi beklenen banliyö hattıyla özel araç kullanımlarının büyük oranda azalacağı tahmin edilmektedir.

Deniz ulaşımının da potansiyelinin çok altında kullanıldığı görülmektedir. Karayolu toplu taşıma yolcusunun bir kısmı deniz ulaşımına yönlendirilerek karayolu toplu taşıma araçlarına ek yatırım yapma gerekliliği de ortadan kaldırılabilir.

#### **Faaliyetler /Adımlar**

- Duraklarda yolcu bekleme sürelerinin azaltılması
- Lastik tekerlekli toplu taşıma araçlarında hat optimizasyonu yapılması
- Metro, marmaray ve tramvay sefer sıklığının artırılması
- Toplu taşıma aktarma istasyonlarının artırılması ve altyapısının geliştirilmesi gibi önlemler ile % 7,5 enerji tasarrufu hedeflenmektedir.
- Minibüs ve dolmuş hatlarında kullanılan araçların etkin enerji verimli yakıtlı araçlarla değiştirilmesi
- Raylı sistem ağının geliştirilmesi, besleme hatlarının artırılması

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deniz ulaşımının yatay hatlarla desteklenmesi ve kentteki payının artırılması</li> </ul> <p>Yukarıda listelenen tüm olası faaliyetler Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri toplantılarında dile getirilen önlemlerle örtüşmektedir. Bu toplantılarda toplu taşıma sistemlerinin entegrasyonu, raylı sistemlere öncelik, toplu taşıma konforunun artırılması, kimi zaman ücretsiz olması ve deniz taşımacılığının payının artırılması gibi taleplerini sıralamışlardır. Bunların büyük bir bölümü İBB yetkisinde olduğundan, Kadıköy Belediyesi vatandaşlardan bu yönde bir baskı olduğunu iletmelidir.</p>
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	<p>Yolcu bekleme sürelerinin kısaltılması için ilave otobüs, metrobüs ve tren vagon alımları yapılmalıdır. Şehir hatları vapurları sayısında da artış gerekecektir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi yetkisindedir ve Kadıköy Belediyesi'nin büyük bir yatırım yapması gerekmemektedir.</p> <p>İhalesi yapılmış olan Bostancı – Dudullu Metrosu 558.800.000 € 'ya malolacaktır. Bunun Kadıköy sınırları içinde kalan maliyet yaklaşık 172 milyon € olacaktır. Yatırım konusunda karar verici ve yatırımcı Kadıköy Belediyesi değildir.</p> <p>Çift hat elektrikli sinyalli 1 km demiryolu maliyeti (2012 fiyatları ile) düz arazide 1,4 milyon \$'dır. Engebeli araziler dikkate alındığında Pendik 'e gelen hızlı tren hattının Haydarpaşa'ya uzatılmasının en az 52 milyon \$'a malolacağı söylenebilir. Yatırım konusunda karar verici ve yatırımcı Kadıköy Belediyesi değildir.</p>
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>68.086 MWh</b> enerji, <b>17.821 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İETT, İstanbul Ulaşım A.Ş., TCDD
<b>Paydaşlar</b>	Kadıköy Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Çeşitli fonlar, İller Bankası, toplu taşıma aracı üreticileri, Trafik İl Müdürlüğü, Ulaştırma Bakanlığı
<b>Belediyenin Katkısı</b>	TCDD ve Ulaşım Bakanlığı ile temas kurarak görüş bildirebilir. Büyükşehir Belediyesinin iştiraki olan İETT ile işbirliği içinde olabilir. Çeşitli yol, kavşak, sinyalizasyon düzenlemelerinin optimizasyonu için fikir belirtebilir.
<b>Riskler</b>	Yolcu davranış kalıplarının değiştirilememesi, TCDD, Ulaştırma Bakanlığı, Büyükşehir Belediyesi'nin ilgili yatırımlar için kaynak yaratma zorunluluğu

### Faaliyet 2.1.3 Toplu taşıma araçlarının enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	<p>Toplu taşıma araçlarının kent enerji tüketimindeki payının %5 civarında olduğu envanter hesaplamalarında belirlenmiştir. Belediyeye ait otobüsler İETT tarafından yenilenmeye başlamakla beraber araçların yaş ortalaması 7-8 yıl civarındadır. Ulaşım Ana Planı'nda konu ile ilgili öngörülen tedbirler aşağıdaki gibidir.</p> <p>Gereken önlemler:</p>
---------------------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modern ve yüksek kapasiteli otobüslerle işletme yapılması</li> <li>- Ulaşım Ana Planı'nda olmamakla beraber KSEEP'in aşağıdaki adımların olumlu katkıları olacağı dikkate alınarak alternatif yakıt kullanımının da dikkate alınması gerekliliği not edilmelidir.</li> </ul>
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- İETT'ye ait yaşı büyük olan araçların yeni ve yakıt tüketimi düşük araçlarla değiştirilmesi konusu ile ilgili tavsiyelerde bulunulması</li> <li>- Minibüs ve dolmuşların da aynı şekilde yakıt tüketimi düşük etkin enerji verimli araçlarla değiştirilmesi</li> <li>- Yenileme işlemleri sırasında araçların bir kısmının CNG araçlarla değiştirilmesi</li> <li>- Kademeli olarak araçların elektrikli ve biyoyakıt tüketen araçlarla değiştirilmesi</li> </ul>
<b>Zamanlama</b>	2018 - 2030
<b>Maliyet</b>	Bir adet CNG dolum istasyonu 200-250 bin €, araçların dönüşümü de 2.500 €/araç'tır. Teknolojinin yaygınlaşması ve ucuzlaması ile birkaç yıl içinde fiyatların daha da düşmesi beklenmektedir. Elektrik şarj istasyonu maliyeti yaklaşık 40.000 TL'dir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Tüm toplu taşıma araçlarının değiştirilmesi ile % 80 enerji tasarrufu hedeflenmektedir. <b>104.637 MWh</b> enerji tasarrufu, <b>28.400 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	İETT, Özel Halk Otobüsü sahipleri, Belediye
<b>Paydaşlar</b>	Fon kaynakları, İller Bankası, vatandaşlar
<b>Belediyenin Katkısı</b>	Yol gösterici, uygulayıcı
<b>Riskler</b>	İlk yatırım maliyetlerinin yüksekliği

#### Faaliyet 2.1.4 Kentte elektrikli araç kullanımının özendirilmesi

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Ülkemizde elektrik üretimi halen fosil yakıtlardan ve verimli olmayan tesislerden sağlandığından elektrikli araç kullanımını teşvik ederken, güneş enerjisi ile desteklenmesine özen gösterilmelidir. Elektrikli araç teknolojileri ve özellikle depolama sistemleri, aküler üzerinde yoğun bir teknoloji geliştirme çabası görülmekte hemen her araç üreticisinin bu gelişmeye hazırlık yaptığı görülmektedir. Bu konu ulusal politikalarla yakından bağlantılı bir konudur.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binek araç sahiplerinin elektrikli araç kullanımlarının özendirilmesi</li> <li>• 18.000 aracın elektrikli/hibrid araçlarla değiştirilmesi</li> </ul>
<b>Zamanlama</b>	2023-2030
<b>Maliyet</b>	Elektrikli araç hızlı şarj istasyonu maliyeti yaklaşık olarak 40.000 TL ve 50 kWp Fotovoltaik güç paneli ise 175.500 TL yatırım gerektirmektedir (kaynak: özel firmalarla görüşmeler).



<b>Tasarruf Miktarı</b>	Araç sahiplerinin araçlarını elektrikli veya hibrit araçlarla değiştirmesi ile <b>123.858 MWh</b> enerji, <b>33.617 tCO<sub>2</sub>e</b> tasarrufu sağlanacaktır.
<b>Yatırımcı</b>	Özel araç sahipleri
<b>Paydaşlar</b>	Çeşitli fonlar, İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler, vatandaşlar
<b>Belediyenin Katkıları</b>	Altyapı yatırımları, imtiyazlı yol ve park uygulamaları
<b>Riskler</b>	Örnek uygulamaların halen çok sınırlı olması, maliyetler

<b>Faaliyet 2.1.5</b>	<b>Elektrikli araç kullanımının özendirilmesi amacıyla belediye araç filosunun %50'sinin elektrikli araçlarla değiştirilerek örnek olunması</b>
<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Eylem 2.1.4'de anlatıldığı üzere elektrikli araç kullanımının özendirilmesi ve fosil yakıt tüketimlerinin azaltılması gerekmektedir. Bu nedenle vatandaşın elektrikli araç kullanmasını teşvik edecek en önemli unsurlardan biri de Belediye'nin kendi araç filosunun elektrikli araçlarla değiştirilmesidir. 2016 yılı itibarıyla Belediye araç filosunun tüketimleri toplam tüketimin %0,5'ini oluşturmaktadır. Elektrikli araçlara geçiş ile Belediye araç filosu kaynaklı salımların büyük oranda azalması beklenmektedir.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	2030 yılına kadar Belediye araç filosunun % 50'sinin elektrikli araçlarla değiştirilmesi. Elektrikli araç satın almanın yanısıra kiralama seçeneklerinin de gözden geçirilmesi
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	Fosil yakıtlı araçlarla elektrikli araçların kiralama maliyetleri çok yakındır. Bu nedenle ek bir maliyet öngörülmemektedir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Belediye araç filosunun % 80'inin elektrik ve hibrit araçlarla <b>değiştirilmesiyle 2.982 MWh</b> enerji, <b>809 tCO<sub>2</sub>e</b> tasarrufu sağlanacaktır.
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Çeşitli fonlar, İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler
<b>Belediyenin Katkısı</b>	Uygulayıcı
<b>Riskler</b>	Örnek uygulamaların halen çok sınırlı olması, maliyetler

**Hedef 2.2: Yeşil ulaşım altyapısının oluşturulması;**

Bisiklet kullanımının artması ile özel araç, taksi gibi motorlu araç kullanımının azaltılması, mevcut %0,5 olan bisiklet kullanım oranının % 2,5'a çıkartılması %42 olan yaya ulaşımının da % 47'lere çıkartılması hedeflenmektedir.

**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Karayolları, vatandaşlar, büyük bina yönetimleri, üniversite, okullar

**Hedef 2.2: Yeşil ulaşım altyapısının oluşturulması****Faaliyet 2.2.1: Bisiklet kullanımının ulaşımdaki payının %2 artışının sağlanması****Faaliyet 2.2.2: Yayaların ulaşımdaki payının %5 artışının sağlanması****Faaliyet 2.2.1 Bisiklet kullanımının ulaşımdaki payının %2 artışının sağlanması**

**Mevcut Durum/Amaç** Bisiklet kullanımının arttırılması esas olarak bir altyapı sorunudur. Avrupa deneyiminin gösterdiği gibi, son derece düşük maliyetli olan bisiklet yolları ayrılması, güvenliğin sağlanması temelde bir planlama meselesidir.

Bisiklet ulaşımı bugün Kadıköy'deki diğer ulaşım türlerine kıyasla çok düşük oranda kullanılmaktadır. Kullanım şekillerinin (ikamet, çalışma, okul, alışveriş, boş zaman vs.) şehir yerleşim yapısından dolayı bölgesinin topografik olarak düz alanlarının büyük bir bölümünde bisiklet yolları olmasına rağmen bu miktarın arttırılması gerekmektedir.

**Faaliyetler /Adımlar** Bisiklet kullanımını arttırmak için atılabilecek adımlar  
**Kısa ve orta vadeli tedbirler;**

- Raylı Sistem istasyonlarına erişimin iyileştirilmesi,
- Bisikletle toplu taşıma araçlarını kullanabilme olanaklarının arttırılması
- Şehir içinde bisiklet ulaşım ağının yapılandırılması,

**Uzun vadeli tedbirler:**

- Bisiklet ulaşımı ile ilgili çalışmanın bir bisiklet ödünç verme sistemi ile tamamlanması,
- Yol işaretlerinin ve levhalarının tamamlanması.

Tüm kent ulaşımında bisiklet kullanım payının %2 arttırılması planlanmıştır.

Danışma toplantılarına katılan vatandaşların da yolların güvensiz olması nedeniyle bisikletli ulaşımına çok sıcak bakmadıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle güvenli bisiklet yolları ve bisiklet istasyon noktalarının arttırılması taleplerini dile getirmişlerdir.

