

BAKIRKÖY

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İKLİM EYLEM PLANI



Bakırköy Belediyesi

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı

2025

BAKIRKÖY BELEDİYESİ PROJE EKİBİ

Özlem AKAR
Arlet Ağdağ TURAY
Tuğba GÜLERYÜZ
Mustafa ÖZTÜRK
Didem AKYÜZ

DANIŐMAN VE TEKNİK EKİP

Aynur KEMİRTLEK
Çağla AYDIN
Bilge Lerzan AYDOđMUŐ
Mediha Eda İNCEDERE DEMİR
Selin TAN
Umut DURSUN

Bakırköy Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, İSTAÇ A.Ő. iş birliğiyle hazırlanmıştır.
Planın hazırlanmasında görev alan teknik uzmanlar ve danıŐmanlar yukarıda belirtilmiŐ
olup, çalıŐmanın tüm yayın hakları Bakırköy Belediyesi'ne aittir.



**“Dünyada Her Şey İçin,
Medeniyet İçin, Başarı İçin, En
Hakiki Mürşit Bilimdir, Fendir.”**

H. Ortatürk

Başkan Mesajı

Değerli Bakırköylüler,

Geleceğin kentleri, bugün atılan kararlı ve bilinçli adımlarla inşa ediliyor. Biz de “Evimiz Bakırköy” diyerek çıktığımız yolda, bu anlayışı sürdürülebilir bir dönüşümün temelini oluşturan ortak bir kararlılık ve birlik duygusu olarak benimsiyoruz. Her gün deniz kokusuyla, parklarımızdaki yaşamla, sokaklarımızdaki sıcak dayanışmayla başlayan Bakırköy yaşamının, aynı tazelik ve güvenle sürmesi için çalışıyoruz. Ancak bugün iklim değişikliğinin etkileri yalnızca bilimsel raporlarla sınırlı değil; ani ve şiddetli yağışlar sonucu yaşanan su baskınları, yaz aylarında yükselen sıcaklıklar, kent dokusunda artan ısı adası etkisi ve enerji tüketimindeki artış, günlük yaşamımızı doğrudan etkileyen gerçekler haline geldi. Bu tablo, hepimize hem bugün hem de gelecek adına önemli bir sorumluluk yüklüyor.

Ortak yaşam alanlarımızı iklim değişikliğinin etkilerine karşı güçlendirmek, çocuklarımıza daha dirençli ve yaşanabilir bir şehir bırakmak amacıyla hazırladığımız, Bakırköy’ün iklim ve enerji alanındaki uzun vadeli yolculuğunu belirleyen stratejik bir rehber niteliğindeki Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı’nı sizlerle paylaşmaktan büyük bir gurur ve mutluluk duyuyorum.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planımızın hazırlık sürecinde, ilçemizin mevcut koşullarını bilimsel temelde değerlendirmek amacıyla sera gazı envanteri oluşturduk; risk ve kırılganlık analizleri yaptık, taşkın ve kentsel ısı adası etkilerini detaylı şekilde inceledik. Bu analizlerin ortaya koyduğu ihtiyaçlar doğrultusunda iklim değişikliğinin ilçemizdeki etkilerini azaltmaya ve uyum kapasitemizi artırmaya yönelik eylemler geliştirdik ve bunları bu plan kapsamında yapılandırdık. Bu sayede, ilçemizin mevcut durumunu ortaya koymanın yanı sıra uygulanabilir bir yol haritası sunan bütüncül bir çalışma hazırladık.

Hazırlık döneminde düzenlediğimiz etkinlikler ve anket çalışmalarıyla, günlük yaşama dair ihtiyaçlarınızı, karşılaştığınız sorunları ve çözüm önerilerinizi sizlerden dinleme fırsatı bulduk. Sizlerden gelen bu geri bildirimler, planın önceliklerinin belirlenmesinde önemli bir yol gösterici oldu. Bunun yanı sıra kamu kurumları, muhtarlarımız, meslek odaları, üniversite öğrencileri ve sivil toplum temsilcileriyle gerçekleştirdiğimiz çalıştaylar, teknik bilgi ve kurumsal deneyimin sürece aktarılmasını sağlayarak farklı bakış açıları sundu ve planın kapsamını zenginleştirdi.

**“Bugünün kararlı adımları ve toplumun her kesiminden
uyum sağlayan, çevreye duyarlı ve geleceğe**

Bu yaklaşım sayesinde Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planımız, yalnızca teknik bir belge değil; sizlerin görüşlerini, Bakırköy'ün deneyimlerini ve ortak geleceğe dair beklentileri yansıtan, kapsayıcı ve katılımcı bir yol haritası haline geldi. Hep birlikte ortaya koyduğumuz bu çalışma, Bakırköy'ün geleceğini ortak akılla şekillendirme kararlılığımızın önemli bir göstergesidir.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji uygulamalarının desteklenmesi, yeşil alanların korunması ve geliştirilmesi, taşkın riskinin azaltılması ve kentsel ısı adası etkisinin hafifletilmesi gibi alanlarda yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır.

Bununla birlikte, toplumsal dayanıklılığı güçlendiren, katılımı teşvik eden ve çevresel farkındalığı artıran sosyal bileşenler de planın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Çocuklarımızın güvenle büyüdüğü, yaşlılarımızın huzurla yaşadığı, hepimizin temiz bir çevrede nefes alabildiği bir Bakırköy için çalışırken hazırladığımız bu plan, geleceğe karşı taşıdığımız sorumluluğun, dayanışmamızın ve ortak irademizin güçlü bir ifadesidir.

İnanıyorum ki, hep birlikte hareket ederek Bakırköy'ü iklim dostu, dirençli ve sürdürülebilir bir geleceğe taşıyacağız.

Sevgi ve saygılarımla,

Doç. Dr. Ayşegül Ovalıoğlu
Bakırköy Belediye Başkanı



gelen katkılarla Bakırköy'ü iklim değişikliğinin etkilerine

hazırlıklı bir kent haline getiriyoruz.💡



İÇİNDEKİLER

01. Giriş

- İklim Krizi 3
- İklim Politikaları 4
- Secap Vizyonu ve GCoM 5
- İklim Eyleminde Temel İlkeler ve SKA İle Uyum 7

02. Bakırköy'ün Kent Profili

- İlçe Genel Görünümü 11
- Nüfus ve İlçe Gelişimi 13

03. SECAP Kapsamında Gerçekleştirilen Çalışmalar

- Farkındalık ve Katılım: "Yeşil Gelecek" Etkinliği 19
- Dünya Su Günü Farkındalık Programı 19
- Geleceğin Perspektifi: SECAP Gençlik Forumu 20
- Sera Gazı Azaltım ve Uyum Çalıştayı 21

04. Bakırköy'ün Sera Gazı Emisyon Profili

- Sera Gazı Emisyonları 25
- Emisyon Azaltım Planı 28
- Sabit Enerji Sektörü 29
- Ulaşım Sektörü 35
- Atık Sektörü 39
- Finansman Mekanizmaları 43

05. Bakırköy'ün Risk Kırılganlık Profili

- İlçe İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum Kapasitesi Analizleri 47
- Sel ve Taşkın Analizi 49
- Arazi Yüzey Sıcaklığı Analizi 51
- Hava Kalitesi 53
- Yutak Alanlar 55
- Ekolojik Riskler ve Kırılganlıklar 59
- Bitki Örtüsü Analizi-Yeşil Alan Miktarı 61
- Yapı Yoğunluğu Analizi 63
- Enerji Yoksulluğu Değerlendirmesi 65
- Bakırköy'de İklim Dirençliliği Planı 67

06. Sonuç ve Geleceğe Bakış

- Sonuç Ve Geleceğe Bakış 73
- İzleme, Değerlendirme Ve GCoM Raporlama 76

KAYNAKÇA

Şekiller

- Şekil 1. IPCC Emisyon Senaryoları ve Sıcaklık Projeksiyonları 3
Şekil 2. Bakırköy ilçesi 10 Yıllık Nüfus Dağılımı 13
Şekil 3. İklim Eylemi Değerlendirme Kategorileri 22
Şekil 4. Sera Gazı Emisyon Dağılımı 25
Şekil 5. WHO İklim Değişiminin Sağlık Üzerindeki Etkileri 47
Şekil 6. İklim Kırılganlık Çalışmaları 48
Şekil 7 .EPA Hava Kalite İndeksi 53

Tablolar

- Tablo 1. Yaş-Cinsiyete Göre Nüfus Dağılımı 14
Tablo 2. Sosyal Gelişmişlik Endeksi 15
Tablo 3. Arazi Kullanım Dağılımı 16
Tablo 4. Sabit Enerji Sektörü Emisyon Dağılımı 26
Tablo 5. Ulaşım Sektörü Emisyon Dağılımı 27
Tablo 6. Atık Sektörü Emisyon Dağılımı 27
Tablo 7 .EPA Hava Kalite İndeksi 53
Tablo 8. Bakırköy Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları 54
Tablo 9. Florya Atatürk Ormanı Karbon Depolama Kapasitesi 55
Tablo 10. Florya Atatürk Ormanı Yıllık Oksijen Üretim Miktarı 56
Tablo 11. Ağaç Türü Tablosu 58
Tablo 12. Türkiye–AB Konut Enerji Fiyatları (2025) 66

Haritalar

- Harita 1. Bakırköy Mahalle Sınırları Haritası 11
Harita 2. Nüfus Yoğunluğu Haritası 14
Harita 3. Sosyal Gelişmişlik Endeksi Haritası 15
Harita 4. Bakırköy Alan Kullanım Haritası 16
Harita 5. Sel ve Taşkın Alan Analizi 49
Harita 6. İstanbul Dere Aks Haritası 50
Harita 7. Kentsel Isı Adası Analizi Haritası 51
Harita 8. Yer yüzeyi Sıcaklığı Haritası 52
Harita 9. Bitki Örtüsü Analizi Haritası 61
Harita 10. Yeşil Alan Haritası 62
Harita 11. Bakırköy İlçesi Yapı Dağılımı Haritası 63
Harita 12. Bakırköy İlçesi Kat Sayısına Göre Bina Dağılımları 64

Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
AR6	IPCC'nin Altıncı Değerlendirme Raporu
BAU	Business as Usual (Mevcut Durumun Değişmediği Senaryo)
BEDAş	Boğaziği Elektrik Dağıtım Anonim şirketi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
CH ₄	Metan
CO	Karbon Monoksit
CO ₂	Karbon Dioksit
CO ₂ e	Karbondioksit Eşdeğer
COP	Conference Of The Parties (Taraflar Konferansı)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EIB	European Investment Bank (Avrupa Yatırım Bankası)
ELENA	European Local Energy Assistance (Avrupa Yerel Enerji Destek Programı)
EPA	Environmental Protection Agency (Abd Çevre Koruma Ajansı)
EUCoM	European Covenant Of Mayors Avrupa Birliği Belediye Başkanları Sözleşmesi
GCoM	Global Covenant Of Mayors (Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi)
HKİ	Hava Kalite İndeksi
IPCC	Intergovernmental Panel On Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İLBANK	İller Bankası
İSKİ	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
JRC	Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi
LST	Land Surface Temperature (Yeryüzü Sıcaklığı)
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
NDVI	Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi
NO ₂	Azot Dioksit
O ₃	Ozon
PM ₁₀	Partikül Madde 10 mm
PM _{2.5}	Partikül Madde 2.5 mm
SECAP	Sürdürülebilir Enerji Ve İklim Eylem Planı
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Endeksi
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SO ₂	Kükürt Dioksit
SSPs	Shared Socioeconomic Pathways (Sosyoekonomik Temsili Yollar)
TKYB	Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UDESEP	Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı
UHI	Urban Heat Island (Kentsel Isı Adası)
UNDP	United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
WMO	World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü)
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

YÖNETİCİ ÖZETİ

İklim krizi, günümüzde çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla küresel ölçekte giderek derinleşen bir sorun haline gelmiştir. Artan iklimsel baskılar, ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum kapasitelerini güçlendirmeye yönelik ortak bir çerçeve oluşturmasını zorunlu kılmıştır. Bu çerçevenin en önemli adımlarından biri olan Paris Anlaşması, küresel toplumu düşük karbonlu kalkınma yaklaşımına taşıyan temel politika niteliğindedir. Bu küresel dönüşümün bir parçası olarak Türkiye de 2053 yılı için net sıfır emisyon hedefini benimsemiş ve ulusal iklim politikalarının stratejik yönünü netleştirmiştir.

Kentler, artan iklimsel baskıların en yoğun hissedildiği alanlar olup enerji kullanımı, ulaşım sistemleri, altyapı dayanıklılığı ve doğal kaynak yönetimi üzerinde kritik etkiler barındırmaktadır. Bu nedenle yerel yönetimlerin hem sera gazı emisyonlarını azaltacak stratejiler oluşturması hem de iklim değişikliğinin etkilerine uyum kapasitesini güçlendirmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu yaklaşım doğrultusunda Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM), kentleri ortak hedefler etrafında bir araya getirerek düşük karbonlu ve dirençli bir geleceğe yönelik eylem planları geliştirmeye teşvik etmektedir. Bu kapsamda hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), belediyelerin azaltım ve uyum alanlarında bütüncül bir yol haritası oluşturmasını sağlayan temel araçtır. Bakırköy Belediyesi de bu doğrultuda, kentin mevcut iklim risklerini değerlendirmek ve 2030 yılı için azaltım hedefleri ile 2050 yılı için net sıfır emisyon vizyonunu tanımlamak üzere SECAP sürecini yürütmektedir.

Sabit Enerji	65%	Ulaşım	32%	Atık	3%
ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
Belediye Bina & Tesisleri	2.588	Belediye Araç Filosu	2.590	Katık Atık Bertarafı	35.132
Ticari Binalar ve Tesisler	62.694	Toplu Taşıma	40.431	Organik Atık Bertarafı	128
Konutlar	193.342	Toplu Taşıma Elektrik	27.942	Atık Su	720
Sokak Aydınlatma	3.785	Kent Araçları	270.941		
İlçe Elektrik Tüketimi	414.769				
Elektrik Üretimi Kaynaklı Tüketimler	31.596				

Bakırköy ilçesi için hazırlanan 2024 emisyon envanteri, toplam sera gazı emisyonunun 1.086.658 ton CO₂e olduğunu ve kişi başına düşen emisyon miktarının 4,94 ton CO₂e seviyesinde gerçekleştiğini göstermektedir.

İstanbul genelinde kişi başına düşen emisyon ortalamasının yaklaşık 3,2 ton CO₂e olduğu dikkate alındığında, Bakırköy'ün kent ortalamasının üzerinde bir emisyon profiline sahip olduğu görülmektedir. Emisyonların sektörel dağılımında, ilçe genelindeki doğalgaz ve elektrik tüketimini kapsayan sabit enerji sektörü %65,23 ile birincil kaynak konumundadır.

Karayolu ve demiryolu emisyonlarını içeren ulaşım sektörü %31,46 ile ikinci büyük kaynak olurken, katı atık ve atık su emisyonlarını kapsayan atık sektörü toplam emisyonların %3,31'ini oluşturmaktadır. Bu mevcut durum, Bakırköy'ün 2030 azaltım hedeflerine ulaşabilmesi için özellikle sabit enerji ve ulaşım alanlarında kapsamlı bir dönüşüm gerektirmektedir.