**Zamanlama** 2018-2030

**Maliyet** Bisiklet yolu km maliyeti kullanılacak malzeme ve topografik yapıya göre farklılık göstermektedir. Belediye Çevre Koruma Müdürlüğü tarafından yapılan araştırma doğrultusunda ortalama 1 km bisiklet yolu 52.300 TL olarak öngörülmüştür. 2030 yılına kadar İklim Adaptasyon Planı ve Enerji Eylem planlarında öngörülen bisiklet yollarının yaklaşık 20 km olacağı varsayılarak toplam maliyetin 1.050.000 TL

	olacağı varsayılmıştır.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>34.043 MWh</b> enerji azaltımı, <b>8.911 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi, İBB
<b>Paydaşlar</b>	Çeşitli fonlar, İller Bankası, vatandaşlar
<b>Belediye Katkısı</b>	Özendirici ve yol gösterici bir rol oynayabilir. Müdahale edebileceği güzergahlarda bisiklet yolu projelendirilip, yapılabilir.
<b>Riskler</b>	Finansal kaynak ihtiyacı, yolcu alışkanlıklarını değiştirme güçlüğü

<b>Faaliyet 2.2.2 Yayaaların ulaşımındaki payının %5 artışının sağlanması</b>	
<b>Mevcut Durum/Amaç</b>	Şehir merkezinde, alışverişin yoğun yapıldığı merkezlerde, hacim yoğunluğu olan bireysel yönlerde (örneğin, okullar, spor alanları) ve önemli toplu taşımacılık bağlantılarının olduğu yerlerde, özellikle yüksek sayıda yaya yolculukları mevcuttur. Ulaşım Ana Planı'nda yaya ulaşımını arttırmak için alınabilecek önlemler aşağıdaki gibi sıralanmıştır.  <b>Kısa vadeli tedbirler</b> - Yüksek oranda karşıya geçme ihtiyacının olduğu yerlerde karşıya geçme imkanlarının iyileştirilmesi - Toplu taşımacılık duraklarına engelsiz erişimin sağlanması <b>Uzun vadeli tedbirler</b> - Şehir içinde ve ilçe merkezlerinde yaya alanlarının genişletilmesi - Yol gösterme ve trafik işaret levha uygulamasının tamamlanması
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	- Yaya yollarının genişletilmesi - Trafiğe kapalı alanlar oluşturulması - Sağlıklı yaşam eğitimleri
<b>Zamanlama</b>	2018 - 2030
<b>Maliyet</b>	Eni 3 m uzunluğunda 1 km yaya yolu maliyeti yaklaşık 300.000 TL'dir. Tüm Kadıköy'de 2030 yılına kadar 2 km uzunluğunda alan yayalaştırıldığı takdirde toplam maliyet 600.000 TL olacaktır.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Yaya ulaşımının %5 arttırılması ile % 5 enerji tasarrufu sağlanarak <b>85.108 MWh</b> enerji ve <b>22.276 ton CO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Sağlık İl Müdürlüğü, Çeşitli fonlar, İller Bankası, vatandaşlar
<b>Belediye Katkısı</b>	Yerel yönetim yetki alanı içinde bulunan yoların yaya dostu haline getirilmesinden, belirli güzergahların araç trafiğine kapatılarak, yaya ve bisiklet kullanıcıları için güvenli ve çekici hale getirilmesinden sorumludur.
<b>Riskler</b>	Kentli vatandaş alışkanlıklarının değiştirilmesi

**Hedef 2.3: Ulaşım teknikleri eğitimlerinin gerçekleştirilmesi;**

İleri ve ekolojik sürüş teknikleri ile yakıt tüketiminin azaltılması

**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, İBB, İETT, vatandaşlar

**Hedef 2.3: Ulaşım teknikleri eğitimlerinin gerçekleştirilmesi****Faaliyet 2.3.1: Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi (özellikle taksi, toplu taşıma, atık toplama araçlarını kullanan sürücüler)**

<b>Faaliyet 2.3.1 Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi (özellikle taksi, toplu taşıma, atık toplama araçlarını kullanan sürücüler)</b>	
<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Toplu taşıma araç sürücüleri başta olmak üzere taksiler ve sonrasında tüm ticari araç ve özel araç sahiplerine ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesini sağlamak kent içi trafikte araç kullananların yakıt tüketimini azaltmalarına imkan sağlayacaktır. Çeşitli araştırmalar, ekonomik sürüş eğitimlerinin araç yakıt tüketiminde %10'a varan düşüslere sebep olduğunu göstermektedir.
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Belediye eğitim merkezleri aracılığıyla söz konusu eğitimler yaygınlaştırılabilir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin desteği alınabilir.
<b>Zamanlama</b>	2020 - 2030
<b>Maliyet</b>	Türkiye genelinde ekonomik sürüş teknikleri eğitim maliyeti yaklaşık 200 TL/kişi'dir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Tasarruf miktarı ile ilgili öngörü de bulunulmamıştır.
<b>Yatırımcı</b>	Özel toplu taşıma kullanan şoförler (İETT, Özel Halk Otobüsü, minibüs, dolmuş ve taksi esnafları) Kadıköy Belediyesi, İETT, İBB
<b>Paydaşlar</b>	Eğitim kurumları ile çeşitli anlaşmalar, işbirlikleri yapılabilir.
<b>Belediye Katkısı</b>	Uygulayıcı ve yol gösterici
<b>Riskler</b>	Sosyal kabullenme, eğitimlere zaman ayıramama

**4.2.3 ENERJİ ÜRETİMİNDE YERELE ÖZEL YENİLİKÇİ ÇÖZÜMLERİN GELİŞTİRİLMESİ**

Kadıköy ilçesinde enerji kullanımında verimliliğin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması önemli bir salım azaltım unsuru olsa da, yenilenebilir enerji potansiyeli etkin olarak kullanılamamaktadır. İlçede orta seviyede güneş enerjisi potansiyeli var olduğu görülmektedir. İklim değişikliğinin 2030'dan itibaren etkilerinin daha şiddetli hissedilmesi beklendiğinden enerji verimliliğinin artırılması ve bölgede yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelini değerlendiren enerji üretim sistemlerinin geliştirilmesi kritik önemdedir.

Ulusal planların yanısıra Kadıköy yaşayanları da yerele özgün enerji üretimi konusunda çeşitli taleplerini her fırsatta dile getirmektedir. 13-14 Nisan 2018'de gerçekleştirilen Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi - World Cafe çalıştaylarında da başta binalarda güneş enerjisinin teşvik edilmesi, imar planı notlarına güneş enerjisinin zorunlu tutulması ile ilgili notlar

konulması yönünde talepler dile getirilmiştir. Konu ile ilgili çeşitli STK'ların da başı çektiği imza kampanyalarına da rastlanmaktadır. Kuşkusuz bu taleplerin büyük bir çoğunluğu ulusal politikaların konuyu daha bütüncül ve bürokrasiyi kolaylaştırıcı nitelikte ele alması konusunda önemli bir baskı oluşturmaktadır.

01.02.2018 tarihinde Kadıköy Belediyesi'nin öncülüğünde, kent konseyi ve güneş enerjisi sektörünün ileri gelenleri ile yapılan yarım günlük çalıştayda (*Kentsel Dönüşüm Sürecinde Binalarda Güneş Enerjisi Kullanım Potansiyeli-Olanakları Odak Toplantısı*) güneş enerjisinin Kadıköy ilçesinde yaygınlaştırılabilmesi konusu masaya yatırılmıştır. Çalıştayda farklı teşvik ve önlemlerle diğer ülkelerin konu ile ilgili yürüttüğü politikalar ve sonuçları değerlendirilmiştir. Fiyatların her yıl düşmesi, enerji kooperatiflerinin itici gücü ve farklı teşvikler değerlendirilmiştir. Türkiye'de mevzuatta her yıl yapılan iyileştirmeler ile hemen olmasa da kısa vadede bireysel güneş enerjisi yatırımlarının yaygınlaşabileceği öngörülmektedir. Konu ile ilgili çeşitli fonlardan yararlanılması şu anda dahi mümkündür.

*Yenilenebilir enerji kurulum potansiyelleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.*

### **Amaç 3: Enerji Üretiminde Yerele Özel Yenilikçi Çözümlerin Geliştirilmesi**

#### **Hedef 3.1: Yenilenebilir enerji uygulamaları;**

*Kadıköy'de yenilenebilir enerji uygulamalarının yaygınlaştırılması ile fosil yakıtlardan sağlanan enerji ihtiyacının düşürülmesi*

**Paydaşlar:** Belediye, ETKB, YEGM, depolar, yenilenebilir enerji yatırımcıları, finans kuruluşları, bina/konut sahipleri, ticari işletmeler

#### **Hedef 3.1: Yenilenebilir enerji uygulamaları**

##### **Faaliyet 3.1.1: Belediye ve iştirak binalarında yenilenebilir enerji uygulamaları**

##### **Faaliyet 3.1.2: Bina çatılarında FV uygulamaları**

#### **Faaliyet 3.1.1 Belediye ve iştirak binalarında yenilenebilir enerji uygulamaları**

**Mevcut Durum/ Amaç** Kadıköy Belediyesi'nin halihazırda önemli bir yenilenebilir enerji yatırımı mevcut değildir.

Mevcut binalarda yenilenebilir enerji entegrasyonu daha zor olmakla birlikte lisanssız fotovoltaik (FV) güç sistemi uygulamalarının yapılmasıyla enerji tüketimlerinin azaltılarak Belediye'nin elektrik faturasının azaltılacağı öngörülmektedir.

Kamu kurumlarının yenilenebilir enerji uygulamaları Kalkınma Ajansları tarafından halihazırda desteklenmektedir. Farklı finansman türlerinin zaman içinde devreye gireceği de düşünülürse, Kadıköy Belediyesi'nin depo, atölye, tesis, otopark v.s. çok farklı yapılarında hatırı sayılır lisanssız FV sistemi kurma olanağı vardır.



	<p>Mevcut mevzuat 1 MW kurulu güce kadar lisanssız uygulama yapma olanağı vermekte bunun yakın zamanda 2.5 MW'a yükseltileceği belirtilmektedir.</p> <p>2030 yılına kadar Kadıköy Belediyesi'nin, gerek çatı sistemleri gerekse uygun arazi uygulamaları ile toplamda 1 MW FV sistemi kurabileceği öngörülmüştür.</p> <p>Belediyenin elektrik tüketimleri 2016 yılında 8,2 milyon kW's olarak gerçekleşmiştir. Tüm kentin enerji tüketimlerinin % 0,02'sine denk gelmektedir.</p> <p>Uygulanacak tedbirlerin kentin enerji tüketimini azaltmada önemli bir etkisi olmasa da hem vatandaşlara örnek teşkil edebilecek hem de edindiği tecrübelerle yol gösterici olabilecektir.</p>
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	<p>2030 yılına kadar belediyenin, gerek çatı sistemleri gerekse uygun arazi uygulamaları ile toplamda 1 MW FV sistemi kurabileceği öngörülmüştür.</p> <p>Belediye ve/veya iştiraklerinin FV kurulumu yapılabilecek alanlarda ön etüd ve fizibilite çalışmaları yapılmalıdır.</p>
<b>Zamanlama</b>	2018 – 2030
<b>Maliyet</b>	<p>Kurulacak 1 MW FV için yaklaşık 4,7 milyon TL maliyet öngörülmektedir. Bugünkü fiyatlarla yatırımın geri ödemesi yaklaşık 8 yıldır. Ancak elektrik fiyatlarının her yıl arttığı, FV teknolojisinin de ucuzladığı göz önüne alınırsa geri ödeme süreleri önümüzdeki 13 yıllık dönemde daha da kısalmaktadır.</p>
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>1.400 MWh/yıl</b> yenilenebilir enerji üretimi, <b>692 tCO<sub>2</sub>e</b> tasarrufu
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi, diğer kamu kurumları
<b>Paydaşlar</b>	Yerel ve uluslararası kalkınma ajansları, finans kuruluşları, FV üreticileri, uygulama şirketleri
<b>Belediye Katkısı</b>	Belediye doğrudan uygulayıcı konumundadır. Geliştireceği projelerle ilgili öncelikli olarak fizibilite çalışmalarını yürütmeleri gerekmektedir.
<b>Riskler</b>	Yüksek ilk yatırım maliyeti

### Faaliyet 3.1.2 Bina çatılarında FV uygulamaları

<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	<p>Dağıtılmış yenilenebilir enerji uygulamalarının başında, özellikle Kadıköy açısından fotovoltaik ve ısı pompası uygulamaları gelmektedir. Kısa duraklama yıllarından sonra FV teknolojisi pazarını büyük bir hızla büyütme, fiyatları aşağı çekmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, mevzuat açısından büyük ölçüde eksikler tamamlanmakla birlikte, yeni özelleştirilen dağıtım şirketlerinin dağıtılmış fotovoltaik uygulamalarına uyum göstermelerinin zaman alacağı öngörülmektedir. Buna karşılık, teknolojinin düşen fiyatları ve Türkiye'de artan elektrik fiyatlarının, FV uygulamalarının konutlarda da makul geri ödeme sürelerine gerileteceği tahmin edilmektedir.</p>
<b>Faaliyetler</b>	Binaların elektrik tüketimlerinin %15'inin yenilenebilir enerjiden karşılanması

<b>/Adımlar</b>	bunun içinde toplam 105 MW kurulu gücünde FV sistemleri kurulması Planlanmaktadır.  Danışma toplantılarında ve sonrasında “Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri” ile yapılan toplantılarda güneşten yeterince yararlanılmadığı konusu sık sık gündeme getirilmektedir. Bu konuda mevzuatın basitleştirilmesi, apartman ve müstakil binalarda güneş yatırımlarının önünü açacak ortamın oluşturulması konusunda yoğun bir talep vardır. Sadece Kadıköy Belediyesi’nin elinde olmayan bir konu olmakla birlikte mevzuattaki gelişmelerle paralel olarak Kadıköy Belediyesi çatı üzeri güneş enerji kullanımını yaygınlaştırmak konusunda önemli bir irade sergilemektedir. Güneş enerjisi ile ilgili ayrıca düzenlenen 01 Şubat 2018 tarihli çalıştayda bu konu irdelenmiştir.
<b>Zamanlama</b>	2021-2030
<b>Maliyet</b>	Fotovoltaik sistemlerin maliyeti hızla düşmekte, pazarın her 2.5 yılda bir ikiye katlanması sayesinde %8-12 arası fiyat düşüşleri gerçekleşmektedir. 2020 yılına kadar ortalamada kurulu sistem fiyatlarının Watt-peak başına 1 Euro altına düşeceğinden tahminle ortalama olarak bu rakam alınmıştır. Toplam yatırım maliyeti yaklaşık <b>500 milyon TL</b> olacaktır. Fotovoltaik sistem kurulum pazarında büyük bir belirsizlik olmakla birlikte, dramatik fiyat düşüşleri nedeniyle bu değerlerin burada hesaplananların çok altında gerçekleşmesi olasılığı da bulunmaktadır. Mevcut durumda geri ödeme süresi 8 yılın biraz üzerindedir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>147.829 MWh/yıl</b> yenilenebilir enerji üretimi, <b>73.116 tCO<sub>2</sub>e</b> salım azaltımı hedeflenmektedir.
<b>Yatırımcı</b>	Konut/bina sahipleri
<b>Paydaşlar</b>	Çeşitli uluslararası fon kaynakları, yeşil finansman olanakları sağlayan kurumlar, FV sistemi üretici ve uygulayıcı firmalar
<b>Kadıköy Belediyesinin Katkısı</b>	Belediye konu ile ilgili olarak vatandaşa yol gösterici olup, şebeke bağlantısı, üreticilerle iletişim kurma noktasında yol gösterici olabilir.
<b>Riskler</b>	Karmaşık yasal mevzuat, bilgi eksikliği, davranış değişikliği güçlüğü

#### 4.2.4 KATILIMCI TOPLUMSAL FARKINDALIK SÜREÇLERİ VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ ÇALIŞMALARI

##### Amaç 4: Katılımcı Toplumsal Farkındalık Süreçleri ve Davranış Değişikliği Çalışmaları

Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi çalışmaları esnasında Kadıköy vatandaşlarının katılımı ile gerçekleştirilen “İklim Elçileri Danışma Toplantıları” sırasında farkındalığı ve bilinçlendirmeyi arttırmak açısından birçok fikir paylaşılmıştır. Hazirahazırda bu toplantılara katılıp iklim değişikliği, etkileri ve korunma yolları eğitimi alan gönüllü İklim Elçileri, Kadıköy Kent Konseyi bünyesinde “İklim Elçileri Çalışma Grubu” olarak toplantılarına başlamıştır. Bu çalıştaylarda ortaya atılan fikirler, İklim Elçileri Çalışma Grubu ve Kadıköy Belediyesi’nce zaman içinde değerlendirilerek Kadıköy’de yaşayan vatandaşların farkındalığını arttırmak ve davranış değişiklikleri ile bile olsa enerji verimliliği sağlamak konusunda değerlendirilecektir. Özellikle *talep tarafı yönetimi* (Faaliyet 4.1.3) alt faaliyetinde bu çalıştay notlarına yer verilmiştir.



**Hedef 4.1: Enerji verimliliği kampanyaları;**

*Enerjinin tüketim noktasında tasarruf bilincinin artırılması, daha az enerji tüketen verimli elektrikli cihaz alımının ve aydınlatmada yenilikçi sistemlerin kullanımının desteklenmesi-özendirilmesi, yatırım noktasına gelindiğinde teknik destek sağlanması, ekonomik sürüş yöntemleri ve toplu ulaşım kullanımı ile yakıt tasarrufu sağlanması.*

**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, vatandaşlar, araç sahipleri, tüketici dernekleri, finans kuruluşları, önde gelen üretici firmalar, üniversiteler (akademik bilgi paylaşımı), çeşitli basın organları

**Hedef 4.1: Enerji verimliliği kampanyaları****Faaliyet 4.1.1: Bilinçlendirme kampanyaları ile konutlarda tasarruf****Faaliyet 4.1.2: Bilinçlendirme kampanyaları ile ticari kurumlarda tasarruf****Faaliyet 4.1.3: Talep tarafı yönetimi****Faaliyet 4.1.1 Bilinçlendirme kampanyaları ile konutlarda tasarruf****Mevcut Durum/  
Amaç**

Enerjinin tüketim noktasında tasarruf bilincini arttırmak, daha az enerji tüketen verimli elektrikli cihaz alımını özendirmek, yatırım noktasına gelindiğinde teknik destek; ekonomik sürüş yöntemleri ve toplu ulaşım kullanımı ile yakıt tasarrufu sağlamak.

Ülkemizin konutlarda elektrik enerjisi tüketim yapısı, konuttan konuta, ailenin geçim seviyesi ve cihaz altyapısına göre büyük değişiklikler göstermekle birlikte Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği'nin verilerine göre; evlerde kullanılan elektriğin %85'i elektrikli ve elektronik eşyalar tarafından tüketilmektedir ve ev içi elektrik tüketimdeki en yüksek pay %32 ile buzdolaplarına aittir.

Ülkemizde de son 10 yılda geliştirilen teknolojilerle, ürünlerin enerji tüketimlerinde %60'a varan iyileşmeler sağlamıştır. Bugün Türk üreticisi; gerek teknoloji, gerek kapasite, gerekse bilgi birikimi olarak en az enerji harcayan ürünleri üretebilir durumdadır. Ülkemiz beyaz eşya üreticileri Avrupa'daki ikinci büyük üretici konumundadır ve AB'nin elektrikli ev cihazları pazarını yönlendirmektedir. AB'nin "92/75/EEC Elektrikli Ev Aletlerinin Enerji ve Diğer Kaynak Tüketimlerinin Etiketleme ve Standart Ürün Bilgileri Yoluyla Gösterilmesi Hakkında 22 Eylül 1992 Tarihli Konsey Direktifi"ne ve ilgili tüm mevzuata uyum ülkemizde sağlanmıştır.

Türkiye'de konutlarda tüketilen enerji, gelir gruplarına göre değişmekle birlikte, %20'si aydınlatma için kullanılmaktadır. Aydınlatmada verimli lambalar kullanarak %80'e varan tasarruf sağlanması mümkündür. Akkor telli normal lambalara göre, floresanlar 5-10 kat, kompakt floresanlar 4-5 kat daha verimlidir. Akkor telli normal lamba bir lamba ışık akısı açısından karşılaştırıldığında; 100 watt gücündeki lamba 14 lm/watt değeri verirken bir kompakt floresan lambadan, 70 lm/watt değeri alınabilmektedir. Ülkemizde aydınlatmada çok yaygın olarak, akkor telli lambalar kullanılmaktadır. Bu, enerji verimliliği kötü bir aydınlatmadır. Benzer şekilde, olarak ofisler ve ticari binalarda aydınlatma, elektrik tüketiminin %30-40 gibi yüksek değerlere çıkabilmektedir.

<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	<p>Kadıköy ilçesinde yaşayanların ve çalışanların enerji tüketimi, enerji tasarrufu, yeni teknolojiler, uygulama firmaları gibi konularda bilgi alabilecekleri danışma merkezlerinin kurulması, hizmet binalarında ve/veya görünür farklı noktalarda vatandaşlara bilgi aktarılacak, broşür dağıtılacak merkezlerin faaliyete geçirilmesi planlanmaktadır.</p> <p>Tüketim alışkanlıkları enerji tasarrufu üzerinde tahmin edilenin üzerinde bir etkiye sahiptir. Tüketicilerin günlük alışkanlıklarındaki ufak değişikliklerin enerji tüketimlerine yansması beklenenin üzerinde olabilmektedir. Örneğin elektrik cihazların stand-by (bekleme) konumunda kalması toplam tüketimin %10-%20'sini oluşturmaktadır. Yani 10 saat stand by'da kalan bir cihaz en iyimser tahmin ile 1 saatlik çalışma durumu kadar enerji tüketmektedir. Senaryo oluşturulurken enerji tüketimindeki alışkanlıkların değişmesinin enerji tüketimine ve seragazi salımlarına % 5 kadar etki edeceği tahmin edilmektedir.</p> <p>Halihazırda geniş kitlelere benzer bir hizmet veren farklı kentlerdeki deneyimlerden de faydalanarak bilgi verilecek konuların içine yenilenebilir enerji teknolojilerinin yanısıra tasarruflu aydınlatma, enerji verimli elektronik cihazlar, yalıtım, toplu taşıma kullanımı gibi diğer konular da eklenerek bu bilgilendirme noktalarından vatandaşların yararlanması sağlanmalıdır. Bu konuda ilçe Belediyeleri ile işbirliği yapılabilir.</p> <p>Bilgilendirme noktalarında çalışacak danışmanların görev tanımlarının yapılması ve eğitilmesi gerekmektedir. Danışmanların bağlı olduğu bir yapı kurulması, uygulama planı oluşturulması tüm faaliyetlerin koordineli bir şekilde yürütülebilmesi için gereklidir. Danışmanlar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İhtiyaç sahiplerinin, enerji ve çevre performansı bakımından en iyi teknolojiyi bulmasına yardım etmeli ve konutlarının ya da uygulama yapacakları binalarının özelliklerine adapte etmelidir.</li> <li>• Kadıköy'de bu konuda çalışan oda ve birliklerin desteği alınmalı, mümkünse ortak hareket edilmelidir.</li> <li>• Uygun finansal teşvikler konusunda bilgi vermelidir.</li> <li>• Gerekli olduğunda, enerji teknolojilerinin kurulumu ile ilgili yasal prosedürler konusunda yardım etmelidir.</li> <li>• Hava kalitesi ve enerji verimliliği bakımından verimli ısıtma ve soğutma sistemlerinin seçiminde yardım etmelidir.</li> </ul>
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	3 kişilik bir ekibin bu konu ile ilgili görevlendirilmesi halinde Belediye bütçesinden yıllık 100.000 TL personel maliyeti, öngörüldüğü üzere çeşitli konularda broşür bastırılması durumunda yaklaşık 100.000 TL yıllık maliyet ve gerekirse çeşitli organizasyonlarda, festivallerde stand kurmak için yıllık 50.000 TL olmak üzere toplam 250.000 TL (2018 fiyatları ile) bir maliyet öngörülmüştür.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>118.960 MWh enerji tüketimi azaltımı ve 30.886 tCO<sub>2</sub>e azaltımı öngörülmektedir.</b>
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Vatandaşlar, çeşitli üretici uygulayıcı firmalar, finans kuruluşları
<b>Belediye katkısı</b>	Uygulayıcı (çeşitli organizasyonlar, bilgilendirme noktaları ile ilgili masraflar,

	bilinçlendirme tanıtım faaliyetleri), yol gösterici, kolaylaştırıcı
<b>Riskler</b>	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

<b>Faaliyet 4.1.2</b>	
<b>Bilinçlendirme kampanyaları ile ticari kurumlarda tasarruf</b>	
<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Enerjinin tüketim noktasında tasarruf bilincini arttırmak, daha az enerji tüketen verimli elektrikli cihaz alımını özendirmek
<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Ocak ayının 2. Haftası tüm Türkiye’de “Enerji Verimliliği Haftası”dır. Özellikle bu dönemde düzenlenebilecek fuarlar, çeşitli alanlarda (AVM’ler) kurulacak standlar ile enerji tasarrufu bilincinin yerleştirilmesi için farkındalığı arttırmak amaçlanmalıdır. Önde gelen elektrikli cihaz üreticileri, yalıtım firmaları-birlikleri, aydınlatma cihazı üreticileri ile ortak düzenlenebilecek kampanyalar (indirim kampanyaları, ucuz kredi kampanyaları,) bilinçlendirme kampanyasını destekleyecek şekilde organize edilebilir. Konutlarda tüketilen elektrik enerjisinin önemli bir kısmının beyaz eşya sınıfına giren buzdolabı, çamaşır ve bulaşık makineleri, klima gibi cihazların kullanımından kaynaklandığı bilinmektedir. Yine aktif enerji tüketen konutlarda bulunan elektronik cihazların enerji verimlilik sınıfı yüksek (A, A+, A++) cihazlarla değiştirilmesi ile %40 ile %70 arasında enerji tasarrufu sağlanmaktadır.
<b>Zamanlama</b>	2018-2030
<b>Maliyet</b>	Konutlar ile ilgili bölümde bahsedilen istihdam edilecek 3 kişi ve bilinçlendirme malzemeleri dağıtımı ile ilgili Belediye’nin öngördüğü maliyet altında aynı zamanda ticari binalar içinde çalışma yapılacağı öngörülmüştür. Dolayısıyla bu 250.000 TL maliyet 2 gruba bölüştürülebilir.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	<b>25.529 MWh enerji azaltımı ve 9.744 CO<sub>2</sub>e salım azaltımı öngörülmektedir.</b>
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Tüketici dernekleri, önde gelen üretici firmalar, araç sahipleri
<b>Belediye Katkısı</b>	Uygulayıcı (çeşitli organizasyonlar, bilgilendirme noktaları ile ilgili masraflar, bilinçlendirme tanıtım faaliyetleri), yol gösterici, kolaylaştırıcı
<b>Riskler</b>	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

<b>Faaliyet 4.1.3</b>	
<b>Talep tarafı yönetimi</b>	
<b>Mevcut Durum/ Amaç</b>	Her ne kadar kişi başına enerji tüketimleri birçok Avrupa kentinin altında olsa da orta ve orta-üst sınıfın oldukça yoğun yaşadığı Kadıköy ilçesinde enerji tüketimleri Türkiye ortalamasının üzerindedir. Bilinçlendirme ile sağlanacak davranış değişiklikleri enerji verimliliği üzerinde oldukça etkili olabilmektedir. Sadece enerji tüketimlerinin takip edilmeye başlanması ile bile % 5 civarı enerji tasarrufu sağlandığı bilinmektedir ve önemli bir kazanımdır.