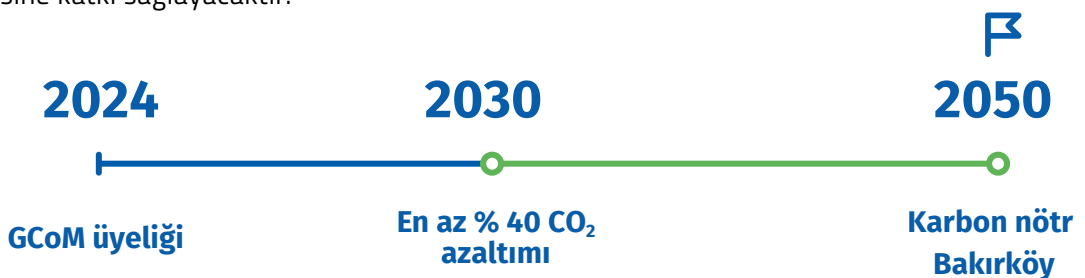
Bakırköy Belediyesi, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında %40 oranında azaltım sağlamayı taahhüt etmekte ve 2050 yılı için net sıfır emisyon vizyonunu benimsemektedir. Hazırlanan senaryo analizleri, mevcut eğilimlerin devam etmesi halinde emisyonların artacağını göstermektedir. Buna karşılık, öngörülen azaltım özellikle sabit enerji ve ulaşım sektörlerinde sağlanacak düşüşlerle mümkün olduğu görünmektedir. Azaltım ve uyum önceliklerini belirlemek için yüzey sıcaklığı, ısı adası, taşkın riski ve sağlıklı bitki örtüsü durumunu inceleyen kırılganlık analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerden elde edilen bulgular, belediye birimleri, paydaş kurumlar ve mahalle temsilcilerinin katıldığı çalıştaylarda değerlendirilmiş ve azaltım ile uyum eylemleri bu ortak süreç sonucunda geliştirilmiştir.



Bakırköy Belediyesi, belirlenen hedefler doğrultusunda sabit enerji, ulaşım ve atık alanlarında kapsamlı bir dönüşümü destekleyen eylemler geliştirmiştir. Bu hedeflere ulaşılabilmesi için en yüksek emisyon payına sahip sabit enerji sektöründe enerji verimliliği uygulamaları, yenilenebilir enerji yatırımları ve bina ölçeğinde karbon azaltımını destekleyen çözümler ön plana çıkmaktadır.

Ulaşım sektöründe ise toplu taşıma kullanımının artırılması, düşük emisyonlu ulaşım seçeneklerinin yaygınlaştırılması ve şehir içi ulaşımda sürdürülebilir hareketliliği güçlendiren uygulamalar ile atık yönetiminde döngüsel ekonomi uygulamalarının hayata geçirilmesi yer almaktadır.

Bu bütüncül yaklaşım, Bakırköy' n 2030 azaltım hedeflerine ulaşmasını ve 2050 net sıfır vizyonuna doğru kararlı adımlar atmasını desteklemektedir. Planın uygulanması, düzenli izleme ve güncelleme süreçleri ile birleştiğinde, Bakırköy' n iklim değişikliğine karşı dayanıklı ve düşük karbonlu bir geleceğe yönelmesine katkı sağlayacaktır.





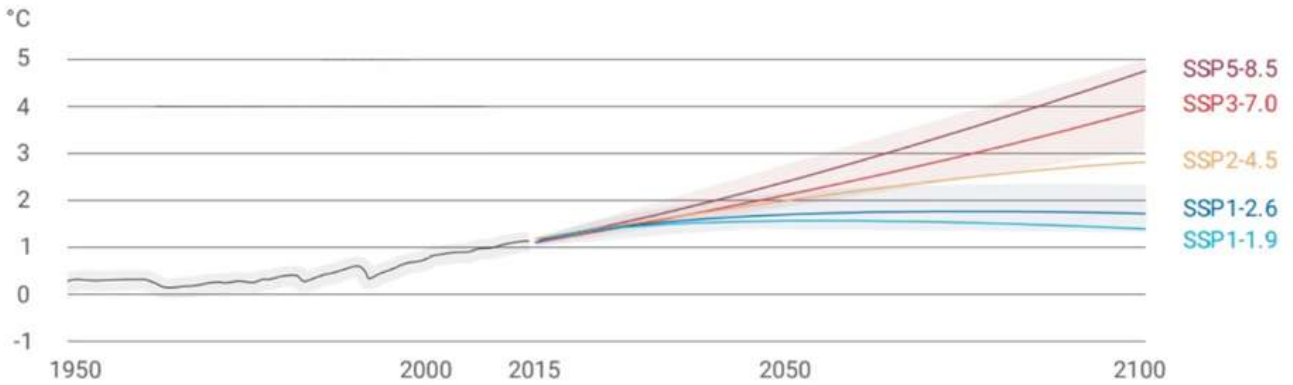
1 GİRİŞ



İklim Krizi
İklim Politikaları
SECAP Vizyonu ve GCoM
İklim Eyleminde Temel İlkeler ve SKA ile Uyum

İklim krizi, gezegenimizin karşı karşıya olduğu en acil ve çok boyutlu sorunlardan biri olarak, küresel ölçekte ekolojik, sosyal ve ekonomik sistemleri derinden etkilemektedir. İnsan kaynaklı faaliyetler neticesinde atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarının artmasıyla tetiklenen küresel ısınma, aşırı hava olaylarının şiddetini artırmakta, su kaynakları üzerinde baskı oluşturmakta, biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olmakta ve deniz seviyesindeki yükselme ile özellikle kıyı şeridindeki kentsel yerleşimler için ciddi riskler teşkil etmektedir. Bu kriz, nüfus yoğunluğunun arttığı ve altyapı sistemlerinin yetersiz kaldığı kentsel alanlarda mevcut zafiyetleri derinleştirmekte ve yeni riskler ortaya çıkarmaktadır.

Söz konusu küresel tehdidin boyutlarını ve geleceğe yönelik projeksiyonlarını değerlendirmede temel referans noktası, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından hazırlanan bilimsel raporlardır.



Şekil 1. IPCC Emisyon Senaryoları ve Sıcaklık Projeksiyonları

İklim krizinin etkilerinin hızlanarak artması, özellikle kentsel alanların dayanıklılığının güçlendirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Yoğun yapılaşma, geçirimsiz yüzeyler, kent ısı adası etkisi, altyapı kapasite yetersizlikleri ve nüfus yoğunluğu gibi faktörler, iklim risklerinin şehirlerde daha şiddetli hissedilmesine neden olmaktadır.

Panelin Altıncı Değerlendirme Raporu (AR6), sanayi öncesi döneme kıyasla küresel yüzey sıcaklığında halihazırda yaklaşık 1,1°C'lik bir artış yaşandığını ve bu ısınmanın ardındaki temel itici gücün tartışmasız bir şekilde insan faaliyetleri olduğunu ortaya koymaktadır. Mevcut politika ve eğilimlerin devamı halinde, 2100 yılına gelindiğinde küresel sıcaklık artışının 3°C seviyesine ulaşabileceği öngörülmekte ve bu senaryonun potansiyel olumsuz sonuçlarının önüne geçilmesi için acil ve kararlı eylemlerin zorunluluğu vurgulanmaktadır. Söz konusu projeksiyonlar, düşük emisyonlu bir geleceğe geçişin, iklim değişikliğinin en şiddetli ve geri döndürülemez etkilerini önlemedeki kritik rolünü teyit etmektedir. Bu bilimsel bulgular, küresel ölçekte koordineli bir iş birliği ile yerel düzeyde uygulanacak etkin politikaların ayrılmaz bütünlüğünü ve aciliyetini ortaya koymaktadır.

Bu nedenle iklim değişikliğinin bilimsel boyutlarının anlaşılması kadar, bu etkilerin yerel düzeydeki karşılıklarının belirlenmesi ve belediyelerin risk azaltımı ile uyum planlarını güçlendirmesi de kritik bir önem taşımaktadır. Kentlerin bu dönüşümü zamanında gerçekleştirebilmesi, hem toplumsal refahın korunması hem de sürdürülebilir ve dirençli bir kentsel gelecek inşa edilmesi açısından hayati bir rol oynamaktadır.

ULUSLARARASI DÜZENLEMELER

Paris Anlaşması, 2016 yılında yürürlüğe girerek küresel ortalama sıcaklık artışını 2°C'nin oldukça altında tutmayı ve 1,5°C hedefini izleme çabalarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'nin 2021 yılında anlaşmaya taraf olması ve 2053 Net Sıfır Emisyon hedefini açıklaması, uluslararası iklim politikalarıyla uyum sağlama konusundaki kararlılığını ortaya koymaktadır.

Yerel düzeyde iklim eylemini yönlendiren önemli uluslararası çerçevelerden biri ise Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'dir (GCoM). Bu inisiyatif, belediyelerin emisyon azaltımı, iklim uyumu ve enerji planlaması konularında stratejik hedefler belirlemesini ve düzenli raporlama yapmasını teşvik etmektedir.

ULUSAL STRATEJİLER VE DÜZENLEMELER

Türkiye, 2053 Net Sıfır Emisyon hedefi doğrultusunda sera gazı azaltımı, kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi ve uyum politikalarını içeren kapsamlı bir ulusal çerçeve oluşturmuştur. Bu çerçeve, yerel yönetimlerin iklim eylemlerini planlarken dayandıkları temel politika setini oluşturmakta ve sektörler bazında net yönlendirmeler sunmaktadır.

Döngüsel ekonomi alanında yayımlanan Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı (UDESEP), enerji, atık, sanayi, tekstil ve inşaat gibi öncelikli sektörlerde kaynak kullanımının azaltılmasını, yeniden kullanım uygulamalarının geliştirilmesini ve geri dönüşüm sektörünün yapısal olarak güçlendirilmesini öngörmektedir. Strateji, ekonomik büyümenin doğal kaynak tüketiminden ayrıştırılmasını hedefleyen bütüncül bir dönüşüm yaklaşımı ortaya koymaktadır.

Atık yönetimi kapsamında yürürlükte olan Ulusal Atık Yönetimi Stratejisi ve Planı, belediyelerin toplama, geri dönüşüm, bertaraf ve izleme süreçlerinde teknik kapasiteni güçlendirmeyi hedeflemektedir. Buna göre 2035'te belediye atıklarının en az %60'ının geri kazanılması, en fazla %40'ının depolanması; 2031'de ise ambalaj atıklarının %70'inin kaynağında ayrı toplanması öngörülmektedir. Bu çerçeve, atığın azaltılması ve geri dönüşümün artırılması için bütünlüklü bir yönetim çerçevesi oluşturur.

Su yönetimi alanında, artan su stresi ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki baskıları doğrultusunda Su Verimliliği Yönetmeliği ile Değişen İklimle Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi yürürlüğe konmuştur. Kişi başına düşen yıllık 1.313 m³ su miktarı Türkiye'nin su stresi altında olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, içme-kullanma suyu kayıplarının 2033'te %25'e, 2040'ta %10'a düşürülmesi hedeflenmektedir.

Enerji verimliliği alanında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, kamu ve özel sektöre, enerji tüketimini azaltma ve yönetme yükümlülükleri getirmektedir. Bu kapsamda kamu binalarında 2030'a kadar enerji tüketiminin %30 azaltılması, enerji etütleri yapılması ve ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'nin uygulanması zorunludur. Ayrıca 2026'dan itibaren yeni kamu binalarının Neredeyse Sıfır Enerjili Bina standartlarında ve yeşil sertifikalı olarak inşa edilmesi gerekmektedir.

Bu politika ve stratejiler birlikte ele alındığında, yerel yönetimlere iklim uyumu ve sera gazı azaltımı için güçlü bir ulusal yönlendirme sağlanmakta; enerji, su, atık ve döngüsel ekonomi alanlarında uygulanabilir ve ölçülebilir bir yol haritası sunulmaktadır.



Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (Global Covenant of Mayors – GCoM), yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir enerji dönüşümü alanlarında ortak bir vizyon etrafında bulunduğu uluslararası bir platformdur.

Avrupa Birliği'nin 2008 yılında başlattığı "Belediye Başkanları Sözleşmesi" girişimi, yerelden başlayan iklim eylemlerinin küresel ölçekte yaygınlaşmasının önünü açmış; 2015 yılında kapsamı genişletilerek Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi çatısı altında yeniden yapılandırılmıştır. Bu yapı, çok düzeyli yönetim anlayışı, paydaş katılımı ve yerel koşullara duyarlı yaklaşımıyla dünya genelinde güçlü bir iş birliği ağı oluşturmuştur.

Bakırköy Belediyesi, bu vizyonun bir parçası olarak GCoM'un ilkelerini benimsemiş, yerel iklim eylemini küresel standartlara taşımayı hedeflemiştir. Hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), ilçenin sera gazı emisyon profilini, enerji kullanım eğilimlerini ve iklim risklerini kapsamlı biçimde değerlendirerek, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için uygulanabilir ve ölçülebilir eylemler ortaya koymaktadır.

Bakırköy, iklim değişikliğini yalnızca çevresel bir sorun değil; halk sağlığını, altyapı güvenliğini, ekonomik istikrarı ve toplumsal refahı etkileyen bütüncül bir mesele olarak ele almaktadır.

Bu yaklaşım, ilçenin dirençli, yaşanabilir bir kent kimliği oluşturma vizyonunun temelini oluşturmaktadır. SECAP ise bu vizyonu somut hedeflerle destekleyen stratejik bir yol haritası niteliğindedir.

Bu alanlar düşük karbonlu bir ekonomi inşa edilmesi, kaynak verimliliğinin artırılması, kentsel altyapıların iklim risklerine dayanıklı hale getirilmesi ve doğal ekosistemlerle uyumlu bir kentleşme modelinin geliştirilmesi için yol gösterici bir çerçeve sunar.

Yerel yönetimlerin hazırladığı iklim eylem planlarında bu tematik başlıklar, hem emisyon azaltımını hem de uyum stratejilerini destekleyen bütüncül müdahale alanları olarak öne çıkmaktadır.

Bu kapsamlı politikanın uygulanabilirliğini ve etkisini güçlendiren en önemli unsurlardan biri, AB İklim Yasası, AB İklim Hedefi Planı, AB İklim Paketi, Horizon Europe ve Yeni Nesil AB programları gibi finansal, düzenleyici ve teknik destek mekanizmalarıdır.

Bu araçlar yerel yönetimlerin yenilikçi projeler üretmesini, iklim yatırımlarını hayata geçirmesini ve toplumsal faydayı gözetken kapsayıcı bir dönüşüm süreci yürütmesini mümkün kılmaktadır. Böylece küresel hedeflerle uyumlu, uygulanabilir ve ölçülebilir bir iklim eylemi anlayışı yerelde somut sonuçlara dönüştürülmektedir.