<b>Faaliyetler /Adımlar</b>	Kadıköy Kent Konseyi kapsamında faaliyetlerine başlayan “Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri” çalışma grubu farkındalığı arttırma konusunda Belediye’nin elindeki en önemli araçtır. Bu alanda yapılacaklar Faaliyet 4.1.1 ve Faaliyet 4.1.2 ‘nin sonuçlarını da etkileyecektir. Bu konuda öne çıkan fikirler <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosyal Medya araçlarının etkin kullanımı, enerji tasarrufu sağlanması için düzenli olarak bilgilendirme yapılması</li> <li>• Muhtarlarla mahalle bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi</li> <li>• Gönüllü evlerinde bilinçlendirme çalışmaları planlanabilir</li> <li>• Her yıl Dünya Çevre Haftası’nda düzenlenen Kadıköy Belediyesi Çevre Festivali’ne benzer etkinliklerin daha sık düzenlenmesi</li> </ul>
<b>Zamanlama</b>	2019-2030
<b>Maliyet</b>	Etkinlik içeriklerine göre maliyetler değişkenlik göstermekte olup, her etkinlik için basılı görsel malzemeler ve personel maliyetleri ile yaklaşık 100.000 TL maliyet öngörülmüştür.
<b>Tasarruf Miktarı</b>	Tasarruf miktarları faaliyet 4.1.1 ve 4.1.2 içinde değerlendirilmiştir
<b>Yatırımcı</b>	Kadıköy Belediyesi
<b>Paydaşlar</b>	Vatandaşlar, üniversiteler (akademik bilgi paylaşımı), çeşitli basın organları
<b>Belediye Katkısı</b>	Uygulayıcı (çeşitli organizasyonlar, bilgilendirme noktaları ile ilgili masraflar, bilinçlendirme tanıtım faaliyetleri), yol gösterici, kolaylaştırıcı
<b>Riskler</b>	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

#### 4.2.5 DİĞER AZALTIM ÇALIŞMALARI

##### Amaç 5: Diğer Azaltım Çalışmaları

###### **Atıksu:**

Kadıköy Belediyesi sınırları içinde bulunan Kadıköy atıksu ön arıtma ve deniz deşarj tesisi Üsküdar, Ümraniye, Kadıköy ve Maltepe ilçelerinin doğrudan denize akan ve bölgedeki çevre ile sosyal yaşamı olumsuz yönde etkileyen atıksuları arıtarak 2.308 metre uzunlukta bir deşarj hattı ile İstanbul Boğazı’nın 51,5 metre derinliğinden Karadeniz dip akıntısına deşarj etmektedir. Tesis Kadıköy’ün tamamının, Ümraniye’nin 1.561 hektar ve Üsküdar’ın 1.454 hektarlık alanlarının olmak üzere toplam 11.353 hektarlık alanda bulunan yerleşimden toplanarak gelen atıksuları burada toplamaktadır.

Kadıköy dışında diğer ilçelerin de atıksuyunun geldiği bilindiğinden atıksu arıtma tesisinin envanter hesabı Kadıköy nüfusuna göre yapılmıştır. Atıksu arıtma tesisi kaynaklı salımların azaltılması amacıyla uygulanacak tedbirler arıtma tesis koşullarının iyileştirilmesi olacaktır.

###### **Hedef 5.1: Atıksu tesislerinde sera gazı azaltımı uygulamaları;**

**Paydaşlar:** İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İSKİ

###### **Hedef 5.1: Atık su arıtma tesislerinde sera gazı azaltımı sağlanması**

###### **Faaliyet 5.1.1: Tüm atıksu arıtma tesislerinin işletme koşullarının iyileştirilmesi**

Kadıköy sınırları içinde bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamında işletme koşullarının iyileştirilmesi ve atıksu arıtma çamurundan biyogaz ve enerji eldesi ile sera gazı salımlarında azaltım

sağlanabilir. Büyükşehir Belediyesi iştiraki olan İSKİ'nin 2017 Faaliyet Raporu'nda yer alan Kadıköy ilçesi biyolojik atıksu arıtma tesisi ile ilgili ihale çalışmaları olduğu bilgisine dayanarak 2020 yılı sonrasında Kadıköy ilçesinden kaynaklanan atıksu kaynaklı sera gazı salımlarının düşmesi ve 2030 yılında **25.718 ton CO<sub>2</sub>e** salım azaltımı olacağı öngörülmektedir. Mevcut durumda **22.886 ton CO<sub>2</sub>e** sera gazı salımının 2030 yılında artan nüfus ile **35.719 ton CO<sub>2</sub>e'ye** çıkması öngörülmektedir.

#### **Sanayi:**

Sanayi sektöründe gerçekleşen faaliyetlerin sonucu olarak ortaya çıkan sera gazları üretim kaynaklı ve enerji kaynaklı olarak iki başlık altında incelenebilir. Türkiye'nin nihai enerji tüketiminde sanayi sektörünün payı yaklaşık %37'dir. Sanayi sektörünün enerji kaynaklı sera gazı salımları seviyesi kullandığı elektrik üretimi için salınan CO<sub>2</sub> miktarı ve sektörde kullanılan yakıt türlerinin dağılımına bağlıdır.

Türkiye, çeşitli ulusal ve uluslararası kurumlarca enerji verimliliği açısından yüksek potansiyele sahip olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası enerji ajansı verilerine göre enerji yoğunluğu 0,38 ile OECD ortalamasının 2 katıdır. Sanayi sektöründe enerji verimliliğinin artırılması ve dolayısıyla iklim değişikliğine yol açan sera gazı salımlarının azaltılması için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Enerji etütlerinin ve taramalarının sonuçları, sanayide enerji tasarrufu potansiyelinin en az %20 mertebesinde olduğunu belirtmektedir.

Kadıköy ilçesinde bulunan sanayi tesisleri çoğunlukla Fikirtepe Mahallesi'ndeki kentsel dönüşümden dolayı kurulmuş beton santrallerinden oluşmaktadır. Kadıköy Belediyesi'nin yetkileri içinde bulunmamakla birlikte kentsel dönüşüm süreci boyunca beton santrallerinin sayısının azalacağı varsayılarak sanayideki azaltım oranları için varsayımda bulunulmuştur.

#### **Hedef 5.2: Sanayide enerji verimliliği uygulamaları;**

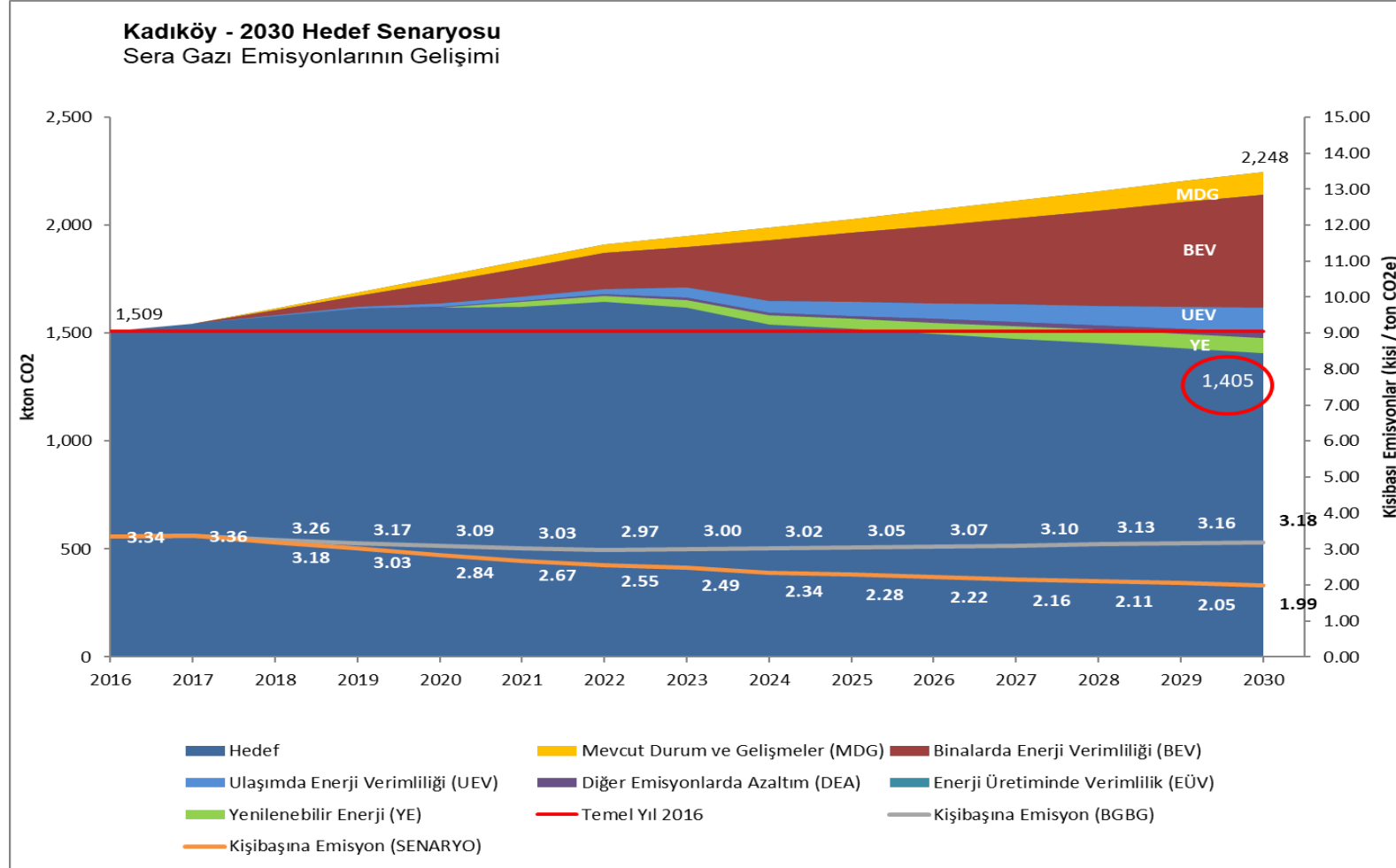
**Paydaşlar:** Kadıköy Belediyesi, Sanayi Kuruluşları

#### **Hedef 5.2: Sanayide enerji verimliliği uygulamaları**

#### **Faaliyet 5.2.1: Sanayide %25 enerji verimliliği**

**11.417 MWh** elektrik, **64.189 MWh** doğalgaz tasarrufu ile toplam **75.605 MWh**, **5.647 tCO<sub>2</sub>e** elektrikte salım azaltımı, **12.998 tCO<sub>2</sub>e** doğalgazdan kaynaklanan salım azaltımı ile toplam **18.645 tCO<sub>2</sub>e** salım azaltımı hedeflenmektedir.

## 4.3 SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI ÖZET



Şekil 4-2: Kadıköy 2030 yılı Sera Gazı Salımları Hedef Senaryosu

KENTSEL GELİŞİM - YAPILI ÇEVRE						
Hedef 1.1: Mevcut konutlarda enerji etkin yenilemeler		Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)	
KONUT	Eylem 1.1.1: Mevcut Konutlarda ısı yalıtımı	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, konut sahipleri, İBB, ÇŞB, ETKB, İZODER, ENVERDER, Müteahhitler, Finans Kuruluşları, Şehir Bölge Planlama, Mimarlar Odası, Uygulama firmaları, yalıtım malzemesi, aydınlatma ve FV üreticileri	608.497	134.210	
	Eylem 1.1.2: Mevcut Konutlarda yenilenebilir enerji uygulamaları	2017 - 2030				
	Eylem 1.1.3: Mevcut Konutlarda Enerji etkin aydınlatma sistemlerinin kullanılması (tasarruflu-LED)	2018 - 2030		91.058	45.037	
	Hedef 1.2: Ada ölçeğinde enerji sistemlerinin oluşturulması	Zaman Planı		Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)	
	Eylem 1.2.1 Mevcut fosil yakıtta dayalı ısıtma sistemlerinin en az % 25 'inin alternatif yakıt ile değiştirilmesi	2024 - 2030		640.017	129.603	
	Hedef 1.3: Yeni yerleşim alanlarının enerji etkin planlanması	Zaman Planı		İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 1.3.1: Konutlarda kentsel dönüşüm	2018 - 2030		Kadıköy Belediyesi, Konut sahipleri, yalıtım malzemesi üreticileri, uygulama yapan firmalar, İZODER, ENVERDER, mesleki örgütler, finans kuruluşları, ETKB	182.896	44.329
Hedef 1.4: Mevcut ticari binalarda enerji etkin yenilemeler (kamu binaları dahil)		Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)	
TİCARİ	Eylem 1.4.1: Mevcut Ticari binalarda enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı)	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, Ticari-kamu bina kullanıcıları, İTO, ETKB, Valilik, İl Özel İdaresi, yalıtım malzemesi üreticileri, uygulama yapan firmalar, finans kuruluşları	190.619	78.229	
	Eylem 1.4.2: Mevcut Ticari Binalarda enerji etkin aydınlatma	2018 - 2030		62.068	30.699	
Hedef 1.5: Belediye binalarında enerji etkin uygulamalar		Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)	
BELEDİYE BİNA	Eylem 1.5.1: Mevcut Belediye binalarında enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı + aydınlatma)	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, ENVERDER, İZODER, ETKB, finans kuruluşları, çeşitli fonlar, kalkınma ajansları	7.243	3.160	
Hedef 1.6: Enerji etkin sokak aydınlatma sistemleri		Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)	
AYDINLATMA	Eylem 1.6.1: Enerji etkin sokak aydınlatma sistemi	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, il özel idaresi, enerji verimli aydınlatma üreticileri, finans kuruluşları, ETKB, çeşitli fonlar, kalkınma ajansları	2.077	1.027	
<b>TOPLAM</b>				<b>1.784.476</b>	<b>466.294</b>	



ULAŞIM					
ULAŞIM	Hedef 2.1: Düşük karbon ulaşım ağının geliştirilmesi	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 2.1.1: Toplu taşıma kullanım oranının arttırılması	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, TCDD, İETT, Ulaştırma Bakanlığı, finans kuruluşları	68.086	17.821
	Eylem 2.1.2 Banliyö treninin yeniden çalışmaya başlaması				
	Eylem 2.1.3 Toplu taşıma araçlarının enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, Ulaştırma bakanlığı, İETT, vatandaşlar	104.637	28.400
	Eylem 2.1.4 Kentte elektrikli araç kullanımının özendirilmesi	2023 - 2030		123.858	33.617
	Eylem 2.1.5 Elektrikli araç kullanımının özendirilmesi amacıyla belediye araç filosunun % 80'inin elektrikli araçlarla değiştirilerek örnek olunması	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, Elektrikli araç firmaları, şarj istasyonu kuran firmalar Vatandaşlar	2.982	809
	Amaç 2.2: Yaya ve bisiklet kullanımı, toplu taşımaya entegrasyonu	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 2.2.1 Bisiklet kullanımının ulaşımındaki payının % 2 artışı	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, Karayolları, vatandaşlar, üniversiteler, okullar, MEB, ticari binalar	34.043	8.911
	Eylem 2.2.2 Yayaların ulaşımındaki payının % 5 artışı	2018 - 2030		85.108	22.276
	Amaç 2.3: Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi (özellikle taksi, toplu taşıma, atık toplama araçlarını kullanan sürücüler)	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
Amaç 2.3.1: Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi (özellikle taksi, toplu taşıma, atık toplama araçlarını kullanan sürücüler)	2020 - 2030	Özel toplu taşıma kullanan şoförler (İETT, ÖHO, minibüs, dolmuş ve taksi esnafı) Kadıköy Belediyesi, İETT, İBB			
<b>TOPLAM</b>			<b>418.715</b>	<b>111.834</b>	

YENİLENEBİLİR ENERJİ					
YENİLENEBİLİR ENERJİ	Amaç 3.1: Yenilenebilir enerji uygulamaları	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 3.1.1: Belediye ve iştiraklerinde yenilenebilir uygulamaları	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, ETKB, YEGM, sanayi kuruluşları, büyük çatısı olan ticari kuruluşlar, Yenilenebilir Enerji Yatırımcıları, finans kuruluşları	1.400	692
	Eylem 3.1.2: Bina çatılarında FV uygulamaları	2021 - 2030		147.829	73.116
	<b>TOPLAM</b>			<b>149.229</b>	<b>73.808</b>

BİLİNÇLENDİRME KAMPANYALARI					
BİLİNÇLENDİRME	Amaç 4.1: Enerji verimliliği kampanyaları	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 4.1.1: Bilinçlendirme kampanyaları ile konutlarda tasarruf	2018 - 2030	Kadıköy Belediyesi, İBB, vatandaşlar, uygulama firmaları, elektronik cihaz üreticileri, finans kuruluşları tüketici dernekleri	118.960	30.866
	Eylem 4.1.2: Bilinçlendirme kampanyaları ile ticari kurumlarda tasarruf	2018 - 2030		25.529	9.744
	Eylem 4.1.3: Talep tarafı yönetimi	2019-2030	Vatandaşlar, üniversiteler, çeşitli basın organları		
<b>TOPLAM</b>			<b>144.490</b>	<b>40.610</b>	

DİĞER					
	Amaç 5.1: Atıksu arıtma tesisleri	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem5.1.1: Tüm atıksu arıtma tesislerinin işletme koşullarının iyileştirilmesi	2017 - 2030	İBB, İSKİ	0	25.718
	Amaç 5.2: Sanayide enerji verimliliği uygulamaları	Zaman Planı	İlgili Kurumlar	Enerji Tüketimi Azaltımı (MWh)	2030 yılı CO <sub>2</sub> e Azaltımı (ton)
	Eylem 5.2.1: Sanayide % 25 enerji verimliliği	2018 - 2030		75.605	18.645
<b>TOPLAM</b>			<b>75.605</b>	<b>44.363</b>	

<b>TOPLAM</b>			<b>2.956.179</b>	<b>842.560</b>
---------------	--	--	------------------	----------------

\*Toplam azaltım rakamının içine enerji verimliliği ve teknolojik gelişmelerle gerçekleşmesi beklenen doğal enerji tüketimi (383.665 MWh) ve sera gaz salımları (105.651 ton CO<sub>2</sub>e) rakamı eklenmiştir.

## 5 AZALTIM TEDBİRLERİ SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kadıköy Belediyesi İklim Eylem ve Adaptasyon Planı'nın ilk bölümü olan sera gazı azaltımı ile ilgili "Sürdürülebilir Enerji Eylem"leri kentsel paydaşların katılımıyla belirlenen ve farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılmasına yönelik bir yol haritası ortaya koymaktadır. Bu planın çıkış noktası kent ölçekli sera gazı envanteri olup, dayanakları kentsel paydaşların gelecek vizyonları ve bugüne kadar kentin geleceği ile ilgili olarak gerek Kadıköy Belediyesi'nce gerekse farklı kurumlarca hazırlanan ya da hazırlatılan raporlardır.

Başkanlar Sözleşmesi (CoM) yerel yönetimlere müdahalede bulunamayacağı ve/veya yetki alanı içinde bulunmayan sektörleri dışarıda bırakma serbestisi tanımaktadır. Kadıköy Belediyesi'nin sanayi kuruluşları üzerinde bir yaptırım bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bu kategorinin toplam salımlardaki payı çok düşük olduğundan envanter içinde bırakılması kararı alınmıştır. Kadıköy'ün kentsel seragazı salımları referans yıl olarak seçilen 2016 yılı (katı atık hariç) için yaklaşık **1.509.302 ton CO<sub>2</sub>e**'dir. Bunun **95.874** tonu Belediye'nin doğrudan kurumsal faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır (%6,35). Kadıköy'ün toplam Sera Gazı salımlarının %64'ü, Kapsam 1 kategorisindeki konut, ticari bina, sanayi ve kent için araç trafiğinden, % 29'u Kapsam 2 kategorisindeki elektrik tüketiminden, %7'si ise, İBB yetki alanında bulunan kaçak emisyonlar ve atıksu gibi diğer salımlardan oluşmaktadır.

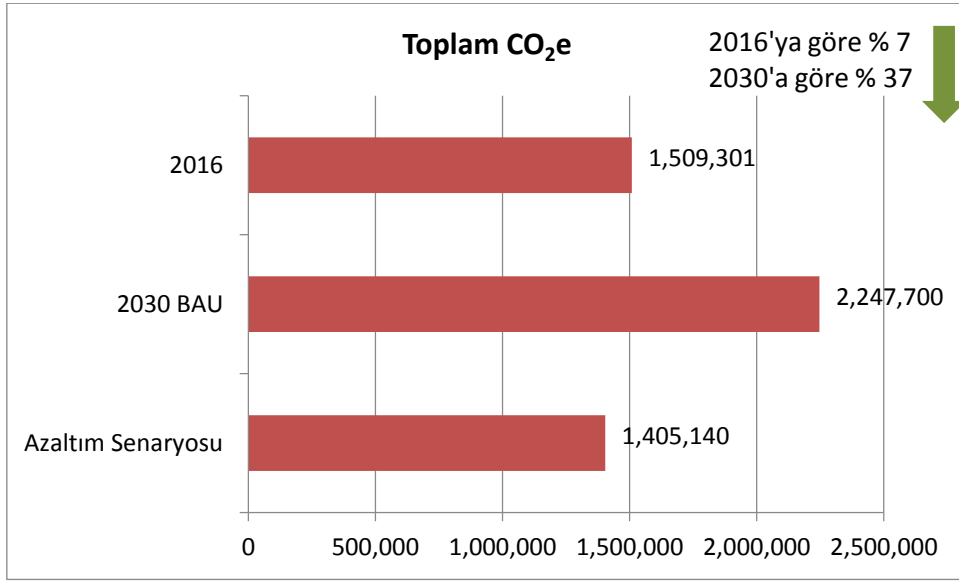
Kadıköy kent ölçeğinde salım envanterinde en büyük payı % 48 ile konutlara ait yakıt ve elektrik tüketiminden kaynaklanan salımlar almaktadır. Onu sırasıyla ulaşım sektörü (toplam %34), üçüncül binalar (%13), sanayi sektörü (%4) ve atıksu ve kaçak emisyonlardan oluşan (%1,5) salımlar takip etmektedir.

KİEAP, Kadıköy'ün BAU (Business as Usual ya da Böyle Gelmiş Böyle Gider) senaryosunu farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörülerini kullanarak ortaya koymuş ve 2030 salımlarını yaklaşık **2.247.700 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplamıştır. 2030 salımlarının en büyük bileşeni referans yıla benzer şekilde konutlardır (%48). Ulaşım sektörü ve konut-dışı yapılar kategorilerinin sırasıyla %35 ve % 13 olması beklenmektedir.

Türkiye'nin kentsel büyüme hızları, nitelikleri ve nicelikleri bakımından gelişmiş/sanayileşmiş ülke kentlerinden ziyade gelişmekte olan ülke kentlerine benzemektedir. Bu büyüme hızlarında mutlak salım azaltımlarından söz etmek mümkün olmadığı için salım azaltım hedeflerini de kişi başı salımlar olarak ifade etmek doğru olacaktır. BAU senaryosuna göre kişi başı salımlar 3,34 ton CO<sub>2</sub>e'den 3.18'e azalmaktadır (%5 azalma).

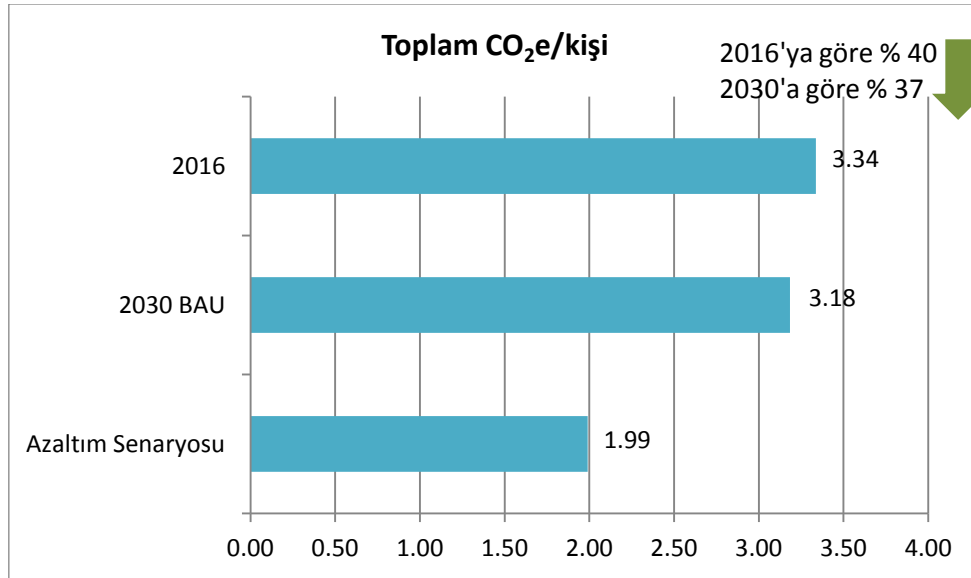
KİEAP'da gösterildiği üzere, her sektörde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile Kadıköy'ün 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2016 yılına göre 2030'da yaklaşık %40'lik bir azaltım sağlanabileceği gösterilmektedir.