AZALTIM, UYUM VE ENERJİ YOKSULLUĞU YAKLAŞIMI

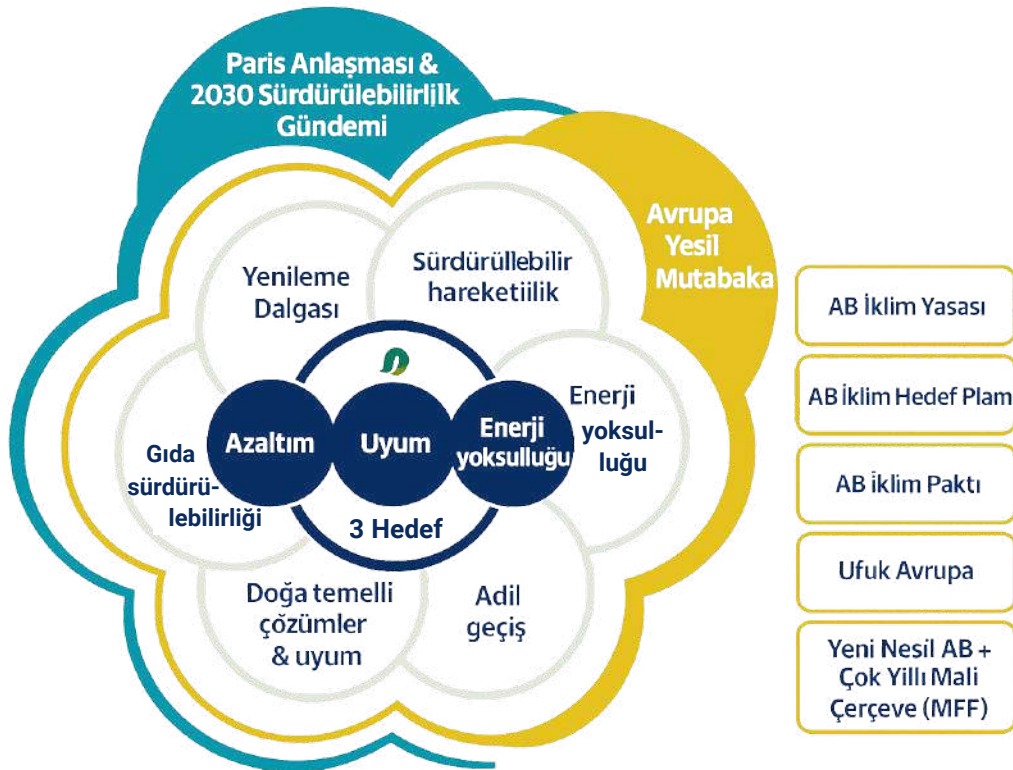
Azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu eksenleri, Avrupa Birliği'nin iklim politikalarının temelini oluşturan bütüncül yaklaşımın üç kritik bileşenidir. Bu üçlü yapı, iklim değişikliğinin yalnızca çevresel bir tehdit olmadığını, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve toplumsal refahı etkileyen çok boyutlu bir konu olduğunu kabul eden bir anlayışı yansıtır.

Azaltım, sera gazı emisyonlarının sistematik olarak düşürülmesini ve karbon nötr bir geleceğe geçişin hızlandırılmasını hedeflerken uyum ise kentlerin ve toplumların iklim kaynaklı risklere karşı dayanıklılığını güçlendirmeye odaklanır. Enerji yoksulluğu ise, adil ve kapsayıcı bir dönüşümün sağlanması açısından kritik bir başlık olup, düşük gelirli kesimlerin temiz enerjiye erişimini güvence altına alarak iklim eyleminin sosyal boyutunu kuvvetlendirir.

Bu yaklaşım, Avrupa Yeşil Mutabakatı, Paris Anlaşması ve 2030 Sürdürülebilirlik Gündemi ile uyumlu şekilde sürdürülebilir hareketlilik, döngüsel ekonomi, yenileme dalgası, doğa temelli çözümler ve gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği gibi tematik alanlar üzerinden somutlaştırılmaktadır.

Bu alanlar düşük karbonlu bir ekonomi inşa edilmesi, kaynak verimliliğinin artırılması, kentsel altyapıların iklim risklerine dayanıklı hale getirilmesi ve doğal ekosistemlerle uyumlu bir kentleşme modelinin geliştirilmesi için yol gösterici bir çerçeve sunar. Yerel yönetimlerin hazırladığı iklim eylem planlarında bu tematik başlıklar, hem emisyon azaltımını hem de uyum stratejilerini destekleyen bütüncül müdahale alanları olarak öne çıkmaktadır.

Bu kapsamlı politikanın uygulanabilirliğini ve etkisini güçlendiren en önemli unsurlardan biri, AB İklim Yasası, AB İklim Hedefi Planı, AB İklim Paketi, Horizon Europe ve Yeni Nesil AB programları gibi finansal, düzenleyici ve teknik destek mekanizmalarıdır. Bu araçlar yerel yönetimlerin yenilikçi projeler üretmesini, iklim yatırımlarını hayata geçirmesini ve toplumsal faydayı gözetken kapsayıcı bir dönüşüm süreci yürütmesini mümkün kılmaktadır. Böylece küresel hedeflerle uyumlu, uygulanabilir ve ölçülebilir bir iklim eylemi anlayışı yerelde somut sonuçlara dönüştürülmektedir.



İklim krizi, insanlığın geçmişte karşı karşıya kaldığı sorunlardan çok daha derin ve karmaşık bir nitelik taşımaktadır. Fosil yakıt kullanımı ve sera gazı salımları, yaşam biçimimizin çok katmanlı ve birbirine bağlı süreçlerinin bir yan ürünü haline gelmiştir.

Küresel ölçekte ortaya çıkan etkiler, farklı coğrafyalarda farklı biçimlerde hissedilmekte; soruna daha az katkı yapmış bölgeler dahi ağır sonuçlarla karşılaşmaktadır. Ülkeler içinde ise dezavantajlı gruplar hem iklim krizinin etkilerine hem de yanlış kurgulanmış azaltım politikalarının olumsuz sonuçlarına daha açıktır.

Çözümler uzun vadeli bir dönüşüm gerektirse de, önümüzdeki birkaç yıl içinde hızla atılacak adımlar kritik önem taşımaktadır. Bu noktada, tüm toplum kesimlerinin katkısı ve yeni düzeyde işbirliği mekanizmaları gereklidir.

Bakırköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) ile ilçesinde iklim değişikliğine uyum ve sera gazı azaltımı hedeflerini belirlerken yalnızca “ne yapılacağını” değil, aynı zamanda “nasıl yapılacağını” da tanımlanmaktadır. Belirlenen ilkeler, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile uyumlu olup, Bakırköy ilçesinin uzun vadeli vizyonuna yön verecektir. Bu hedeflerin hayata geçirilmesi, farklı boyutların birlikte ele alınmasını gerektirir. Bu çerçevede, sürdürülebilirliğin insan, ekonomi, mekan ve yönetim boyutlarını ayrı ayrı değerlendirmek önem taşımaktadır.

SOSYAL BOYUTU

Adil ve Eşitlikçi Olmak



İklim eylemleri, toplumsal adaletin gözetilmediği durumlarda kalıcı bir başarıya ulaşamaz. Dezavantajlı gruplar iklim krizinden en çok etkilenen kesimlerdir;

bu nedenle alınacak önlemler onların yükünü artırmamalı, aksine daha iyi yaşam koşulları sunan çözümler yaratmalıdır. Böylece iklim politikaları yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal dönüşümün de bir aracı haline gelir. Bu yaklaşım, eşitsizliklerin azaltılması ve toplumsal dayanışmanın güçlenmesine katkıda bulunur.

Katılımcılığı Esas Almak



Başarılı iklim politikaları, toplumun her kesiminin sürece dahil edilmesiyle mümkün olur. Yerel toplulukların, sivil toplum örgütlerinin ve bireylerin aktif

katılımı, hem toplumsal uzlaşmayı hem de uygulanan politikaların kalıcılığını sağlar. Katılımcı bir yönetim anlayışı, iklim eylemlerini yalnızca yukarıdan aşağıya bir planlama süreci olmaktan çıkararak, birlikte şekillenen bir toplumsal hareket haline getirir

Beceri ve Kapasite Geliştirmek



Yeşil dönüşüm, yalnızca yeni teknolojiler ve altyapılarla değil, aynı zamanda insan kaynağıyla da mümkündür. İklim eylemleri, mevcut işgücünün yeni beceriler

kazanmasına olanak tanımalı ve istihdamı destekleyecek nitelikli eğitim fırsatları yaratmalıdır. Bu sayede hem yerel kalkınma güçlenir hem de toplum, geleceğin sürdürülebilir ekonomisine uyum sağlama konusunda daha dirençli hale gelir.

EKONOMİ BOYUTU

Yerel Ekonomiye Güçlendirmek



İklim eylemleri, çevresel hedeflerin yanı sıra ekonomik fırsatlar da sunmalıdır. Yenilenebilir enerji yatırımları, enerji verimliliği projeleri ve döngüsel ekonomi

uygulamaları, hem sera gazı emisyonlarını azaltır hem de yeni istihdam alanları yaratır. Böylelikle sürdürülebilir kalkınma, çevreyi korurken aynı zamanda yerel refaha da katkı sağlar.

Yenilik ve Döngüselliliği Teşvik Etmek



Geleceğin ekonomisi, inovasyona ve kaynakların etkin kullanımına dayanmaktadır. Döngüsel ekonomi yaklaşımı, atıkları birer kaynak olarak yeniden

değerlendirmeyi ve ürünlerin ömrünü uzatmayı hedefler. Bu yöntem, doğal kaynakların korunmasını sağlarken yerel işletmelere yeni iş modelleri ve gelir kaynakları sunar. İklim eylemleri, yenilikçi çözümleri destekleyerek hem ekonomik dinamizmi artırmalı hem de sürdürülebilir üretim ve tüketim kültürünü yaygınlaştırmalıdır

Adil Geçişi Sağlamak



Karbon yoğun sektörlerden düşük karbonlu ekonomiye geçiş kaçınılmazdır. Ancak bu dönüşüm, mevcut işgücünü ve yerel ekonomiyi olumsuz etkilemeyecek şekilde yönetilmelidir. İklim eylemleri, adil bir geçiş süreci tasarlayarak, hem çalışanların haklarını korumalı hem de yeni sektörlerle yönelim için fırsatlar yaratmalıdır. Böylelikle dönüşüm, yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik açıdan da kapsayıcı olur.

MEKAN BOYUTU

Bütüncül ve Entegre Yaklaşımı Benimsemek



İklim eylemleri, parçalı ve sektörel yaklaşımlarla yürütüldüğünde etkinliği azalır. Kent planlaması, ulaşım, enerji, biyoçeşitlilik ve afet yönetimi gibi

alanlarda alınacak kararlar birbirleriyle uyumlu ve tamamlayıcı olmalıdır. Bu bütünleşik yaklaşım, kaynakların etkin kullanımını sağlayarak daha düşük karbonlu ve daha dirençli bir kent yaşamı oluşturur.

Yerel Önceliklerle Uyumlu Çalışmak



İklim eylemleri, ilçenin kalkınma planları ve bölgesel stratejileriyle uyumlu olmalıdır. Yerel Kalkınma Planı, Biyoçeşitlilik Eylem Planı veya Ulaşım Stratejisi gibi

dokümanlarla bütünleşik hareket etmek, hem kurumlar arası işbirliğini kolaylaştırır hem de yerel önceliklere uygun bir yol haritası sunar. Böylece iklim eylemleri, mevcut kalkınma amaçlarının doğal bir parçası haline gelir.

Küresel Düşün, Yerelde Uygula



İklim değişikliği, tüm insanlığın ortak sorunudur. Ancak etkili çözümler, yerelde atılan somut adımlarla mümkündür. Küresel sorumlulukların bilinciyle hareket

eden yerel yönetimler, iklim eylemlerini hayata geçirirken hem kendi topluluklarına doğrudan fayda sağlar hem de küresel mücadeleye katkıda bulunur. Bu yaklaşım, ilçemizin sürdürülebilirlik vizyonunu küresel hedeflerle uyumlu hale getirir.



**Yerelden
başlayan
dönüşüm,
Küresel
geleceği
değiştirir.**



2 BAKIRKÖY'ÜN KENT PROFİLİ

İlçe Genel Görünümü
Nüfus ve İlçe Gelişimi

İLÇE GENEL GÖRÜNÜMÜ

İstanbul'un Avrupa Yakası'nda yer alan Bakırköy ilçesi, Marmara Denizi kıyısında konumlanmış olup kuzeyde E-5 Karayolu boyunca Bahçelievler ve Güngören, doğuda Çırpıcı Deresi üzerinden Zeytinburnu, batıda ve kuzeybatıda ise Küçükçekmece ilçeleri ile çevrilidir. Güneyde Marmara Denizi'ne açılan kıyı şeridi, ilçeye hem doğal hem de kentsel işlevsellik açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. İstanbul'un doğu-batı aksındaki en önemli ulaşım hatlarından biri olan E-5 Karayolu'nun içinden geçmesi, Bakırköy'ü hem tarihi merkezle hem de batıdaki gelişen bölgelerle doğrudan entegre etmektedir.

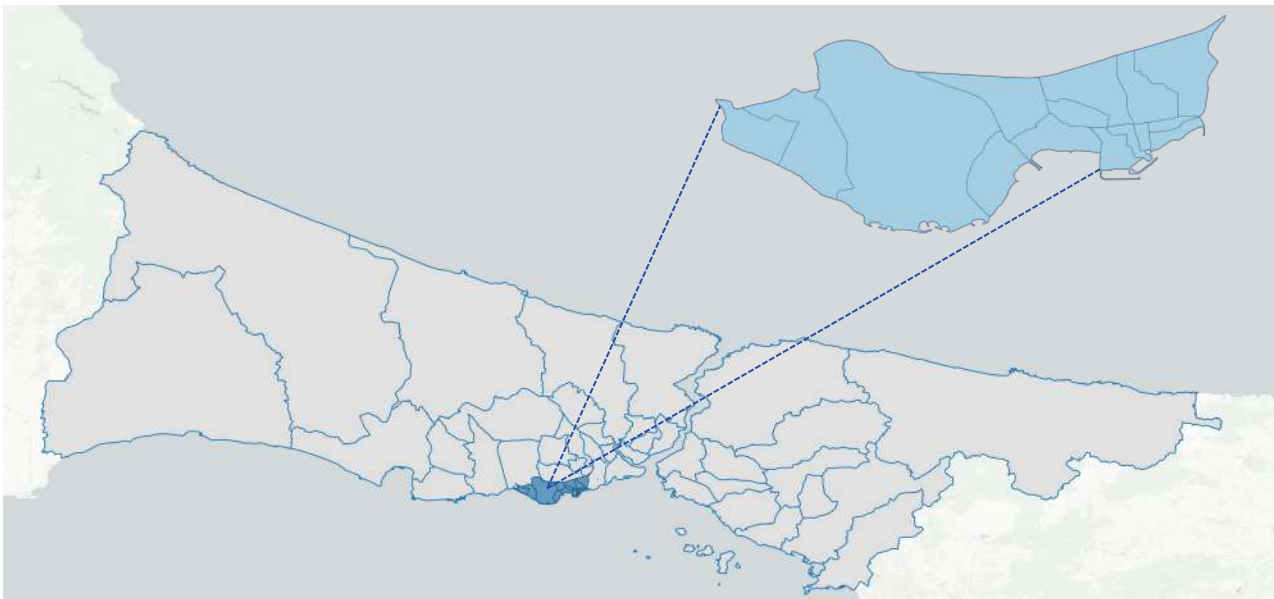
1989 öncesinde İstanbul'un yüzölçümü bakımından en büyük ilçelerinden biri olan Bakırköy, zaman içinde Küçükçekmece, Bahçelievler, Güngören ve Bağcılar gibi yeni ilçelerin ayrılmasıyla bugünkü 29,22 km²'lik sınırlarına ulaşmıştır. İlçe günümüzde 15 mahalleden oluşmakta; Merkez, Ataköy, Yeşilköy ve Florya olmak üzere dört ana bölgeyle tanımlanmaktadır.

Kıyı şeridinde yer alan Ataköy ve Yeşilköy sahil parkları, yürüyüş yolları, rekreasyon alanları ve Florya Atatürk Ormanı ile Bakırköy, kentsel yaşamın içinde doğayla bütünleşen bir çevre sunmaktadır.

Bu doğal alanlar, karbon tutma potansiyelleriyle iklim değişikliğine karşı doğal bir tampon işlevi görmektedir ve Bakırköy'ün iklim uyum kapasitesine önemli katkı sağlamaktadır. Yoğun kentleşme baskısına rağmen varlığını sürdüren bu ekolojik koridorların korunması ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesi, ilçenin gelecekte çevresel açıdan daha dirençli bir yapıya kavuşması açısından kritik önem taşımaktadır.