Aşağıdaki grafikler, Kadıköy'ün referans yılı olan 2016'daki toplam salımlarını, BAU (böyle gelmiş böyle gider senaryosu) uyarınca 2030 salımlarını ve hazırlanan Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nın farklı kaynak sektörlerine yönelik önerdiği çeşitli önlemler uyarınca, yine 2030 yılına kadar sağlanabilecek salım azaltımlarını göstermektedir.



Şekil 5-1: Toplam Sera Gazı Emisyon Envanteri 2016, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu kıyaslama

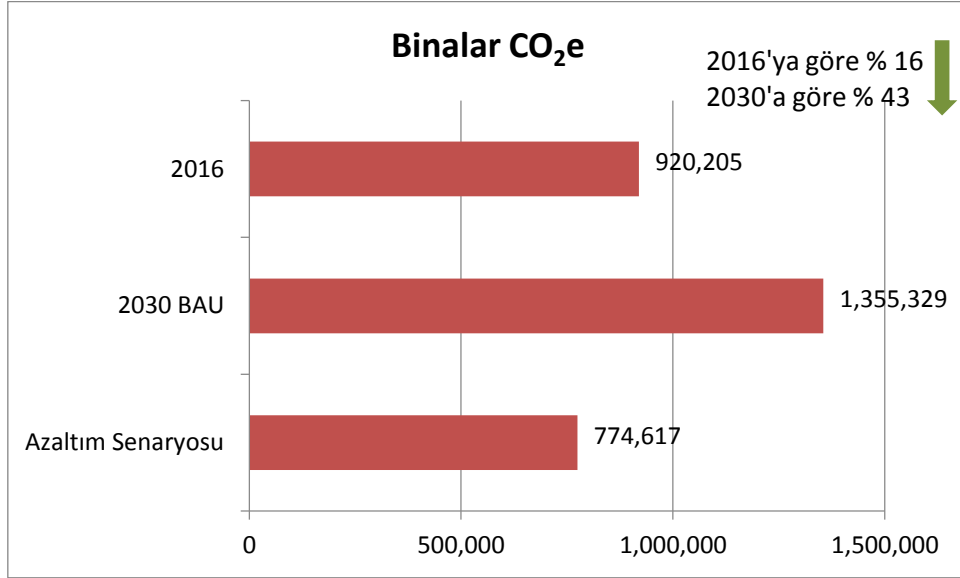
Şekilden de görülebileceği üzere, yüksek nüfus artışı nedeniyle mutlak salımlar önerilen iddialı önlemlere rağmen 2016 temel yılına göre ancak %8 düşürülebilmektedir. Çeşitli sektörlerdeki enerji verimliliği önlemleri ve yenilenebilir enerji yatırımları sonucu 2030 yılı olası salımlarının yaklaşık **842 bin ton CO<sub>2</sub>e** düşürülebileceği hesaplanmıştır. Kişi başı sera gazı salımları ise aynı azaltım senaryosu ile önemli ölçüde geriletilebilmekte, BAU senaryosuna göre %37, referans yıl 2016'ya göre %40 düşüş sağlanabilmektedir.



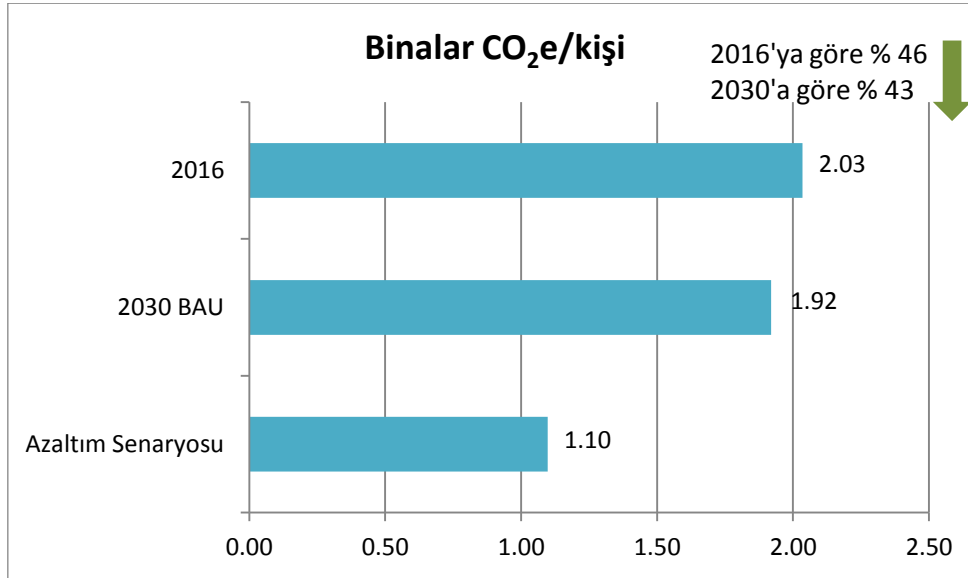
Şekil 5-2: Toplam Sera Gazı Emisyon Envanteri (kişi başı) 2016, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu kıyaslama

Azaltım senaryosu, yüksek büyüme hızlarına karşın Kadıköy'ün salımlarını azaltarak büyüme gerçekleştirebileceğini de göstermektedir ki bu da önemli bir başarı kabul edilmelidir. BAU ve Azaltım Senaryoları "Binalar" ve "Ulaşım" sektörleri bazında karşılaştırıldığında aşağıdaki sonuçlarla karşılaşılmaktadır.

Yapı stoku enerji ve karbon yoğunlukları, Kadıköy seragazi envanterinin en büyük bileşenidir. Büyüyen ve tüketim alışkanlıkları değişen nüfusun gerek yapı özellikleri, gerekse tüketim alışkanlıkları bakımından düşük karbon rotalarına teşvik edilmeleri yapı stokunda enerji verimliliğinin yükseltilmesi ve yeni binaların çok daha düşük enerji talep edecek şekilde inşa edilmeleri esastır. Aşağıdaki iki şekil Kadıköy 'de binalardan kaynaklanan salımları ve azaltım senaryolarını mutlak ve kişi başına değerler açısından göstermektedir. Alınacak çeşitli tedbirlerle bina salımlarının 2030 yılında BAU senaryosuna göre **yaklaşık 581 bin ton CO<sub>2</sub>e** azaltılabileceği öngörülmüştür.



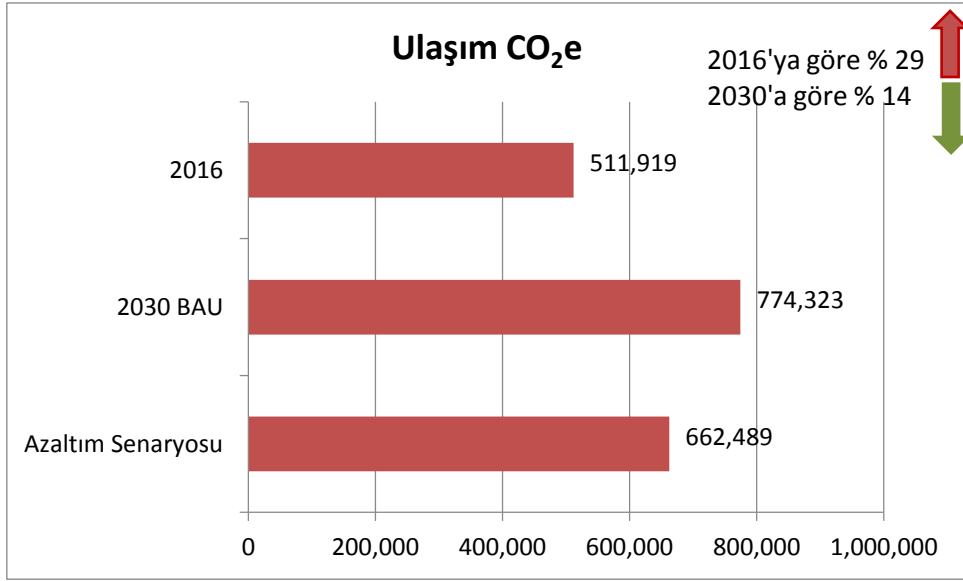
Şekil 5-3: Binalardan Kaynaklanan Emisyonlar 2016 yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu Kıyaslama



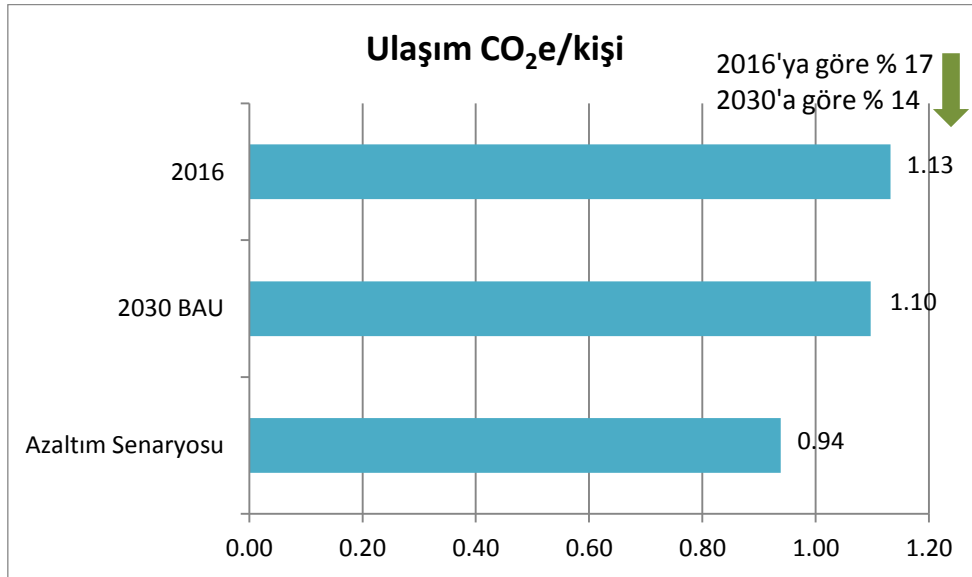
Şekil 5-4: Binalardan Kaynaklanan Emisyonlar (kişi başı) 2016 yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryosu Kıyaslama

Azaltım önlemleriyle kişi başı salımların referans yıla göre %46, 2030 BAU senaryosuna göre ise %43 indirilebileceği gösterilmiştir. Yerel yönetimlerin, izin ve ruhsat süreçleri ve plan notları yöntemleri ile gerek mevcut binalarda gerekse yeni yapılacak binalarda enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamaları konusunda etkili olabilecekleri gösterilmiştir.

En önemli 2. salım unsuru ulaşım sektörüdür. Kadıköy Belediyesi'nin yetki alanına fazla girmeyen bir sektör olmasına rağmen, gerek İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin halihazırda yürütülen çalışmaları, gerekse eşzamanlı olarak yürütülen İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi'nin ana azaltım başlıklarından olması nedeniyle, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin özellikle toplu taşıma alanında uygulamakta olduğu ve gelecekte uygulayabileceği tedbirlerin Kadıköy İlçesi Ulaşım kaynaklı sera gazı etkisini ne oranda azaltılabileceği hesaplanmıştır. Aşağıdaki iki şekil Kadıköy 'de ulaşım kaynaklı sera gazı salımları ve azaltım senaryolarını mutlak ve kişi başına değerler açısından göstermektedir. Alınacak çeşitli tedbirlerle ulaşım salımlarının 2030 yılında yaklaşık 112 bin ton CO<sub>2</sub>e azaltılabileceği öngörülmüştür.



Şekil 5-5: Ulaşımdan Kaynaklanan Emisyonlar 2016 Yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryoları Kıyaslama



Şekil 5-6: Ulaşımdan Kaynaklanan Emisyonlar (kişi başı) 2016 Yılı, 2030 BAU ve Azaltım Senaryoları Kıyaslama

Alınacak azaltım önlemleri ile kişi başı salımların referans yılına göre %17, 2030 BAU senaryosuna göre %14 azaltılabileceği öngörülmektedir. Bu sektörlerde yapılacak azaltımların İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile birlikte planlanması gerekmektedir.

Tüm bu önlemlere; binalar, sanayi ve biyoyakıt potansiyeli, yenilenebilir enerji uygulamaları ile sağlanabilecek 105 bin ton CO<sub>2</sub>e azaltım ve devletin resmi kurumlarının öngörülleri ve Türkiye'nin yakın tarihinde enerji verimliliği alanındaki gelişmeler ışığında 2030 yılına kadar %7 doğal enerji kazanımı da dahil edildiğinde, 2030 yılında hiç bir önlem alınmasaydı ulaşılacak **2,2 milyon ton CO<sub>2</sub>e** sera gazı salımlarından yaklaşık **842 bin ton CO<sub>2</sub>e** tasarruf edilebileceğini gösterilmektedir.

Tablo 5-1: Azaltım Önlemleri ve Tasarruf Miktarları

AZALTIM ÖNLEMLERİ BAŞLIKLARI	Enerji Tasarrufu (MWh)	tCO <sub>2</sub> e Azaltımı
<b>Kentsel Gelişim - Yapılı Çevre</b>	1.784.476	466.294
<b>Ulaşım</b>	418.715	111.834
<b>Yenilenebilir Enerji</b>	149.229	73.808
<b>Bilinçlendirme Kampanyaları</b>	144.490	40.610
<b>Diğer (Atıksu ve Sanayi)</b>	75.605	44.363
<b>Doğal Enerji Verimliliği*</b>	383.665	105.651
<b>TOPLAM</b>	<b>2.956.179</b>	<b>842.560</b>

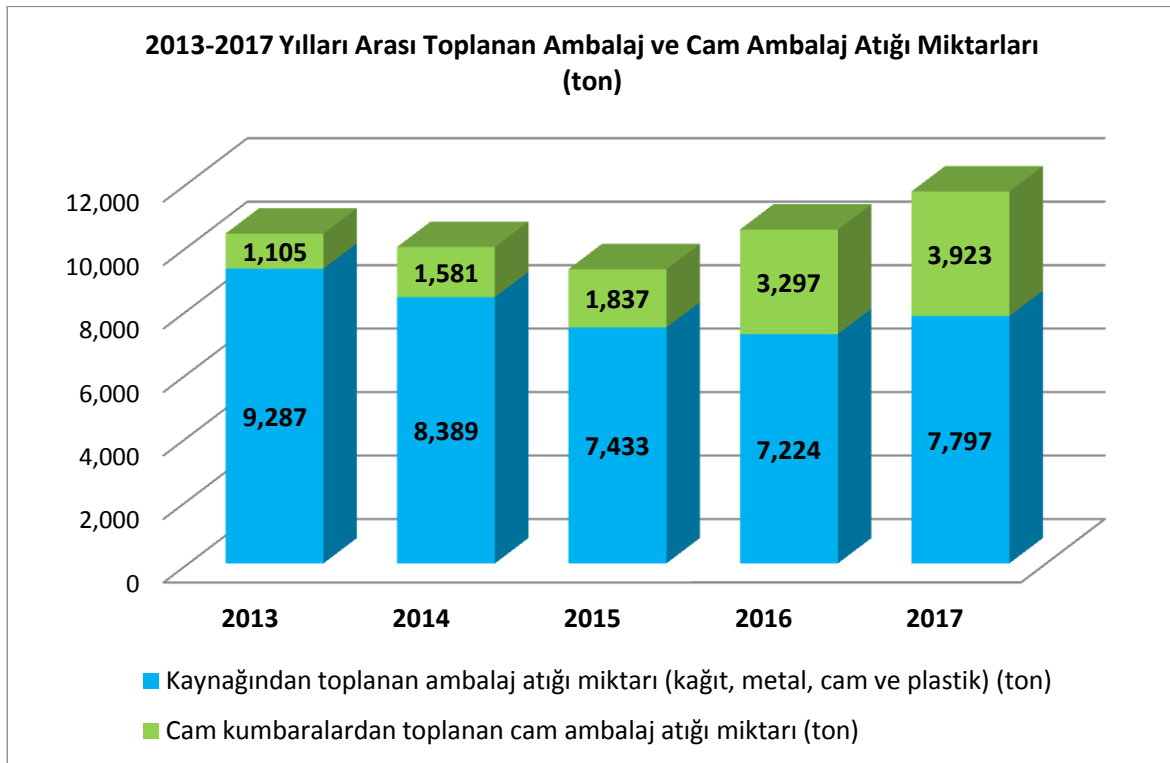
\*Enerji verimliliğine yönelik ulusal politikalar ve teknolojik gelişmeler ile % 7 oranında "doğal" salım düşüşü varsayılmıştır.

## 6 KADIKÖY'DE ÖRNEK UYGULAMALAR

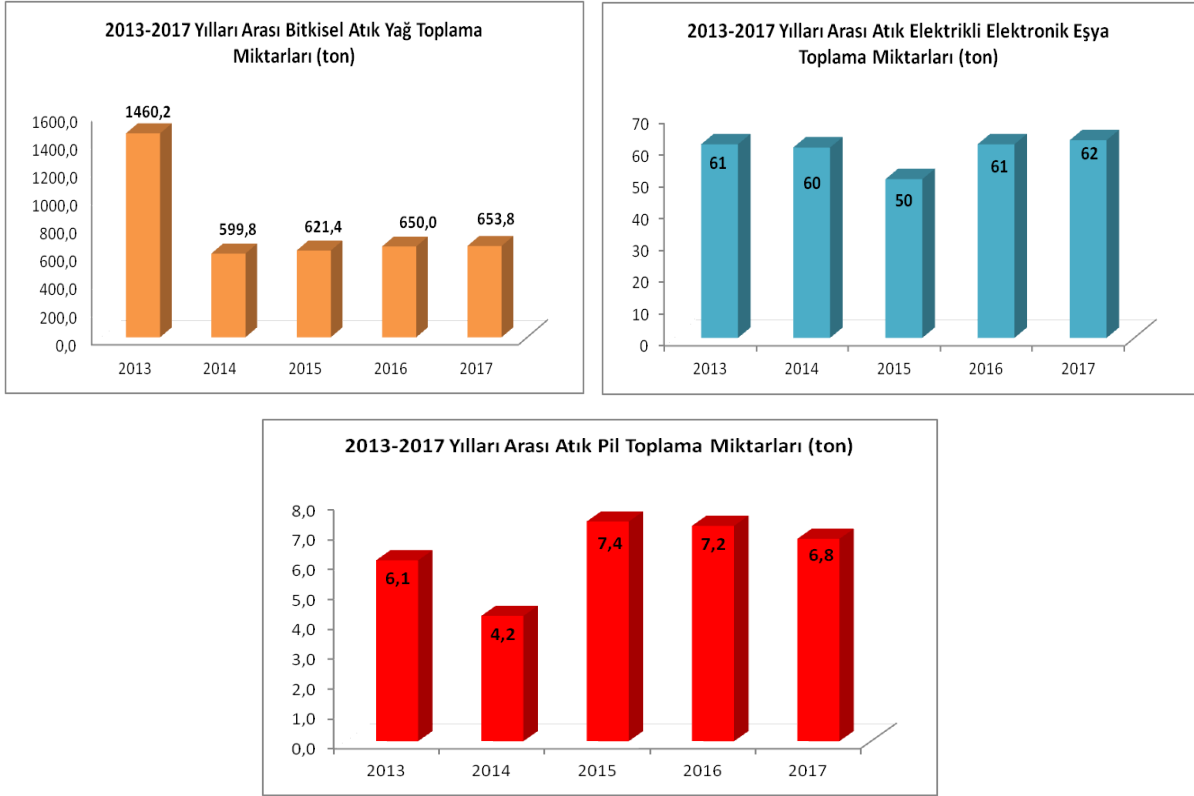
### 6.1 GERİ DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI

Sürdürülebilir çevre yönetimi, ekonomi ve doğal çevre arasındaki dengenin korunması için, atıkların geri kazanımı en önemli basamaklardan birisidir. Bu nedenle, bitkisel atık yağlar, atık piller ve ambalaj atıklarının geri kazanımı konularında ağırlıklı olmak üzere gerçekleştirilen uygulamalar, Atık Yönetim Bürosu tarafından, bilgilendirme çalışmaları ile desteklenmekte ve ilçe genelinde yaygınlaştırılmaktadır.

27.11.2008 tarihinde kurulan Atık Koordinasyon Merkezi; Kadıköy İlçesi'ndeki ambalaj atıkları, cam ambalaj atıkları, bitkisel atık yağlar, atık pil ve akümülatörler, evsel atık ilaçlar, tekstil atıkları ile atık elektrikli ve elektronik eşyaların yasal prosedürler çerçevesinde evsel atıklardan ayrı toplanması, taşınması, ayrıştırılması ve bertarafı süreçlerinde vatandaş ve yüklenici firmalar arasında koordinasyonu sağlamak ve atıklar hakkında bilinçlendirme çalışmaları yapmaktadır. Son 5 yılda Kadıköy Belediyesi tarafından toplanan geri dönüşüm malzemelerine ait toplama miktarları Şekil 6-1'de özetlenmiştir. Ayrıca, 2016 yılı itibariyle toplanmaya başlanan evsel atık ilaç miktarı iki yılda toplam 647 kg ve 2017 yılları itibariyle toplanmaya başlanan tekstil atık miktarı ise 739 ton'dur.







Şekil 6-1: Kadıköy İlçesi Geri Dönüşüm Miktarları

## 6.2 EKOLOJİK YUVA

Kadıköy Belediyesi'nin Sahrayıcedit Mahallesinde tamamladığı **Bahriye Üçok Ekolojik Çocuk Yuvası**, inşaatından iç tefrişatına, enerji ve su gibi temel altyapısına kadar bütünüyle çevreci bir tasarım ile yapılmıştır. Binada ısınma ve aydınlatma güneş panelleriyle sağlanmakta olup, eğitim araç gereçlerinde doğal ürünler tercih edilmiştir. Yeşil yuvada ayrıca yağmur suyu biriktirilerek bahçe sulama ve klozetlerde kullanılmaktadır.

Kadıköy Belediyesi yeşil yuva projesi, her yönüyle sağlıklı öğrenim ve öğretim mekanları, enerji tasarrufu, uygulamalı ve doğa dostu eğitimi amaçlamakta ve binayı kullanacak çocuklar ve eğitimciler için dayanıklı, emniyetli, sağlıklı, rahat ve ekonomik ortamlar sağlamaktadır. Binanın tasarım, yapım, işletim, kullanım, bakım, onarım, yeni işlev kazandırma aşamalarında ekolojik sistemin korunması için enerji, su, malzeme, arsa, sermaye gibi tüm kaynaklar etkin kullanıldı.



Bahriye Üçok Çocuk Yuvası

### 6.3 PARK BAHÇE AYDINLATMA

Kadıköy ilçesi genelinde Belediye'nin aydınlatmadan sorumlu olduğu 80 adet park ve bahçe bulunmaktadır. Mart 2018 itibariyle İlçe genelinde LED ile aydınlatılan alan sayısı 72'ye ulaşmıştır. Toplam 2066 adet armatürün 1966 adeti enerji verimli armatürler ile değiştirilmiştir (LED). Yapılan tüm dönüşümler Genel Aydınlatma Yönetmeliği ve 2017-2023 Enerji Bakanlığı Enerji Verimliliği Eylem planı kapsamında yapılmaktadır.

Kullanılan Led armatürler devreye girdikleri saatten (Yazın saat 20:00 civarı, Kışın saat 18:00 civarı) gece yarısı 00:00'a kadar 75 Watt güç harcamakta, bu saatten itibaren güçlerini %50 daha azaltarak 37,5 Watt enerji harcamaktadır ve sabah sönene kadar (Kışın sabah 08:00 civarı, yazın sabah 06:00 civarı) bu şekilde düşük güç (37,5 Watt) harcayarak çalışmasına devam etmektedir.



Atıfbey Sokak ve Saklıbahçe Sokak Parkları

### 6.4 KADIKÖY BELEDİYESİ MERKEZ BİNA GÜNEŞ KOLEKTÖRÜ PROJESİ

Belediye merkez binamıza yerleştirilen güneş kolektörleri ile yemekhane bölümü sıcak su ihtiyacının karşılanması için hazırlanan proje ön çalışma etütlerinde; yemekhane bölümünde sıcak su kullanımının aylık ortalama 27 m<sup>3</sup> olduğu ölçülmüş ve yıllık kullanımın 327 m<sup>3</sup> (327 ton) olduğu hesaplanmıştır. Güneş kolektörlerinden 8 aylık dönemde maksimum verim elde edileceği kabulü yapılarak; 216 m<sup>3</sup> sıcak su elde etmek için harcadığımız 5.525,28 kWh enerjiden tasarruf sağlayarak 3,7 ton karbondioksit salımının azaltacağı hesaplanmıştır.

## 6.5 CODALoop PROJESİ

AB EraNET 2015 Akıllı Şehirler Programı tarafından fonlanan, Amsterdam Üniversitesi, Delft Teknik Üniversitesi, Graz Üniversitesi ortaklığında Yıldız Teknik Üniversitesi ile P1M1 firması işbirliğinde geliştirilen ve Belediyemizin de destek verdiği CODALoop Projesinin amacı insanların enerji kullarımlarını hesaplayarak, tasarruflu enerji kullanım biçimine yönelmelerini sağlamaktır.

Geliştirilen programın uygulanması ile vatandaşlar enerji kullarımlarını hesaplamakta, hangi unsurların tüketim değerlerini arttırdığını tespit etmekte ve azaltım önlemlerine yönelik fikir sahibi olabilmektedir CODALoop Projesinin ilk kullanıcı toplantısı 23 Kasım 2017 tarihinde Belediyemizin ev sahipliğinde Hasanpaşa Sosyal Destek Merkezi'nde yapılmış ve Caferağa, Feneryolu ve Sahrayıcedid Mahallelerinden çok sayıda mahalleli katılım sağlamıştır.