İklim açısından Bakırköy, Marmara Bölgesi'nin ılıman iklim özelliklerini taşımaktadır. Yazlar genellikle sıcak ve kurak, kışlar ise ılıman ve yağışlı geçer. Kıyıya yakın konumu nedeniyle denizel iklimin etkisi belirgindir; yaz aylarında serinletici rüzgarlar hissedilir. Son yıllarda, Marmara Bölgesi genelinde ortalama sıcaklıkların yükseldiği ve aşırı hava olaylarının daha sık görüldüğü gözlemlenmektedir. Bu eğilimler, Bakırköy'de de yaz aylarında sıcaklık stresinin artmasına ve yerel ölçekte iklim değişikliğine bağlı etkilerin daha belirgin hissedilmesine yol açmaktadır.

“Sürdürülebilirlik İçin Dayanıklı Kent”



Harita 1. Bakırköy Mahalle Sınırları Haritası



TARİHÇE

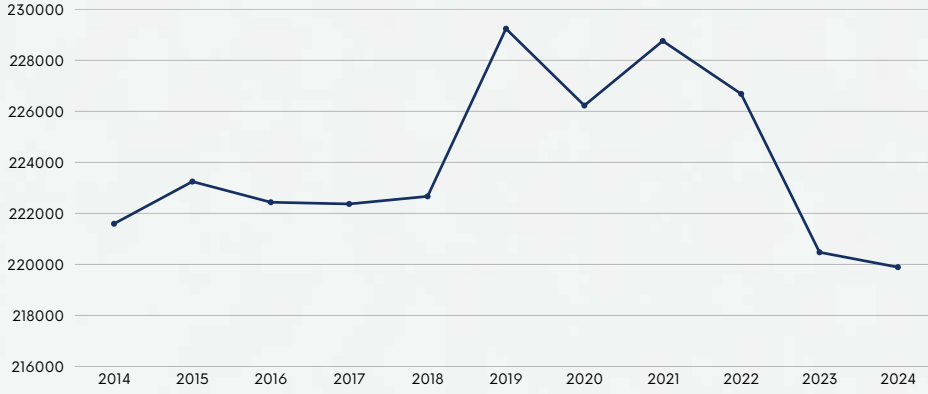
Bakırköy, M.S. 384 yılında Bizans İmparatoru Konstantin döneminde Hebdomon adıyla bir sayfiye ve askeri merkez olarak kurulmuştur. Zamanla Jeptimun, Makrochori (Uzun Köy) ve Makriköy (Uzak Köy) adlarını almış; 1925 yılında ise Bakırköy ismini alarak bugünkü kimliğine kavuşmuştur. 1878'de Ayastefanos (Yeşilköy) Antlaşması'nın burada imzalanması, ilçenin Osmanlı-Rus Savaşı'ndaki önemini ortaya koyarken; Cumhuriyet öncesi dönemde yaşanan Fransız işgali de tarihsel süreçteki kırılma noktalarından biridir.

1601 tarihli Çarşı Camii, çok kültürlü mezarlıklar ve Ayamama Deresi çevresinde bulunan arkeolojik kalıntılar, ilçenin köklü tarihini yansıtmaktadır. 1990'lı yıllara gelindiğinde Bakırköy, İstanbul'un tamamen kentleşmiş merkezlerinden biri haline gelmiştir. 1989'da Küçükçekmece'nin, 1992'de ise Bahçelievler, Güngören, Bağcılar ve Esenler'in ilçe statüsü kazanmasıyla sınırları bugünkü halini almıştır. Günümüzde Bakırköy tarihi mirasını, kültürel zenginliğini ve çok katmanlı sosyal yapısını koruyarak İstanbul'un köklü ve dinamik ilçelerinden biri olarak varlığını sürdürmektedir.



NÜFUS VE İLÇE GELİŞİMİ

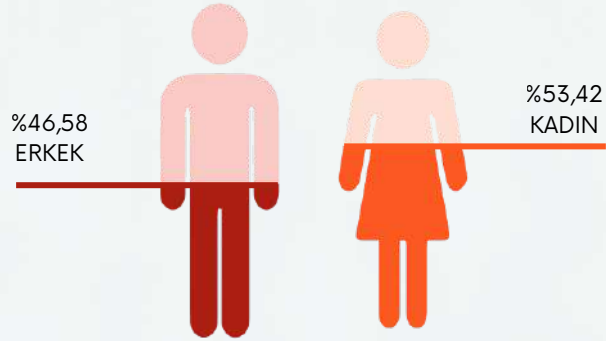
Bakırköy, planlı yerleşim yapısı, sosyal donatı alanları ve sahil şeridiyle İstanbul'un yaşam kalitesi yüksek ilçelerinden biridir. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre ilçe nüfusu son üç yılda istikrarlı bir azalma eğilimi görülmektedir. Bununla beraber ilçede yaşanan bir nüfus yapısı gözlemlenmektedir. Bu durum, ilçenin yerleşik nüfus yapısını yansıtmaktadır.



Şekil 2. Bakırköy ilçesi 10 Yıllık Nüfus Dağılımı

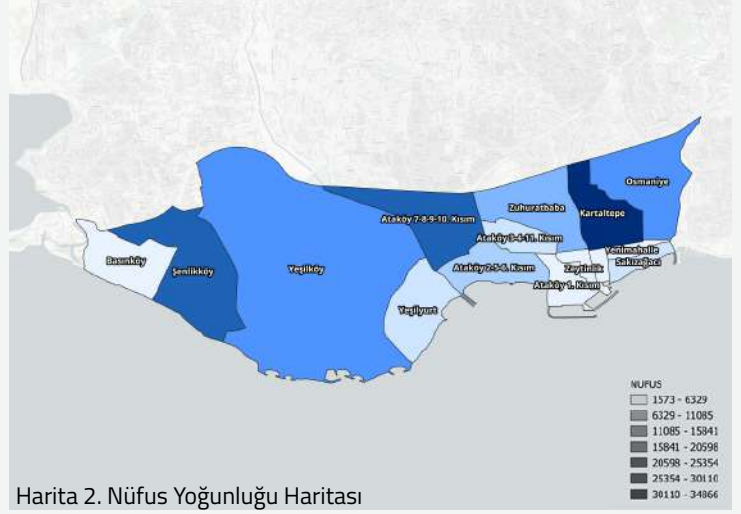
CİNSİYET DAĞILIMI

2024 yılı itibarıyla Bakırköy'de kadın nüfusu erkek nüfusundan fazladır. İlçede yaşayan toplam 219.893 kişinin 117.464'ü kadındır ve bu oran toplam nüfusun yüzde 53,42'sine karşılık gelmektedir. Erkek nüfusu ise 102.429 kişi olup toplam nüfusun yüzde 46,58'ini oluşturmaktadır. Bu durum, Bakırköy'ün demografik yapısında kadınların sayısal olarak daha baskın olduğunu göstermektedir.



MAHALLE BAZINDA NÜFUS DAĞILIMI

2024 yılı itibarıyla Bakırköy ilçesinin toplam nüfusu 219.893 kişidir. Nüfus, 15 mahalle arasında belirgin farklılıklar sergilemektedir. 34.866 kişilik nüfusuyla Kartaltepe en kalabalık mahalle konumundayken, onu Şenlikköy, Ataköy 7-8-9-10 ve Yeşilköy mahalleleri izlemektedir. Buna karşılık, Zeytinlik ve Cevizlik mahalleleri ilçenin en düşük nüfusa sahip bölgeleridir. Genel eğilim, mahallelerin çoğunda ilçe geneline paralel bir nüfus azalması yönündedir.



Harita 2. Nüfus Yoğunluğu Haritası

Ancak, Ataköy 2-5-6 ve Yeşilyurt mahallelerinde son dönemde sınırlı da olsa artış görülmesi, Bakırköy'deki demografik hareketliliğin mahalleler arasında farklı dinamiklerle şekillendiğini göstermektedir.

YAŞ GRUPLARINA GÖRE NÜFUS

2021–2024 yılları arasında Bakırköy'de toplam nüfus azalma eğilimindedir. Özellikle 0-14 yaş grubunda düşüş görülürken 65 yaş ve üzeri nüfus artmaktadır. Bu durum, ilçede yaşlı nüfus oranının yükseldiğini ve nüfusun giderek yaşlandığını göstermektedir.

YAŞ GRUBU	ERKEK				KADIN				TOPLAM			
	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
0-9	11.246	10.865	10.117	9.617	10.716	10.308	9.657	9.201	21.962	21.173	19.774	18.818
10-19	13.11	13.112	12.984	13.015	12.107	12.117	11.876	12.004	25.217	25.229	24.86	25.019
20-29	14.092	13.875	13.348	13.536	14.331	14.174	13.44	13.336	28.423	28.049	26.788	26.872
30-39	15.962	15.596	14.583	14.244	19.95	19.134	18.15	17.934	35.912	34.73	32.733	32.178
40-49	17.747	17.718	17.205	17.09	21.129	20.871	20.534	20.454	38.876	38.589	37.739	37.544
50-59	13.977	14.096	13.942	13.963	16.578	16.483	16.262	16.39	30.555	30.579	30.204	30.353
60-69	11.172	11.173	10.988	11.027	13.444	13.555	13.35	13.444	24.616	24.728	24.338	24.471
70-79	6.505	6.667	6.805	6.958	8.643	8.822	9.059	9.266	15.148	15.489	15.864	16.224
80-89	2.41	2.462	2.455	2.543	4.336	4.33	4.302	4.409	6.746	6.792	6.757	6.952
90+	361	357	398	436	943	970	1021	1026	1304	1327	1419	1462
TOPLAM	106.582	105.921	102.825	102.429	122.177	120.764	117.651	117.464	228.759	226.685	220.476	219.893

Tablo 1. Yaş-Cinsiyete Göre Nüfus Dağılımı



SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİ

Bakırköy, sahip olduğu güçlü ekonomik yapı, gelişmiş hizmet altyapısı ve yüksek yaşam standardıyla Türkiye'nin önde gelen ilçeleri arasında yer almaktadır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2022 tarihli Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) raporuna göre, ülke genelinde 6. sırada yer alan Bakırköy, birinci kademe gelişmişlik düzeyinde sınıflandırılmaktadır. İlçenin bu konumu; eğitim seviyesi yüksek nüfusu, çeşitli istihdam olanakları, sağlık ve ulaşım hizmetlerine erişimdeki avantajlarıyla şekillenmektedir.

Ayrıca kültürel faaliyetlere katılım, dijital altyapı ve sosyal hizmetlerdeki çeşitlilik, Bakırköy'ün kent yaşamındaki kalitesini daha da artırmaktadır. Bu çok yönlü gelişmişlik, ilçeyi yalnızca İstanbul'da değil, Türkiye genelinde de öne çıkan bir merkez haline getirmektedir.

İLÇE	Genel Sıralama	Gelişmişlik Puanı
Şişli	1	6,959
Beşiktaş	3	5,940
Kadıköy	4	4,910
Bakırköy	6	4,465
Fatih	7	4,226
Ataşehir	9	3,545
Başakşehir	10	3,468
Beyoğlu	12	3,394
Ümraniye	13	3,364
Sarıyer	14	3,249

Tablo 2. Sosyal Gelişmişlik Endeksi



Harita 3. Sosyal Gelişmişlik Endeksi Haritası

ARAZİ KULLANIMI VE DOĞAL YAPI ÖZELLİKLERİ

Bakırköy’de arazi kullanım dağılımı incelendiğinde, en büyük payın yüzde 35,8 ile ticaret-konut alanlarına ve yüzde 23,4 ile mevcut konut alanlarına ait olduğu görülmektedir. Bu iki kullanım türü birlikte ilçenin büyük bölümünü oluşturmakta; yoğun yerleşim baskısını ve kentsel gelişim ağırlığını yansıtmaktadır. Ticaret alanlarının payı yüzde 10,4, sanayi bağlantılı bölgelerin (sanayi, ticaret-sanayi ve küçük sanayi alanları) toplam payı ise yaklaşık yüzde 7,2 düzeyindedir. Eğitim, sağlık, sosyal tesis, spor alanı ve parklar gibi kamusal alanlar toplamda daha sınırlı bir yer kaplarken, yeşil ve rekreasyon alanlarının toplam oranı yüzde 3,6 seviyesindedir.



ARAZİ KULLANIM FONKSİYONU	Alan (ha)	Yüzde (%)
Ağaçlık Alan	2	0.1
Askerî Alan	1	0.05
Belediye Hizmet Alanı	20	1.2
Boş Alan	59	3.6
Depolama ve Lojistik Tesis Alanı	48	3.0
Eğitim Alanı	68	4.1
Genel Otopark Alanı	13	0.8
İbadet Alanı	4	0.3
Kamu Hizmet Alanı	18	1.1
Katı atık Tesisleri Alanı	2	1.0
Küçük Sanayi Alanı	16	1.0
Kültürel Tesis Alanı	3	0.2
Mevcut Konut Alanı	382	23.4
Mezarlık Alanı	18	1.1

ARAZİ KULLANIM FONKSİYONU	Alan (ha)	Yüzde (%)
Park ve Yeşil Alan	23	1.4
Pasif Yeşil Alan	29	1.8
Rekreasyon Alanı	6	0.4
Sağlık Alanı	13	0.8
Sanayi Alanı	54	3.3
Sosyal Tesis Alanı	23	1.4
Spor Alanı	15	0.9
Teknik Altyapı Alanı	6	0.4
TIR, Kamyon Parkı	1	0.05
Ticaret Alanı	170	10.4
Ticaret-Konut Alanı	585	35.8
Ticaret-Sanayi Alanı	47	2.9
Turizm Alanı	9	0.5

Tablo 3. Arazi Kullanım Dağılımı





3 PAYDAŞ KATILIMI



SECAP Kapsamında Gerçekleştirilen Çalışmalar
Toplumsal Farkındalık ve Katılım: “Yeşil Gelecek” Etkinliği
Dünya Su Günü Farkındalık Programı
Geleceğin Perspektifi: SECAP Gençlik Forumu
Sera Gazı Azaltım ve Uyum Çalıştayı

SECAP KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

FARKINDALIK VE KATILIM: "YEŞİL GELECEK" ETKİNLİĞİ

SECAP sürecinin en önemli kamuoyu bilgilendirme ve katılım mekanizmalarından biri olan "Yeşil Gelecek" etkinliği, Sanatçılar Parkı'nda geniş halk katılımına açık bir formatta düzenlenmiştir. Etkinliğin stratejik amacı, iklim değişikliği ve çevre koruma gibi teknik konuları, uygulamalı ve interaktif faaliyetler aracılığıyla somutlaştırarak her yaştan ilçe sakininin gündemine taşımaktır.

Bu çerçevede, etkinlik programı üç ana bileşen üzerine kurgulanmıştır. Birinci bileşen olan ileri dönüşüm atölyeleri, katılımcıların plastik, kağıt ve tekstil gibi atık malzemeleri yeniden işlevsel ürünlere dönüştürmesini sağlayarak döngüsel ekonomi prensiplerinin pratik bir şekilde deneyimlenmesine olanak tanımıştır. İkinci bileşen olan iklim temalı eğitici aktiviteler, özellikle çocuk ve genç yaş gruplarında ekolojik okuryazarlığı artırmak amacıyla tasarlanmış enerji verimliliği, su kaynaklarının korunması ve atıkların ayrıştırılması gibi temel konular, oyunlaştırılmış yöntemlerle işlenmiştir. Üçüncü bileşen olarak, belediyenin ilgili birimleri ve paydaş sivil toplum kuruluşları tarafından kurulan bilgilendirme standları, SECAP'ın hedefleri, iklim değişikliğinin yerel etkileri ve vatandaşların sürece nasıl katkı sunabileceği konularında doğrudan bilgi akışı sağlamıştır.

Etkinlik kapsamında ayrıca, katılımcıların iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyini, günlük yaşamlarında hissettikleri etkileri ve bu konuda belediyeden beklentilerini ölçmek amacıyla bir anket çalışması da gerçekleştirilmiştir. Bu anketle, ilçede yaşayan vatandaşların iklim krizine yönelik algısı ve davranış eğilimleri analiz edilmiştir.

DÜNYA SU GÜNÜ FARKINDALIK PROGRAMI

22 Mart Dünya Su Günü kapsamında düzenlenen eğitim programında ilkökul öğrencilerine suyun yaşam için taşıdığı kritik önem, su döngüsünün temel aşamaları ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkileri anlaşılır ve etkileşimli bir dille aktarılmıştır.

Animasyonlar, uygulamalı örnekler ve soru cevap bölümleriyle desteklenen sunumlarda, günlük yaşamda su tüketiminin nasıl oluştuğu ile musluk kullanımı, banyo süresi, damlatan tesisatlar ve okul içi tasarruf yöntemleri gibi pratik uygulamalar üzerinden su verimliliği konusunda somut farkındalık kazandırılmıştır. Programın sonunda suyun korunmasının bireysel olduğu kadar toplumsal bir sorumluluk taşıdığı vurgulanmış ve öğrencilerin edindikleri bilgileri aileleriyle paylaşarak daha geniş bir farkındalık zinciri oluşturması amaçlanmıştır.



GELECEĞİN PERSPEKTİFİ: SECAP GENÇLİK FORUMU

Bakırköy'ün iklim politikalarında gençlerin rolünü güçlendirmek amacıyla düzenlenen SECAP Gençlik Forumu, 29 Mayıs 2025 tarihinde İstanbul Üniversitesi ve Kültür Üniversitesi'nden 38 öğrenci ve akademisyenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. İlçenin geleceğine yön verecek önemli bir katılımcı süreç olarak kurgulanan forumda, gençlerin iklim krizine ilişkin deneyimleri, öncelikleri ve çözüm önerileri I. Sosyal Etki, Farkındalık ve İletişim, II. Atık Yönetimi, Su ve Döngüsel Ekonomi ve III. Enerji, Ulaşım ve İklim Uyum Çalışmaları olmak üzere üç ana başlık altında değerlendirilmiş; ortaya konan öneriler Bakırköy'ün SECAP sürecine yenilikçi ve uygulanabilir katkılar sağlayarak planın katılımcı yaklaşımını güçlendirmiştir.



SECAP Gençlik Forumu kapsamında gençlerin dile getirdiği tüm görüş, ihtiyaç ve çözüm önerileri, planın eylemleri oluşturulurken bütüncül biçimde değerlendirilmiştir. Aşağıda forumda öne çıkan temel sorun alanları ve dikkat çeken bazı öneriler ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

Gençlerin Sorunları

- Toplumda iklim değişikliği konusunda düşük farkındalık
- Atıkların kaynağında ayrıştırılmaması ve denetim eksikliği
- Yeşil alan yetersizliği ve yoğun yapılaşmanın ısı adası etkisini artırması
- Ulaşımında raylı sistem bağlantılarının yetersizliği
- Yeşil aklama (greenwashing) uygulamalarının yarattığı güvensizlik
- Enerji alanında yeterince yeşil kaynaklara yönelimin olmaması

Öne Çıkan Öneriler

Deneyim Odası – 2050 Simülasyonu

Gençler tarafından önerilen bu uygulama kapsamında, Marmara Forum AVM'nin klima sistemlerinden dışarı verilen atık ısının kullanıldığı küçük bir "deneyim odası" oluşturularak, önlem alınmadığı takdirde 2050 yılında beklenen sıcaklık, nem ve hava kalitesi koşullarının ziyaretçilere birebir deneyimletilmesi önerilmektedir. İşlek bir bölgede konumlanacak bu alanın, iklim krizine yönelik toplumsal farkındalığı artırmada güçlü bir iletişim aracı olacağı değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilir Gençlik Kulübü

Belediye bünyesinde gençlerin katılımını, gönüllülüğünü ve sürdürülebilirlik çalışmalarına düzenli katkısını destekleyecek bir "Sürdürülebilir Gençlik Kulübü" kurulması önerilmektedir. Bu yapı, belediye–gençlik etkileşimini güçlendirerek gençlere sosyal, eğitimsel ve gönüllülük temelli bir çalışma alanı sunacaktır.



SERA GAZI AZALTIM VE UYUM ÇALIŞTAYI

SECAP hazırlık sürecinin en stratejik adımlarından biri olan Sera Gazı Azaltım ve Uyum Çalıştayı, katılımcı ve çok paydaşlı bir yönetim anlayışının en somut örneğini teşkil etmiştir. Çalıştay, Bakırköy'ün iklimle mücadele yol haritasını, yalnızca teknik bir çerçevede değil, aynı zamanda yerel dinamikleri ve toplumsal beklentileri de dikkate alan kolektif bir akılla şekillendirme hedefiyle tasarlanmıştır. Bu amaçla belediyenin ilgili birimlerinden temsilciler, konuya hakim akademisyenler, sivil toplum kuruluşları, özel sektör aktörleri ve ilçe sakinleri aynı masa etrafında buluşturulmuştur.

Çalıştayın temel metodolojisi, katılımcıların bilgi ve deneyimlerini en verimli şekilde sürece dahil edebilmek için tematik odak grup çalışmaları üzerine kurulmuştur. Bu kapsamda, ilçenin öncelikli müdahale alanları olan Enerji, Ulaşım, Atık Yönetimi ve İklim Değişikliğine Uyum başlıklarında dört ayrı çalışma masası oluşturulmuştur. Her bir masada, mevcut sorunlar analiz edilmiş, potansiyel çözüm önerileri tartışılmış ve bu önerilerin uygulanabilirliği değerlendirilmiştir:

ENERJİ

Enerji masasında, binalardaki enerji tüketiminin azaltılması için kamu binalarından başlayarak kapsamlı bir enerji verimliliği seferberliği başlatılması, hanelere yönelik yalıtım teşvikleri ve farkındalık kampanyaları düzenlenmesi gibi konular ele alınmıştır. Ayrıca, ilçenin çatı üstü güneş enerjisi potansiyelinin değerlendirilmesi vurgulanmıştır.

ULAŞIM

Ulaşım masasında, özel araç kullanımını azaltmaya yönelik olarak, güvenli ve kesintisiz bisiklet yolları ağının oluşturulması, yaya öncelikli cadde düzenlemeleri yapılması ve toplu taşımanın ilk ve son kilometre bağlantılarının güçlendirilmesi gibi stratejiler üzerinde durulmuştur. Düşük emisyonlu araçlar için şarj altyapısının yaygınlaştırılması da önemli bir gündem maddesi olmuştur.



Çalıştay, farklı paydaşların birikimlerini ortak bir potada eriterek, teorik hedefler ile sahadaki gerçeklikler arasında köprü kuran değerli bir diyalog ve iş birliği zemini sağlamıştır. Bu süreç, Bakırköy Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın sadece kağıt üzerinde kalmamasını, aksine uygulanabilir, kapsayıcı ve yerel düzeyde sahiplenilen bir yol haritası olmasını temin eden en önemli adımlardan biri olmuştur.



Şekil 3. İklim Eylemi Değerlendirme Kategorileri



ATIK

Atık Yönetimi Masasında, "sıfır atık" hedefi doğrultusunda, kaynakta ayrıştırma alışkanlığının yaygınlaştırılması için eğitim faaliyetlerinin artırılması ve daha erişilebilir geri dönüşüm konteyner sistemlerinin kurulması önerilmiştir. Organik atıkların yerinde kompostlaştırılması ve döngüsel ekonomi prensipleriyle uyumlu girişimlerin desteklenmesi de tartışılmıştır.

UYUM

Uyum Stratejileri kapsamında ise, kentin özellikle ani ve şiddetli yağışlar ile sıcak hava dalgaları gibi iklim şoklarına karşı daha dirençli hale getirilmesi için somut adımlar belirlenmiştir. Yağmur bahçeleri, geçirimli yüzeyler gibi doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması, kentsel ısı adası etkisini azaltmak amacıyla yeşil koridorlar ve çatılar oluşturulması ve kırılgan grupları merkeze alan erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi gerektiği ortak görüş olarak öne çıkmıştır.



BAKIRKÖY'ÜN SERA GAZI 4 EMİSYON PROFİLİ

Sera Gazı Emisyonları
Emisyon Azaltım Planı
Sabit Enerji Sektörü
Ulaşım Sektörü
Atık Sektörü
Finansman Mekanizmaları

ENVANTER ÇERÇEVESİ

Bakırköy ilçesinin mevcut sera gazı emisyon profilini ortaya koymak amacıyla SECAP kapsamında sera gazı emisyon envanteri hazırlanmıştır. Çalışmada, "Şehirler için Sera Gazı Envanteri Küresel Protokolü" (GPC) ve 2006 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) yönergeleri referans alınmış hesaplamalarda ise IPCC emisyon faktörleri ve altıncı değerlendirme raporunda (AR6) belirtilen küresel ısınma potansiyeli (GWP) katsayıları dikkate alınmıştır.

Hesaplamalarda CO₂, CH₄ ve N₂O gazları IPCC GWP katsayılarıyla CO₂ eşdeğerine çevrilmiş; envanter, sabit enerji, ulaşım ve atık yönetimi gibi temel sektörlerdeki belediye ve ilçe kaynaklı emisyonları kapsamıştır. Bu yaklaşım, sektörel emisyon dağılımını netleştirerek azaltım önceliklerinin belirlenmesini sağlamaktadır.

Veri toplama sürecinde, Bakırköy Belediyesi Müdürlükleri ve ilgili dış paydaşlardan temin edilen birincil ve ikincil veriler kullanılmıştır.

Envanter, GCoM ve GHG Protokolü metodolojileri çerçevesinde yapılandırılmış, ilçedeki kurumsal ve coğrafi sınırlar içerisindeki tüm faaliyetlerden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı emisyonları kapsamaktadır. Emisyonlar, üç kapsam altında değerlendirilmiştir:

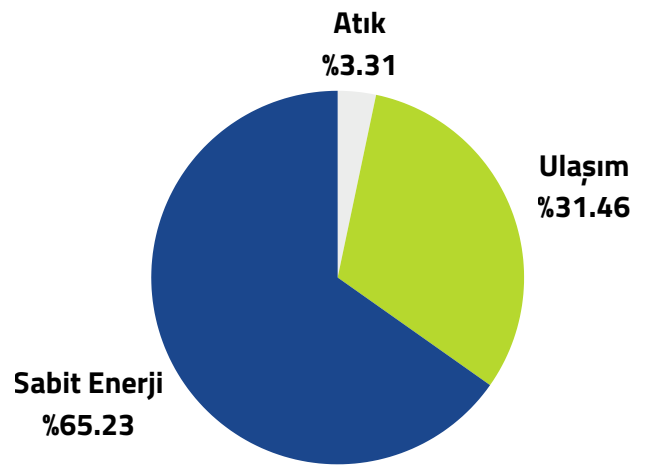
- Kapsam 1: İlçe sınırları içerisindeki faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları
- Kapsam 2: İlçe sınırları içerisindeki elektrik kullanımı kaynaklı oluşan sera gazı emisyonları
- Kapsam 3: İlçe sınırları içerisinde gerçekleşen faaliyetlerin ilçe sınırları dışarısında ortaya çıkardığı sera gazı emisyonları

Envanter, 2024 verilerine dayanarak hazırlanmış ve GCoM kapsamındaki ilerleme raporları için temel yıl niteliği kazanmıştır. Bu sayede emisyonların izlenmesi ve raporlanmasında tutarlı ve şeffaf bir veri altyapısı oluşturulmuştur.

BAKIRKÖY İLÇESİ SERA GAZI EMİSYONLARI

Elde edilen sonuçlara göre Bakırköy ilçesinin toplam sera gazı emisyonu 1.086.658 ton CO₂e olarak hesaplanmıştır. Kişi başına düşen emisyon miktarı ise 4,94 ton CO₂e'dir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İklim İzleme Raporuna göre İstanbul'da kişi başına düşen emisyon miktarı 3,2 tCO₂e olarak bildirilmiştir. İstanbul ortalaması ile karşılaştırıldığında Bakırköy İlçesinin emisyonları ortalamanın üstünde kalmaktadır. Emisyonların sektörel dağılımına bakıldığında, ilçe ve belediye ölçeğinde doğalgaz ve elektrik tüketimlerini içeren sabit enerji sektörü %65,23 ile birincil kaynak konumundadır. Karayolu ve demiryolu emisyonlarını kapsayan ulaşım sektörü %31,46, katı atık ve atık su emisyonlarını kapsayan atık sektörü ise %3,31 paya sahiptir.

İlçenin iklim hedeflerine ulaşabilmesi için bu üç sektör özelinde geliştirilecek emisyon azaltım, iklim uyum ve farkındalık stratejileri büyük önem taşımaktadır. Enerji verimliliğini artıran, ulaşımında temiz teknolojilere geçişi teşvik eden ve döngüsel ekonomiyi güçlendiren uygulamalar, yalnızca karbon azaltımına değil, aynı zamanda Bakırköy'ün daha yaşanabilir, dirençli ve sürdürülebilir bir kent kimliğine dönüşümüne katkı sağlayacaktır.



Şekil 4. Sera Gazı Emisyon Dağılımı



SABİT ENERJİ SEKTÖRÜ

Bakırköy’de emisyonların büyük bölümü sabit enerji tüketiminden kaynaklanmaktadır. 2024 yılı itibarıyla sabit enerji sektörü 708.774 ton CO₂e düzeyinde emisyon üretmiş ve bu değer toplamın %65,23’ünü oluşturmuştur. Sektörün alt kırılımlarına bakıldığında, ilçe genelindeki elektrik tüketimi 414.769 ton CO₂e ile en büyük emisyon payına sahiptir. Emisyon envanteri hesaplamaları gerçekleştirilirken, ilçe ölçeğinde konut ve ticari amaçla kullanılan elektrik tüketimine ilişkin veriler alt kırılımlarıyla elde edilemediğinden tek başlık altında değerlendirilmiştir. Sabit enerji kaynaklı emisyonların dağılımı Tablo 4’de sunulmakta olup, elektrik tüketimi kaynaklı emisyonların doğalgaz tüketimi kaynaklı emisyonların yaklaşık 1,6 katı olduğu görülmektedir. Bu durum, ilçedeki yoğun konut ve hizmet sektörü faaliyetleri ile yüksek ve sürekli enerji talebini yansıtmaktadır.

Sabit Enerji Tüketimi	tCO ₂ e	Yüzde (%)
	708.774	65,23%
Belediye Bina & Tesisleri	2.588	0,24%
Ticari Binalar ve Tesisler - Doğalgaz Tüketimi	62.694	5,77%
Konutlar - Doğalgaz Tüketimi	193.342	17,79%
Sokak Aydınlatma	3.785	0,35%
İlçe Elektrik Tüketimi	414.769	38,17%
Elektrik Üretimi Kaynaklı Tüketimler	31.596	2,91%

Tablo 4. Sabit Enerji Sektörü Emisyon Dağılımı

Konutlarda doğalgaz tüketimi 193.342 ton CO₂e ile toplam emisyonların %17,79’unu oluşturmakta, bu veri bireysel enerji kullanım alışkanlıklarının ilçenin karbon profilinde ne denli belirleyici olduğunu göstermektedir. Ticari binalar ve tesislerde doğalgaz tüketimi, 62.694 ton CO₂e (%5,77) payla ikinci sırada yer almakta olup, bu oran özellikle hizmet ve perakende ağırlıklı ekonomik yapının enerji yoğunluğunu yansıtmaktadır. Sokak aydınlatmaları ise 3.785 ton CO₂e (%0,35) ile görece küçük bir paya sahip olsa da, ilçenin nüfus yoğunluğu ve 24 saat canlı yapısı nedeniyle benzer ilçelere kıyasla daha yüksek bir emisyon düzeyi üretmektedir.