CODALoop Projesi Kullanıcı Toplantısı

Toplantıya elektrik, su ve doğalgaz faturalarıyla birlikte gelen mahalleli faturalardaki enerji tüketim verilerini CODALoop Web Platformuna girerek bireysel enerji tüketim skorlarını hesaplamış ve en düşük skora sahip 3 kullanıcıya enerji rozeti verilmiştir. Ayrıca, Amsterdam Üniversitesi, Delft Teknik Üniversitesi, Graz Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi öğretim görevlilerin bir araya geldiği CODALoop Enerji Verimli Kentsel Yaşam Tarzları İçin Topluluk Veri – Döngüler Gezi ve Paydaş Toplantısı da 30 Kasım 2017 tarihinde Tasarım Atölyesi Kadıköy'de gerçekleştirilmiştir.

## 6.6 KEMAL SUNAL PARKI VE EKOLOJİK YAŞAM MERKEZİ

Kadıköy Belediye Meclisi tarafından alınan meclis kararı ile mevcutta sadece çocuk oyun alanı ve oturma birimleri bulunan park için yapılan plan değişikliği ile bitişik parselle birleştirilen 1520 m<sup>2</sup>lik yeşil alan Kemal Sunal Parkı ve Ekolojik Yaşam Merkezi Projesine dönüştürülmüştür.

Ekolojik temanın bir araya getirildiği park alanında; hayvan sevgisinin kazandırılması için kümes, ekim-dikim çalışmaları için yükseltilmiş bitki yatakları, doğal oluşumun gözlemlenebileceği biyolojik gölet, yer almıştır.

Toplamda 60 m<sup>2</sup>'den oluşan Ekolojik Yaşam Merkezi binası ev sahipliği yapacağı teorik ve uygulamalı eğitimlere uygun; ekolojiyi gözetken, sürdürülebilirliğin sağlandığı, biyo-iklim odaklı tasarım ilkeleri doğrultusunda tasarlanmıştır.

Yapı malzemesi olarak, doğal, sağlıklı, ısı performansı ve enerji verimliliği yüksek, depreme ve yangına dayanıklı, ekolojik ayak izi düşük olması nedeniyle saman balyası tercih edilmiştir. Saman balyası; üretim maliyetinin düşük olması, ısı yalıtımı özelliği sayesinde hem işletme maliyetlerini



azaltması hem de iç mekanda daha sağlıklı ve solucanların ihtiyaç duyduğu doğal bir nem ve sıcaklık dengesini korumaya imkan sağlaması gibi avantajlara sahiptir.

2017 yılı Temmuz ayında dışarıdan katılıma açık kolektif atölyeler ve beraberinde Kadıköy Tasarım Atölyesinde düzenlenen ekolojik mimarlık teknikleri ve uygulamaları hakkında çeşitli eğitimler düzenlenmiş, yapının inşası yığma saman balyası, şerbetli saman, sıkıştırılmış toprak ve doğal siva teknikleri kullanılarak farklı alanlardan 40 gönüllünün katılımı ile birlikte tamamlanmıştır. Isıtma ve soğutma mekaniğinde ısı pompası tercih edilirken, aydınlatma için pasif güneş konumlandırması ve su hasadı için yağmur suyu toplama sistemi projelendirilmiştir.

5 Haziran 2018 Dünya Çevre Gününde açılışı yapılan Ekolojik Yaşam Merkezi'nde üç aylık programlarla web sitesi üzerinden duyurular yapılarak, tüm yaş gruplarına yönelik ekoloji, atık yönetimi ve doğal yaşam konularında sürekli eğitim ve atölye çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Ekolojik Yaşam Merkezi, ekolojik kriterler ile kurgulanan sağlıklı bir alanda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecek kimyasallardan uzak; sivil toplum kuruluşları ve gönüllülerin de desteği ile katılımcı ve sürdürülebilir bir *anlayışla*, doğanın isteklerine yanıt verilebilecek bilgilerin anlatıldığı, sağlıklı yaşama yönelik günlük hayatta kullanılacak doğal malzemelerin yapımının sağlandığı atölye çalışmalarının da gerçekleştirildiği eğlenceli ve bilimsel ekolojik eğitim ortamı sunmaktadır.



Ekolojik Yaşam Merkezi

## 6.7 AFET EĞİTİM VE BİLİNÇLENDİRME PARKI PROJESİ

Her bireyin olası afetleri, afetlerin oluşumlarını, afet esnasında yapılması gerekenleri ve afet öncesinde alınabilecek önlemleri çeşitli simülasyonların da yardımıyla öğrenmelerine ve tecrübe etmelerine imkan sağlayarak, bilinç ve bilgi düzeylerini arttırmayı amaçlayan Afet Eğitim ve Bilinçlendirme Parkı eğitim ortamlarını sıkıcı kapalı alanlar olmaktan çıkartarak, eğlenceli ve uygulamalı eğitim teknikleri ile özellikle çocukların hayatlarına fark katacak bir ortam yaratmayı hedeflemektedir.



Afet Eğitim ve Bilinçlendirme Parkı

Deprem Simülatörü, 5-D Sinema, Portatif Yangın Söndürme Simülasyonu, açık alan eğitim etkinlikleri, yetişkinler için eğitim atölyeleri, fonksiyonel park mobilyaları, bilgilendirme panoları, eğitim salonu gibi işlevsel alanların yer aldığı afet eğitim ve bilinçlendirme parkı, tamamen eğitim konseptli olup, Sivil Toplum Kuruluşları ile ortak aktiviteler de gerçekleştirilecektir.

2017 yılında ihalesi tamamlanarak, altyapı çalışmaları hazırlanan Park 2018 yılı Ekim ayında hizmete açılacaktır.



## 6.8 KADIKÖY ÇEVRE FESTİVALİ

İlçemizde 5 Haziran Dünya Çevre Günü Göztepe Özgürlük Parkı'nda gerçekleştirilen Kadıköy Çevre Festivali ile kutlanmaktadır. 2017 yılı teması "Kentte Ekolojik Yaşam" ve 2018 yılı teması "Marmara Denizi ve Biyolojik Çeşitliliği" olan Çevre Festivali, katılımcı bir anlayışla doğayı odağına alan tüm bileşenleri bir araya getirmekte olup, bütün demokratik kitle örgütlerinin, sivil toplum kuruluşlarının, platform ve inisiyatiflerin katılımına açık olan, doğayı korumak için emek veren tüm bileşenlerin yan yana durduğu bir atmosferde gerçekleştirilmektedir.



Çevre Festivali 2017

Katılımcı kurumların stantları ile yer aldığı festival programı yine katılımcılarla birlikte oluşturulmakta ve program genelinde atölye, söyleşi, tiyatro, film gösterimi, kitap okuma, drama, sergi, konser gibi çok sayıda etkinlik yer almaktadır. Tüm İstanbullulara "doğaya emek verenlerle" buluşma imkanı sağlayan ve her yaştan katılımcının ekolojik yaşama dair deneyimlerini geliştirebileceği etkinlikler sunan festivalimizi her yıl 20.000'den fazla kişi ziyaret etmektedir.



Çevre Festivali 2018

## 7 KAYNAKLAR

*Climate Change Projections for Turkey: Three Models and Two Scenarios*, Mesut DEMİRCAN , Hüdaverdi GÜRKAN , Osman ESKİOĞLU , Hüseyin ARABACI , Mustafa COŞKUN, *Turkish Journal of Water Science and Management*

*Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*, [www.enerji.gov.tr](http://www.enerji.gov.tr)

*Enerji Verimliliği Kanunu*, No.5627, 2007.

*Hava Kirliliği ve Sağlığa Etkileri*; <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/650-hava-kirliligi-c4%9Fi-ve-sa%4%9Fl%4%B1k-etkileri.html>

*Hava Kirliliği etkileri ile ilgili bilgiler* <http://www.who.int/airpollution/en/>

*IEA Ülkeleri Enerji Politikaları: Türkiye*, 2009.

*İstanbul Ulaşım Ana Planı*, Mayıs 2011

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

*IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Jim Penman et.al., 2007.

*“İnsan doğa ilişkisinde egemenlik mi, bütünleşme mi? İstanbuldaki Kentsel Gelişme ve Yeşil Alan Çelişkisi”*, Çağdaş Kuşçu Şimşek

*İstanbul İçin İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi*”, İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, [www.iklim.istanbul](http://www.iklim.istanbul)

*İstanbul “İklim Değişikliği Risk, Fırsat ve Kırılganlıklar Analizi Raporu”*, 2017

*İstanbul’da Kentsel Yeşil Alan Kullanımı ve Kentsel Yeşil Alanlardan Memnuniyet*, 2014

*İstanbul TMMOB İl Çevre Durum Raporu 2016 sayfa 22*

*Kadıköy Stratejik Planı 2015 - 2019*

*İstanbul’da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi, Çağdaş Kuşçu, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Şehir Ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Şehir Planlama Programı*

*İstanbul Metropolitan Alanda Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil ... Çağdaş Kuşçu*

*Kentsel Kıyı Mekanı Olarak Akarsuların Rekreatif Kullanım Potansiyelinin İrdelenmesi: Eskişehir Porsuk Çayı Ve İstanbul Kurbağalıdere Örneği İstanbul Teknik Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Peyzaj Mimarı Melike Önen*, 2007

*Low Carbon Development Strategies: A Primer on Framing Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) in Developing Countries*, UNEP, 2011.

*McKinsey Global Institute, Cityscope 1.0*, 2010.

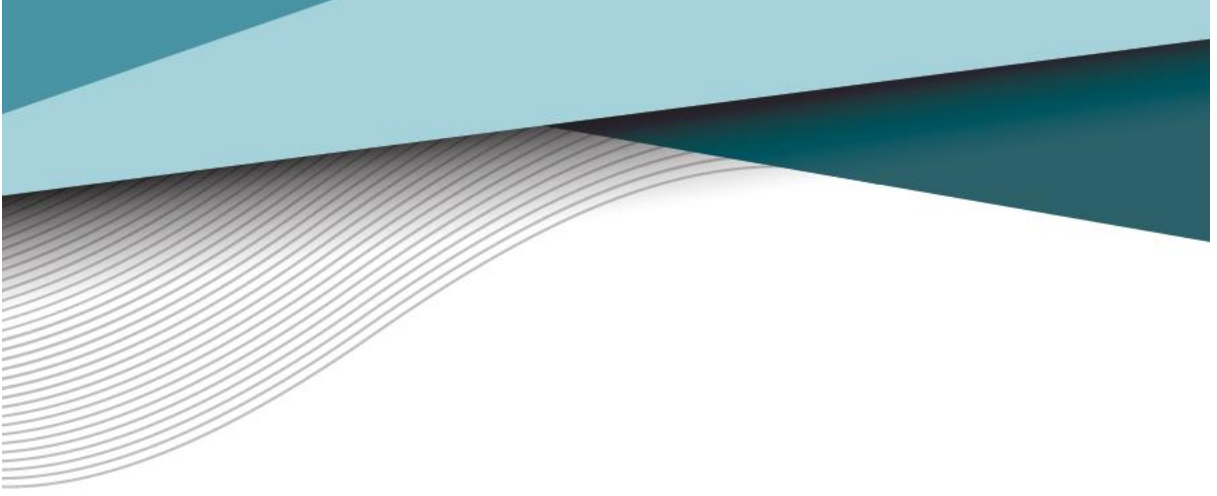
*Tabanoğlu, O. Antalya için İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Önerisi*, 2018. İstanbul

*Pathways to a Low-Carbon Economy v.2 of Global GHG Abatement Cost Curve*, McKinsey&Co., 2009.

*Paving the way for low-carbon development strategies*, Xander van Tilburg et.al., *Energy Research*

<i>Center of the Netherlands.</i>
<i>T. C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2010-2014 Stratejik Planı.</i>
<i>The Greenhouse Gas Protocol Corporate Reporting Standard Revised Edition, WBCSD-WRI.</i>
<i>TÜİK, www.tuik.gov.tr</i>
<i>Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı'nın Geliştirilmesi Projesi Binalar Sektörü Mevcut Durum Değerlendirmesi Raporu, Tülin Keskin, Ağustos 2010</i>
<i>"Türkiye'de 2017 Yılında Kaydedilen Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Kısa Değerlendirmesi", Orman ve Su İşleri Bakanlığı MEteoroloji Genel Müdürlüğü, <a href="https://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2018/2017AfetDegerlendirme.pdf">https://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2018/2017AfetDegerlendirme.pdf</a></i>
<i>Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Ocak 2018</i>
<i>Ulaştırma Sektörü, Mevcut Durum Değerlendirme Raporu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010.</i>
<i>Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi: Türkiye Çözüme Ortak Oluyor, T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2009.</i>
<i>Urban world: Mapping the economic power of cities, McKinsey Global Institute, 2011.</i>
<i>World Urbanization Prospects The 2011 Revision, United Nations Economic &amp; Social Affairs, 2012.</i>





kadikoy.bel.tr | 444 55 22  
f t y /kadikoybelediye

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteği ile hazırlanmıştır.  
Bu yayının içeriği yalnızca Kadıköy Belediyesi'nin sorumluluğundadır.  
Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıtmamaktadır.