Bu durum, aydınlatma optimizasyonu ve akıllı sistemlerin devreye alınmasıyla azaltım potansiyeli bulunan önemli bir alanı işaret etmektedir.

Belediye bina ve tesisleri 2.588 ton CO₂e (%0,24) emisyon üretmekte, ancak belediyenin sorumluluk alanında olması nedeniyle bu kapsamda yapılacak enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamaları, örnek teşkil eden pilot çalışmalar için önemli bir fırsat sunmaktadır. Dikkat çeken bir diğer unsur, elektrik üretimi kaynaklı emisyonların 31.596 ton CO₂e (%2,91) ile İstanbul’un diğer ilçelerine kıyasla yüksek olmasıdır. İstanbul genelinden farklı olarak, ilçede İSKİ Atıksu Arıtma Tesisleri’nin yanı sıra iki hastane ve bir otelin kendi elektriğini üretmesi, bu emisyonların envantere öne çıkmasına neden olmuştur.

ULAŞIM SEKTÖRÜ

Ulaşım sektörü, Bakırköy’ün karbon ayak izinde ikinci büyük emisyon kaynağını oluşturmaktadır. 2024 yılında ilçede sektörden kaynaklanan emisyon miktarı 341.904 ton CO₂e olup, bu değer toplam emisyonların %31,46’sına karşılık gelmektedir. Ulaşım sektörüne ilişkin detaylı emisyon değerleri Tablo 5’de sunulmaktadır. İlçenin merkezi konumu, ulaşım ağlarının yoğunluğu ve bireysel araç kullanım oranının yüksekliği, bu sonucun temel nedenleri arasındadır. Özellikle kent araçları, 270.941 ton CO₂e (%24,93) ile ulaşımdan kaynaklanan emisyonların çok büyük kısmını oluşturmaktadır. Bu durum, Bakırköy’de toplu taşıma alternatiflerinin varlığına rağmen, özel araç kullanımının baskın olduğunu göstermektedir. Otobüs gibi karayolu toplu taşıma araçları, 40.431 ton CO₂e (%3,72) payla ikinci sırada yer almaktadır. Metro, marmaray gibi elektrikli toplu taşıma sistemleri ise 27.942 ton CO₂e (%2,57) düzeyindedir. Elektrikli ulaşım sistemlerinin varlığı, Bakırköy’ün daha sürdürülebilir ulaşım teknolojilerine geçiş sürecinde belirli bir ivmeye sahip olduğunu göstermektedir.

Ulaşım Enerji Tüketimi	tCO ₂ e	Yüzde (%)
	341.904	31,46%
Belediye Araç Filosu	2.590	0,24%
Toplu Taşıma	40.431	3,72%
Toplu Taşıma Elektrikli Sistemler	27.942	2,57%
Kent Araçları	270.941	24,93%

Tablo 5. Ulaşım Sektörü Emisyon Dağılımı

Bakırköy'ün kentsel dokusu ve coğrafi konumu, sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin artırılmasına uygun bir potansiyel sunmaktadır. Bisiklet ve mikromobilité altyapısının geliştirilmesi, deniz ulaşımının ve toplu taşımada entegrasyonun güçlendirilmesi, hem karbon azaltımına hem de kentsel yaşam kalitesine doğrudan katkı sağlayacaktır.

ATIK SEKTÖRÜ

Atık sektörü, Bakırköy'ün toplam sera gazı emisyonlarında 35.980 ton CO₂e (%3,31) ile üçüncü sırada yer almakta olup, etkili müdahalelerle kısa vadede önemli iyileşmeler sağlanabilecek bir alan olarak değerlendirilmektedir.

Atık sektörüne ilişkin detaylı emisyon değerleri Tablo 6'da sunulmaktadır. Buna göre, emisyonların büyük kısmı katı atık bertarafından kaynaklanmakta (35.132 ton CO₂e – %3,23) ve bunun 35.062 ton CO₂e'si düzenli depolama sahalarında bertaraf edilen atıklardan oluşmaktadır. Toplanan atık yağ, tekstil ve cam ambalaj gibi özel atıklar ise toplam emisyonlar içinde 70 ton CO₂e gibi bir emisyon miktarına sahiptir.

Atık su yönetimi ise 720 ton CO₂e (%0,07) ile düşük bir orana sahip olmasına rağmen, su tasarrufu ve suyun yeniden kullanımını teşvik eden uygulamalarla bu emisyonların azaltılması mümkündür. Organik atıkların biyometanizasyon ve kompost proseslerinde değerlendirilmesi henüz sınırlı düzeyde gerçekleşmekte (128 ton CO₂e) ve organik atıkların büyük bir kısmı halen düzenli depolama sahalarına yönlendirilmektedir. Bu atıkların düzenli depolama yerine daha yüksek verimli biyoteknolojik yöntemlerle enerjiye dönüştürülmesi, ilçe için önemli bir potansiyel sunmaktadır.

Atık Kaynaklı Emisyonlar	tCO ₂ e	Yüzde (%)
	35.980	3,31%
Katı Atık Bertarafı	35.132	3,23%
Organik Atık Bertarafı - Biyometanizasyon / Kompost	128	0,01%
Atık Su	720	0,07%

Tablo 6. Atık Sektörü Emisyon Dağılımı

İstanbul İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı'nda yer alan verilere göre İstanbul'da bir kişinin yıllık ürettiği atık miktarı 0,4 ton iken, Bakırköy için bu değer 0,52 tondur. İstanbul ortalamasının üzerinde olan bu değer, ilçede hane halkı ve ticari işletmeler düzeyinde atık üretiminin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Geri dönüşüm oranlarının artırılması, atık miktarının azaltılması ve atık yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi açısından öncelikli bir alan olarak öne çıkmaktadır.

"Atığı azaltmak, emisyonu düşürmenin en hızlı ve etkili yollarından biridir."

EMİSYON AZALTIM PLANI

HEDEFİMİZ

Bakırköy Belediyesi, küresel iklim değişikliğinin etkilerini azaltma yönünde uluslararası hedeflerle uyumlu bir şekilde hareket etmekte ve Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM) kapsamındaki taahhütleri doğrultusunda kararlı bir emisyon azaltım hedefi belirlemiştir. 2024 yılı itibarıyla ilçenin toplam sera gazı emisyonu 1.086.658 ton CO₂e olarak hesaplanmış, kişi başına düşen emisyon miktarı ise 4,94 ton CO₂e düzeyindedir.

Bakırköy, yerleşim yapısı itibarıyla İstanbul'un en köklü ve en yüksek kentleşme oranına sahip ilçelerinden biridir. Mevcut yapısal uygunluk ve sınırlı büyüme alanı nedeniyle 2030 yılına kadar emisyonlarda doğal bir artış öngörülmemektedir. Aksine, 2021–2024 döneminde ilçenin nüfusunda yaklaşık %4 oranında azalma yaşanmıştır. Bu durum, geleceğe yönelik emisyon projeksiyonlarının olağan durum (BAU) senaryosunda büyük bir değişim göstermeyeceği anlamına gelmektedir.

Bu kapsamda belirlenen hedef, 2030 yılına kadar toplam emisyonlarda %40 azaltım gerçekleştirmektir. Bu da 2030 yılında toplam emisyonların yaklaşık 651.994 ton CO₂e seviyesine, kişi başına düşen emisyon miktarının ise yaklaşık 2,96 ton CO₂e seviyesine indirilmesi anlamına gelmektedir.

Bakırköy'ün bu hedef doğrultusundaki vizyonu, yalnızca karbon salımlarını azaltmak değil; aynı zamanda enerji verimliliğini artırmak, hava kalitesini iyileştirmek, çevresel bilinci güçlendirmek ve ekonomik dayanıklılığı artırmak üzerine kuruludur.



%40
Emisyon
Azaltımı

HEDEFE DOĞRU

Bakırköy Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadeleyi yalnızca emisyon azaltımına odaklanan teknik bir hedef olarak değil; kentsel yaşam kalitesini artıran bütüncül bir dönüşüm süreci olarak ele almaktadır. Belirlenen hedef, ilçenin mevcut kentsel yapısı ve kurumsal kapasitesi dikkate alınarak, gerçekçi ve uygulanabilir bir çerçevede tanımlanmıştır.

Bu doğrultuda Bakırköy'ün vizyonu; enerji verimliliği yüksek, düşük karbonlu ve iklim dirençli bir kent yapısının oluşturulmasına dayanmaktadır. Emisyonların azaltılmasıyla birlikte hava kalitesinin iyileştirilmesi, sağlıklı kamusal alanların güçlendirilmesi ve çevresel farkındalığın artırılması temel öncelikler arasında yer almaktadır.

Hedefe yönelik yaklaşım, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında belirlediği ulusal politika, strateji ve eylem planlarıyla uyumlu bir şekilde kurgulanmıştır. Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı ve sürdürülebilir kentsel uygulamalar, bu uyumun yerel ölçekte somut karşılıklarını oluşturmaktadır.

Bakırköy Belediyesi, belirlediği hedef doğrultusunda çevresel sorumluluk ile ekonomik ve toplumsal dayanıklılığı birlikte gözetilen bir yol izlemeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, ilçenin iklim krizine karşı dirençli bir kent kimliği kazanmasını desteklerken, sürdürülebilir ve yaşanabilir bir gelecek vizyonunu da güçlendirmektedir.

Neden Harekete Geçmeliyiz?

Bakırköy'ün sera gazı envanterinde en büyük payı sabit enerji sektörü oluşturmaktadır. Konutlar, ticari yapılar, kamu binaları ve aydınlatmalardan kaynaklanan enerji tüketimi; nüfus yoğunluğu, eski yapı stoğu, ekonomik faaliyetler ve kullanıcı alışkanlıkları gibi çok sayıda etkene bağlı olarak şekillenmektedir. İlçe genelinde yaygın olan eski binalarda görülen yalıtım eksiklikleri ile ısıtma ve soğutma sistemlerindeki verimsizlikler, enerji talebini arttırmakta ve buna bağlı olarak emisyonların yükselmesine neden olmaktadır. Bu çerçevede, sabit enerji alanında yapılacak iyileştirmeler yalnızca teknik müdahaleler olarak değil; kentsel dayanıklılığı ve ekonomik sürdürülebilirliği güçlendiren önemli bir dönüşüm fırsatıdır.

Türkiye'de yürürlükte bulunan Enerji Verimliliği Kanunu, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ve döngüsel ekonomi yaklaşımını güçlendiren UDESEP 2025–2028, yerel yönetimlere enerji tasarrufu, yenilenebilir enerji kullanımı ve etkin enerji yönetimi alanlarında kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Bakırköy'de yürütülen planlama çalışmaları da bu ulusal politika ve stratejilerle uyumlu biçimde ele alınmakta; ilçe ölçeğinde geliştirilen uygulamalar aracılığıyla yalnızca yerel düzeyde değil, ulusal ölçekte de enerji dönüşümüne ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlanmaktadır.



Enerji Tasarrufu

Gereksiz enerji kullanımının azaltılması

Enerji Verimliliği

Tüketilen enerjiyi mümkün olan en verimli şekilde kullanmak

Yenilenebilir Enerji

Güneş, rüzgar ve diğer sürdürülebilir teknolojilerle enerji üretimi

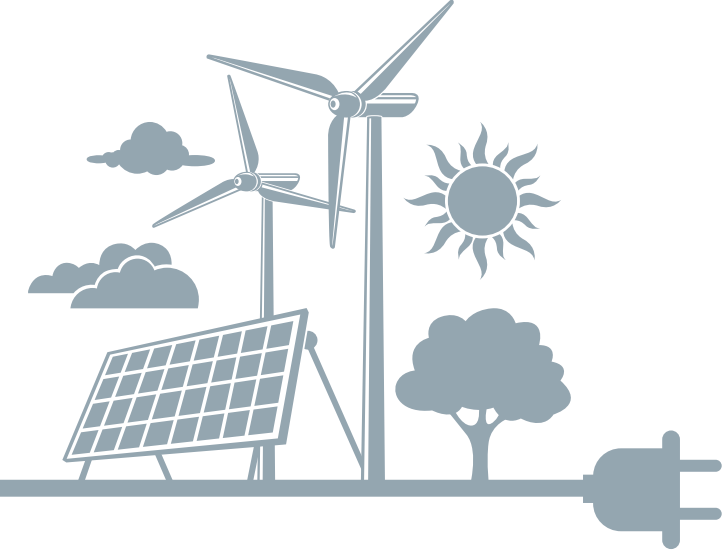
Düşük Emisyonlu Enerji

Fosil yakıt kullanımının düşük etkili yöntemlerle sürdürülmesi

Konvansiyonel Enerji

En yüksek çevresel etkiye sahip geleneksel enerji kaynaklarının mevcut şekilde kullanımı

Grafik 2. Enerji Hiyerarşisi Grafiği



Bu kapsamda Bakırköy’de planlanan eylemler; bina stoğunun iyileştirilmesi, kamusal alanlarda verimli aydınlatma sistemlerine geçiş, belediye binalarında enerji yönetiminin güçlendirilmesi, güneş enerjisi uygulamalarının yaygınlaştırılması ve toplumsal enerji okuryazarlığının geliştirilmesi gibi birbiriyle ilişkili başlıklar altında yürütülmektedir. Yalıtım uygulamaları, yenilenebilir kaynaklara yönlendirilen ısıtma sistemleri ve bina ölçeğinde hayata geçirilen diğer iyileştirmeler, ulusal enerji performans standartlarının yerel düzeyde hayata geçirilmesini desteklemektedir.

Bakırköy ilçesi için geliştirilen planlama yaklaşımı, küresel ölçekte kabul gören Enerji Hiyerarşisi Modeli ile de uyumludur. Model, enerji talebinin azaltılmasını ve verimliliğin artırılmasını esas almakta; yenilenebilir enerji yatırımlarının uzun vadeli ekonomik ve çevresel faydalarını görünür kılmaktadır.

Benimsenen bu bütüncül yaklaşım, yalnızca sera gazı emisyonlarının azaltılmasını değil; aynı zamanda enerji maliyetlerinin düşürülmesini, hava kalitesinin iyileştirilmesini ve yaşam konforunun artırılmasını da mümkün kılmaktadır. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamalarının güçlendirilmesi, Bakırköy’ün sürdürülebilir kalkınma amaçlarının temel yapıtaşları arasına yer almaktadır.

“Enerji verimliliği bir tercih değil, sürdürülebilir bir gelecek için zorunluluktur.”

SABİT ENERJİ EMİSYON AZALTIM EYLEMLERİ

Sokak ve Kamu Aydınlatmaları

Sokak ve park aydınlatmaları, şehirde gece güvenliğini sağlarken aynı zamanda yüksek enerji tüketimine sebep olmaktadır. Geleneksel aydınlatma sistemleri enerji verimsizliği nedeniyle hem maliyet hem de karbon salımı açısından dezavantaj yaratır. LED ve güneş enerjili sistemler, enerji tüketimini ciddi şekilde azaltırken bakım maliyetlerini de düşürmektedir. Bu uygulama alanı, belediyelerin enerji tasarrufu sağlaması ve şehir genelinde sürdürülebilir bir aydınlatma altyapısı oluşturması için önemlidir.

E.1 Sokak ve park aydınlatmalarının enerji verimli LED ve güneş enerjili sistemlerle yenilenmesi

Sokak, park ve meydanlarda kullanılan geleneksel aydınlatmalar, yüksek enerji tüketimi ve bakım maliyetleri nedeniyle verimsizdir. LED ve güneş enerjili sistemlerin kullanılması, enerji tüketimini önemli ölçüde azaltır. Bu sistemler, belediyeye yıllık elektrik maliyetlerinde tasarruf sağlarken, karbon emisyonlarının düşürülmesine de katkıda bulunur. Bu kapsamda, BEDAŞ ile gerekli görüşmeler sağlanarak Bakırköy sokaklarında bulunan aydınlatmalar, enerji tasarruflu aydınlatmalarla değiştirilecektir.

Belediye Binaları ve Tesisleri

Belediye hizmet binaları ve tesisleri, yoğun enerji tüketimi ve sürekli faaliyet gereksinimi nedeniyle enerji verimliliği için öncelikli alanlardır. Belediyeler, hizmet binalarında Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında enerji tasarrufunu artırmaya yönelik uygulamaları hayata geçirmekle yükümlüdür. Bu binalarda güneş enerjisi sistemlerinin kurulması, akıllı iklimlendirme ve aydınlatma sistemlerinin uygulanması, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'nin devreye alınması gibi uygulamalar enerji kullanımını optimize eder ve maliyetleri düşürür. Aynı zamanda belediye binalarında yapılan bu uygulamalar, topluma örnek teşkil ederek enerji verimliliği farkındalığını artırır.

E.2 Belediye hizmet binalarında güneş enerjisi sistemlerinin kurulması

Belediye Başkanlığı binası ve diğer hizmet binalarının çatı veya uygun alanlarına güneş enerjisi sistemlerinin kurularak, yenilenebilir enerji kullanımı sağlanacaktır. Özellikle gündüz faaliyetlerinin yoğun olduğu hizmet binalarında, kendi ürettiği enerji ile kısmen bağımsız bir sistem yaratmak mümkündür. Kurulmadan önce statik uygunluk analizleri yapılacak, proje için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın sağladığı fonlardan yararlanılması değerlendirilecektir. Bu uygulama ile belediyenin enerji maliyetlerini azaltırken kurumsal karbon ayak izinde kalıcı bir azalma sağlanması hedeflenmektedir.





E.3 Belediye hizmet binalarında ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurulması ve enerji etütleri yapılması

Bakırköy Belediye Başkanlığı ve bağlı bulunan hizmet binalarında ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurulacaktır. ISO 50001 standardı, enerji kullanımının sistematik olarak izlenmesini ve yönetilmesini sağlar. Belediye tesislerinde uygulanması, enerji performansını sürekli iyileştirmeye ve enerji tüketimini optimize etmeye olanak tanır. Gerçekleştirilecek enerji etütleri ile hangi binalarda ve hangi süreçlerde tasarruf potansiyeli olduğunu belirlenerek, hedefe yönelik iyileştirme projelerin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

E.4 Belediye Ait Alanlarda Akıllı Aydınlatma, İklimlendirme ve Kontrollü Anahtarlama Sistemlerinin Uygulanması

Belediye hizmet binalarında akıllı aydınlatma ve iklimlendirme sistemleri kurulacak; sensörler ve IoT tabanlı kontrol mekanizmaları sayesinde kullanım yoğunluğuna göre ışık ve iklimlendirme otomatik olarak optimize edilecektir. Uygulama, gereksiz enerji tüketimini önlerken konfor düzeyini artıracak ve bakım maliyetlerini azaltacaktır. Buna ek olarak, toplantı salonları ve geniş hacimli kapalı alanlarda tüm aydınlatmanın tek bir anahtara bağlı olması uygulamasına son verilecek; bölgesel anahtarlama sistemiyle yalnızca kullanılan bölümlerin ışıklandırılması sağlanacak, böylece önemli ölçüde enerji tasarrufu elde edilecektir.

E.5 Isıtma Sistemlerinde Yenilenebilir Enerji ve Isı Pompası Teknolojilerine Geçişin Desteklenmesi

Belediye binalarında kullanılan düşük verimli elektrikli veya eski tip ısıtma sistemler, ısı pompası teknolojileri ve güneş enerjisi destekli hibrit çözümlerle değiştirilecektir. Bu sayede enerji tüketiminin düşürülmesi ve ısıtma kaynaklı karbon salımlarının önemli ölçüde azaltılması hedeflenmektedir. Bu dönüşüm, belediye binalarının iklim dostu ve yüksek verimli ısıtma teknolojilerine örnek olmasını sağlarken aynı zamanda yerel yenilenebilir enerji pazarının gelişimini de desteklemektedir.

Konut ve Ticari Binalar

Bakırköy'de konutlar ve ticari yapılar, toplam enerji tüketiminin %30'undan fazlasını oluşturmaktadır. Yalıtım, enerji verimliliği teşvik programları ve yeşil bina standartlarının uygulanması, enerji kayıplarını azaltır ve karbon salımlarını düşürür. Mahalle bazlı enerji tüketim envanterleri, yüksek tüketimli binaları tespit ederek hedef odaklı iyileştirmelere imkan sağlar. Bu alan, bireysel ve toplumsal enerji tasarrufu bilincinin artırılmasında kritik rol oynar.

E.6 Yalıtım ve enerji verimliliği teşvik programlarının uygulanması

Konut ve ticari binalarda ısı yalıtımı ile pencere ve kapı iyileştirmeleri gibi önlemler, enerji kayıplarını önemli ölçüde azaltır. Belediye tarafından gerçekleştirilecek, bilgilendirme kampanyaları, teknik danışmanlık, yönlendirme ve mevcut ulusal destek programlarına erişimin kolaylaştırılması yoluyla ısı yalıtımı uygulamalarının yaygınlaşmasını teşvik edilecektir. Bu çalışmalar, hem enerji faturalarının düşmesine katkı sağlar hem de karbon emisyonlarının azaltılmasına destek olur.

E.7 Yeni binalar için yeşil bina standartlarının teşvik edilmesi

Yeni yapılarda yüksek yalıtım malzemelerinin kullanımı ve gün ışığı kullanımını artıran cephe tasarımları ve imar planı revizyonlarında pasif tasarım ilkeleri dikkate alınarak enerji ihtiyacını azaltan, doğal aydınlatma ve havalandırmayı maksimize eden bina tasarımları teşvik edilecektir. Bu yaklaşım, uzun vadede enerji verimliliğini artırırken düşük karbonlu bir yapı stokunun oluşmasına katkı sağlayacaktır.



Kamusal ve Ticari Alanlar

Pazar alanları, kültür merkezleri ve açık kamusal alanlar, yüksek enerji talebi olan ve sürekli kullanılan mekanlardır. Bu alanlarda depolama destekli güneş enerjisi sistemlerinin kurulması, kesintisiz ve sürdürülebilir enerji kullanımını sağlar. Ayrıca bu uygulamalar, kamusal ve ticari alanlarda enerji verimliliğini teşvik ederek hem işletmelerin maliyetlerini düşürür hem de karbon salımlarını azaltır.

E.8 Pazar alanları, kültür merkezleri ve açık alanlarda depolama destekli GES kurulumu

Güneş enerjisi sistemlerine enerji depolama ünitelerinin eklenmesi, güneşin olmadığı saatlerde bile enerji kullanımını sağlar. Bakırköy Sosyete Pazarı, Yeşilköy kapalı pazar alanı gibi pazar alanları, kültür merkezleri ve açık alanlarda kurulacak bu sistemler, kamusal ve ticari alanlarda yenilenebilir enerji kullanımını artırır ve elektrik maliyetlerini düşürür.

Eğitim, Farkındalık ve Katılım

Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamalarının başarılı olabilmesi için vatandaşların ve işletmelerin bilinçlenmesi şarttır. Eğitim programları, farkındalık kampanyaları ve danışmanlık hizmetleri, enerji okuryazarlığını artırır ve bireylerin tasarruf odaklı davranışlar geliştirmesini sağlar. Kırılgan gruplara özel danışmanlık ve gönüllü enerji sorumluları sistemleri, toplumun tüm kesimlerinin enerji verimliliği çabalarına katılımını mümkün kılar.

E.9 Belediye çalışanlarına yönelik enerji verimliliği eğitim programlarının yürütülmesi

Belediye çalışanlarına yönelik, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji uygulamaları, sürdürülebilir bina kullanımı ve kaynak tasarrufu konularında eğitim ve farkındalık programları hayata geçirilecektir. Bu sayede kurum içinde kaynak tüketimi konusunda bilinç artırılması; hizmet binalarında ve saha operasyonlarında daha verimli, çevreci ve sürdürülebilir bir çalışma kültürünün oluşturulması hedeflenmektedir.

E.10 Bakırköy sakinlerine yönelik enerji okuryazarlığı ve enerji verimliliği eğitimlerinin düzenlenmesi

Bakırköy sakinleri için enerji okuryazarlığı, hane içi enerji tasarrufu yöntemleri ve kentsel dönüşüm sürecinde enerji verimliliğinin önemi hakkında eğitim ve bilgilendirme programları düzenlenecektir. Bu sayede toplumda bilinç düzeyinin artırılmasına ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıklarının yaygınlaşmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir.

E.11 İklim ve Enerji Danışma Merkezi kurulması

Belediye bünyesinde, kentteki bireylere ve işletmelere enerji verimliliği, yenilenebilir enerji uygulamaları ve iklim dostu çözümler konusunda rehberlik sunmak üzere İklim ve Enerji Danışma Merkezi kurulacaktır. Merkez; proje danışmanlığı, bilgilendirme çalışmaları ve eğitim programları aracılığıyla farkındalığı artırmak için faaliyet gösterecektir. Ayrıca aynı çalışma kapsamında ilçe genelinde gönüllülerden oluşturulması hedeflenen enerji rehberleri ile özellikle yaş almış bireyler, tek başına yaşayanlar veya bilgiye erişimde zorlananlar başta olmak üzere tüm kent sakinlerine erişilebilir, anlaşılır ve tarafsız bilgi desteği sağlayarak bilinçli enerji kullanımını teşvik ederek, kent genelinde sürdürülebilirlik kültürünün güçlenmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Neden Harekete Geçmeliyiz?

Bakırköy’de ulaşım sektörü, toplam emisyonların %31,5’ini oluşturarak ilçenin ikinci büyük karbon kaynağıdır. İlçenin merkezi konumu, yoğun yol ağı ve bireysel araç kullanımının yüksekliği; trafik sıkışıklığını ve hava kirliliğini artırmaktadır. Ayrıca çöp toplama araçlarının toplam emisyonlar içindeki payı düşük olmakla birlikte (%0,18), filo yenileme ve operasyonel iyileştirmeler ile bu alanda ilave verimlilik ve emisyon azaltımı sağlanabilmektedir.

Ulaşım kaynaklı görünmez partiküller ve azot oksitler, özellikle çocuklar, yaşlılar ve hassas gruplar için ciddi bir halk sağlığı riski oluşturmaktadır. Bu nedenle ulaşımında yapılacak iyileştirmeler, karbon azaltımının yanı sıra hava kalitesi, gürültü yönetimi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından da önemlidir.

Türkiye’de yürürlükte olan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi, şehir içi emisyonların azaltılması, trafik verimliliğinin artırılması, toplu taşımaya erişimin güçlendirilmesi ve alternatif ulaşım modlarının desteklenmesi konularında yerel yönetimlere güçlü bir politika çerçevesi sunmaktadır. Bunun yanı sıra, düşük emisyonlu araçların teşviki, elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir kentsel hareketlilik uygulamalarının geliştirilmesi, ulusal iklim ve enerji politikalarının temel unsurlarıdır. Bu çerçevede, Bakırköy’ün ulaşım stratejisinin yerel ihtiyaçlara yanıt verirken aynı zamanda ulusal hedeflerle uyumlu ve uzun vadeli bir yaklaşımla ele alınmaktadır.

Bakırköy’de ulaşım eylemleri bütüncül bir yaklaşımla ele alınmakta; toplu taşımaya erişim ve modlar arası uyum araç kullanımını azaltırken, bisiklet ve mikromobilite altyapısı aktif ulaşımı desteklemektedir. Elektrikli şarj ağı, düşük emisyonlu filo dönüşümü, düşük emisyon bölgeleri ve paylaşımlı sistemler verimliliği artırırken, farkındalık çalışmaları sosyal etkiyi güçlendirmektedir.

Bu yaklaşım çerçevesinde Bakırköy’ün ulaşım stratejisi, sera gazı emisyonların azaltımına odaklanırken; kent içi yaşam kalitesinin yükseltilmesini, hava kirliliğinin azaltılmasını ve güvenli yaya-bisiklet altyapısının güçlendirilmesini hedefleyen kapsamlı bir dönüşüm perspektifi sunmaktadır. Sürdürülebilir hareketliliği destekleyen bu uygulamalar, ulusal politika hedefleriyle uyumlu biçimde ele alınarak yerel ölçekte tutarlı ve etkili bir ilerleme zemini oluşturacaktır.



"Ulaşımında dönüşümün hedefi yalnızca emisyonları azaltmak değil; daha temiz, daha güvenli ve daha yaşanabilir bir kent oluşturmaktır."

ULAŞIM EMİSYON AZALTIM EYLEMLERİ

Mikromobilité ve Toplu Taşıma Entegrasyonu

Toplu taşıma; metro, otobüs ve Marmaray hatlarının uyumlu çalışmasıyla şehir içi ulaşımı hızlı ve düşük karbonlu hale getirir. Ring seferleri erişimi artırırken, metro istasyonları çevresindeki Park Et – Devam Et alanları özel araç kullanımını azaltarak toplu taşımayı teşvik eder. Bu kapsamda planlanan eylemlerin İBB Ulaşım Planlama Dairesi Başkanlığı iş birliğiyle gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

U.1 Toplu taşımaya erişimi kolaylaştırmak için shuttle ve ring seferlerinin düzenlenmesi

Bakırköy’de sahil hattı ile Marmaray ve metro durakları arasındaki uzaklık, toplu taşımaya erişimi güçleştirerek özel araç kullanımını artırmaktadır. Bu sorunu azaltmak için Florya, Şenlikköy, Yeşilköy ve Yeşilyurt’tan Marmaray istasyonlarına ring seferleri planlanması için İBB Ulaşım Planlama Dairesi Başkanlığı ile gerekli görüşmeler sağlanacaktır.

Ataköy’de yoğun saatlerde İncirli ve Yenibosna’ya yönelik shuttle hizmetleri, araç trafiğini azaltacaktır. Yaşlı nüfusun yoğun olduğu bölgelerde sağlık ocağı, pazar yeri ve Marmaray duraklarını bağlayan kısa mini-ring seferleri sosyal erişimi artıracak; meydan ve alışveriş merkezleri çevresindeki otopark–meydan ringleri ise merkezdeki trafik yükünü hafifletecektir.

U.2 Metro, Marmaray ve otobüs hatları arasında mikromobilité entegrasyonunun güçlendirilmesi

Toplu taşımanın etkinliği, istasyon çevresinde mikromobilité seçeneklerinin güçlendirilmesiyle artacaktır. Marmaray istasyonlarında güvenli bisiklet ve e-scooter park alanları oluşturulması, sahil aksında düzenli mikromobilité güzergahlarının geliştirilmesi ve meydanlardaki scooter parkının düzenlenmesi planlanmaktadır. Yeşilköy–Yeşilyurt–Florya koridorunda güvenli bisiklet yolları ile üniversite bölgelerinde paylaşımlı mikromobilité noktalarının artırılması, toplu taşımaya erişimi güçlendirecektir.

U.3 Metro istasyonları çevresinde Park Et – Devam Et alanlarının oluşturulması

Metro ve Marmaray çevresinde kurulacak Park Et – Devam Et alanları, özel araç trafiğini azaltarak toplu taşıma kullanımını artıracaktır.



U.4 Bisiklet yollarının artırılması ve mikromobilité koridorlarının oluşturulması

Bakırköy’de bisiklet kullanım potansiyeli özellikle sahil hattı, Yeşilköy–Florya koridoru ve Ataköy iç mahallelerinde oldukça yüksektir. Bu hatta bulunan mevcut sahil bisiklet yolu, mahalle içi bağlantılarla tamamlanarak bütüncül bir mikromobilité ağına dönüştürülecektir.

Marmaray istasyonları, alışveriş merkezleri ve meydan çevrelerinde güvenli bisiklet geçişleri ve scooter park alanlarının oluşturulması, yaya ve araç trafiğiyle uyumlu bir ulaşım altyapısı geliştirilmesini sağlayacaktır. Bu düzenlemeler, özellikle kısa mesafeli yolculuklarda mikromobilité araçlarının tercih edilmesini teşvik ederek hem trafik yoğunluğunu azaltacak hem de ilçede düşük karbonlu ulaşımı güçlendirecektir.

Elektrikli Araç Teşviki ve Altyapısı

Elektrikli araçlar, fosil yakıt kullanımını azaltarak ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonlarının düşürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda belediyelerin, elektrikli araç kullanımını destekleyen altyapı yatırımlarını artırması kritik önemdedir.

U.5 Yeni ruhsatlı binalarda elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması

İlçede elektrikli araç kullanımının artacağı göz önünde bulundurularak, yeni yapılara verilecek ruhsatlarda bina otoparklarının şarj ünitelerine uygun altyapıyla hazırlanması planlanmaktadır. Bu sayede binalar, ileride ihtiyaç duyulacak şarj noktalarına kolayca uyum sağlayacak; sonradan yapılacak maliyetli ve yapısal müdahalelere gerek kalmayacaktır. Düzenleme, ilçede düşük karbonlu ulaşımın desteklenmesine ve sürdürülebilir bir ulaşım altyapısının oluşmasına katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Belediye Lojistiği ve Filo Yönetimi

Belediye lojistiği ve filo yönetimi, çöp toplama, saha hizmetleri ve günlük operasyonlarda yoğun araç kullanımı gerektirdiği için enerji tüketimi, maliyetler ve emisyonlar üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Bu nedenle filonun etkin planlanması, araçların kullanım sürelerinin optimize edilmesi ve rotaların akıllı sistemler aracılığıyla düzenlenmesi hem yakıt tüketimini hem de operasyonel maliyetleri önemli ölçüde azaltır. Aynı zamanda düşük ve sıfır emisyonlu araçlara geçiş, belediye faaliyetlerinin çevresel etkisini azaltarak daha sürdürülebilir bir hizmet modelinin önünü açar. Bu bütüncül yaklaşım sayesinde belediye hem hizmet kalitesini artırır hem de iklim hedefleriyle uyumlu, modern ve çevreci bir filo yapısı oluşturur.

U.6 Çöp ve hizmet araçlarının rota optimizasyonu ile yakıt verimliliğinin artırılması

Bakırköy’de çöp ve hizmet araçlarının güzergahları, konteyner doluluk oranları ve günlük trafik yoğunluğu dikkate alınarak yeniden tasarlanacaktır. Akıllı rota planlama modelleri sayesinde araçların gereksiz kilometre yapması önlenecek, toplama süreleri ve yakıt tüketimi azaltılacaktır. Telemetri ve gerçek zamanlı takip sistemlerinin kullanımıyla hizmet araçlarının performansı sürekli ölçülerek operasyonel verimlilik artırılacak ve araç kaynaklı emisyonların düşürülmesi somut verilerle doğrulanacaktır. Bu yaklaşım, belediye hizmet süreçlerinde kaynak kullanımını optimize eden önemli bir uygulama olacaktır.



U.7 Belediye filosunun düşük emisyonlu araçlarla yenilenmesi

Bakırköy Belediyesi’nin hizmet araçları filusunda fosil yakıtlı araçların kademeli olarak elektrikli ve hibrit modellere dönüştürülmesi planlanmaktadır. Bu dönüşüm süreci, öncelikli olarak binek araçlardan başlayacak ardından diğer hizmet araçlarını da kapsayacak şekilde genişletilecektir. Filonun yenilenmesine paralel olarak tüm araçların enerji tüketimi, bakım gereksinimleri, emisyon değerleri düzenli olarak izlenecektir. Böylece belediye, daha düşük işletme maliyetlerine sahip, çevresel etkisi azaltılmış ve hizmet verimliliği artırılmış modern bir filo yapısına geçiş yapmayı hedeflemektedir. Bu süreç aynı zamanda belediyenin iklim hedefleriyle uyumlu, sürdürülebilir ulaşım yaklaşımının kurumsal ölçekte güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Özel Araç Kullanımının Azaltılması

Bireysel araç kullanımı, şehirlerde karbon salımının en önemli kaynaklarından biridir. Bakırköy’de toplu taşıma ve mikromobilitateye rağmen özel araç trafiğinin yoğunluğu emisyonların düşürülmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, özel araçların kullanımını sınırlandıran, paylaşım odaklı ve düşük emisyonlu ulaşım modellerinin benimsenmesi büyük önem taşır. Bu yaklaşım, hem hava kalitesinin hem de yaşam alanlarının iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

U.8 Düşük Emisyon Bölgeleri ve Paylaşımlı Yolculuk Sistemlerinin Kurulması

Bakırköy’ün merkezinde düşük emisyon bölgeleri oluşturularak fosil yakıtlı araçların belirli saatlerde girişleri sınırlandırılacaktır. Belediye sorumluluğunda bulunan alanlarda otopark politikalarının düzenlenmesiyle; özel araç kullanımı azaltılarak kentsel hareketlilik daha sürdürülebilir ve düşük emisyonlu bir yapıya dönüştürülecektir. Belediye bünyesinde paylaşımlı araç kullanımı uygulanacaktır. Bu uygulama, çoklu kullanıcı sistemlerinin gelişimini destekleyerek personelin ulaşım verimliliğini artıracak ve özel araç bağımlılığını azaltacaktır.

Farkındalık, Eğitim ve Teşvik Programları

Sürdürülebilir ulaşım, altyapı yatırımlarının yanında vatandaşların bilinçli davranışıyla başarılı olur. Eğitim ve teşvik programları, toplu taşıma, bisiklet ve mikromobilitate kullanımını artırır; belediye personeli ve sürücüler için ileri sürüş eğitimleri güvenli ve enerji verimliliğini destekler.

U.9 Sürdürülebilir ulaşım alışkanlıklarını teşvik eden farkındalık kampanyaları düzenlenmesi

Toplu taşıma, bisiklet ve mikromobilitate kullanımını teşvik etmek amacıyla Bakırköy genelinde farkındalık kampanyaları yürütülecek; bu kapsamda okullar, spor alanları, sahil şeridi ve meydan gibi yoğun bölgelerde bilgilendirme etkinlikleri ve görünür iletişim materyalleri kullanılacaktır. Kampanyalar, halkı kısa mesafelerde mikromobilitate araçlarını tercih etmeye, ilçe içi yolculuklarda toplu taşımayı kullanmaya ve özel araç bağımlılığını azaltmaya yönlendirecek; böylece sürdürülebilir ulaşım kültürünün tüm yaş gruplarında yaygınlaşması hedeflenecektir.

U.10 Toplu taşıma, mikromobilitate kullanımına yönelik eğitim ve teşvik programlarının uygulanması

Bakırköy’de sürdürülebilir ulaşımın benimsenmesi için halka yönelik eğitimler düzenlenecek; bisiklet ve scooter güvenliği, toplu taşımada erişilebilirlik ve aktarma olanakları gibi konularda bilgilendirme yapılacaktır. Bu çalışmalar, ilçede güvenli ve bilinçli ulaşım alışkanlıklarının yaygınlaşmasını hedeflemektedir.

U.11 Belediye personeli ve sürücülere yönelik ileri sürüş eğitimi programlarının uygulanması

İleri sürüş eğitimleriyle belediye şoförlerinin güvenli ve yakıt tasarruflu araç kullanma becerileri geliştirilecektir. Eğitimlerde hız yönetimi, ani frenlemenin azaltılması, tasarruf sağlayan sürüş teknikleri ve araç bakımının önemi vurgulanacaktır. Eğitim sonrası filo performansı düzenli izlenecek; yakıt tüketimi ve bakım maliyetlerindeki düşüşler raporlanarak süreç iyileştirilecektir. Böylece operasyonel verimlilik artırılırken araç kaynaklı karbon emisyonları azaltılacaktır.

Neden Harekete Geçmeliyiz?

Bakırköy’de atık sektörü, toplam emisyonların yalnızca %3,3’ünü oluşturmalarına rağmen, kısa vadede yüksek azaltım potansiyeli sunan stratejik bir alan niteliğindedir.

İlçede kişi başına düşen 0,52 ton/yıl düzeyindeki atık üretimi, hem tüketim alışkanlıklarının dönüşmesi gerektiğini hem de mevcut atık yönetim sistemlerinin verimliliğinin artırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Atığın toplanması, taşınması ve bertarafı süreçlerinde oluşan karbon salımları, mevcut yönetim modelinde kayda değer bir paya sahip olup, bu süreçlerde yapılacak iyileştirmeler kısa vadede anlamlı emisyon azaltımı sağlamaya imkan tanımaktadır.

Türkiye’de yürürlükte bulunan Atık Yönetimi Yönetmeliği, Sıfır Atık Yönetmeliği ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği, yerel yönetimlerin atık azaltımı, kaynağında ayrı toplama, yeniden kullanım, kompost ve biyometanizasyon gibi organik atık yönetimi uygulamalarındaki sorumluluklarını açık biçimde tanımlamaktadır.

Bununla birlikte, 2025–2035 Ulusal Atık Yönetimi Stratejisi ve Planı, döngüsel ekonomi yaklaşımını merkezine alan politika hedefleriyle yerel yönetimlere teknik bir uyum çerçevesinin ötesinde, tüketim kültürünün dönüştürülmesi, kaynak verimliliğinin artırılması ve yenilikçi atıktan enerji üretimi modellerinin yaygınlaştırılması noktasında güçlü bir yönlendirme sunmaktadır. Atık sektörü bağlamında belirlenen emisyon azaltım hedeflerinin tümü bu politikalarla tam uyum halindedir.

Bu kapsamlı ulusal politika çerçevesi, Bakırköy’de atık yönetiminin yalnızca bertaraf odaklı geleneksel bir belediye hizmeti olmaktan çıkarak; ekonomik değer yaratan, çevresel etkileri azaltan ve toplumsal katılımı güçlendiren bütüncül bir dönüşüm alanına dönüşmesini sağlamaktadır.

Atık sektöründe gerçekleştirilecek iyileştirmeler; kaynak kullanımının azaltılması, atık toplama ve bertaraf maliyetlerinin düşürülmesi, yerel istihdamın artırılması ve karbon salımlarının hızlı biçimde azaltılması gibi çok yönlü faydalar sağlayarak ilçenin sürdürülebilirlik vizyonunda kritik bir rol üstlenecektir.

Türkiye’de atık üretimini azaltmak ve geri dönüşüm oranlarını artırmak amacıyla yerel yönetimler için 6 temel politika hedefi;

- Ülkemizin yeşil kalkınma vizyonuna katkı sağlamak ve 2053 net sıfır hedefi doğrultusunda, döngüsel ekonomiye geçişin desteklenmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi
- 2031 yılından itibaren kadar ambalaj atıklarının %70’inin kaynağında ayrı toplanarak geri kazanım tesislerine gönderiminin sağlanması
- 2035 yılında, belediye atığının en az %60’ının geri kazanılması ve en fazla %40’ının düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmesi
- 2025 yılından itibaren, tek kullanımlık plastikler için mevzuat düzenlemelerine başlanması
- 2032 yılına kadar, tek kullanımlık plastiklerin kullanımının kısıtlanması
- 2035 yılına kadar, döngüsel ekonomi prensipleri ve sera gazı emisyon azaltımı dikkate alınarak atık yönetiminde ekonomik araçların geliştirilmesi

Atık yönetimi sadece atık toplamak değil; tüketimi dönüştürmek, kaynakları korumak ve geleceğe daha temiz bir ilçe bırakma kararlılığıdır.

ATIK EMİSYON AZALTIM EYLEMLERİ

İkinci El ve Yeniden Kullanım Ekonomisi

Bu uygulama alanı, kullanım ömrünü tamamlamamış eşyaların yeniden dolaşıma kazandırılmasıyla hem atık hacmini azaltır hem de ekonomik değer yaratır. Belediye tarafından organize edilen 2. el pazarları, tamir ve dönüştürme atölyeleri ve tekstil atıklarının ayrıştırılması, vatandaşların aktif katılımını sağlar.

A.1 Düzenli 2. El Pazarlarının kurulması ve desteklenmesi

Bakırköy Belediyesi bünyesinde, ilçede kullanılmayan kıyafetlerin, aksesuarların ve küçük ev eşyalarının paylaşım, takas ve düşük maliyetli satış yoluyla değerlendirilmesini sağlamak üzere düzenli olarak İkinci El Sürdürülebilirlik Pazarı kurulacaktır. Vatandaşlar ihtiyaç duymadıkları iyi durumdaki ürünleri pazara getirerek yeniden dolaşıma kazandıracak; böylece hem atık oluşumu azaltılacak hem de döngüsel ekonomi kültürü desteklenecektir. Bu düzenli pazar, sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını artıracak, paylaşım ekonomisini görünür kılacak ve ilçede çevresel farkındalığı pekiştiren yenilikçi bir sosyal etki modeli sunacaktır.

A.2 Tekstil atıklarının ayrıştırılması, yeniden kullanımı ve dönüştürülmesi

Giyim ve tekstil atıklarının kaynağında ayrı toplanma verimi artırılacaktır. Bu kapsamda atıkların geri kazanım süreçlerine yönlendirilmesi sağlanarak; düzenli depolamaya giden atık miktarının azaltılması yoluyla atık yönetiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının düşürülmesi ön görülmektedir.

A.3 Belediyeye bağlı Tamir ve Dönüştürme Atölyelerinin kurulması

Belediye bünyesinde mobilya, elektronik ve küçük ev eşyalarının tamir edilip yeniden kullanıma kazandırılması amacıyla Tamir ve Dönüştürme Atölyeleri kurulacaktır. Kurulacak olan atölyeler ile vatandaşlara eğitim ve beceri kazandırma fırsatı sunulurken toplumsal farkındalık da artırılacaktır. Bu sayede atık oluşumunun azaltılması hedeflenmektedir.



Bakırköy Belediyesi, hasarlı bankları çöpe gitmek yerine onarım atölyesinde tamir ederek yeniden kullanmaktadır. Atölyedeki ekip her yıl yaklaşık 1.000 bankı yenileyerek park ve meydanlara kazandırmakta; böylece maliyet tasarrufu sağlanmakta ve döngüsel ekonomiye katkı sunulmaktadır.

Tek Kullanımlık Ürünlerin Azaltılması ve Yeniden Doldurma Sistemleri

Tek kullanımlık ürünlerin yaygın tüketimi, çevre üzerindeki baskıyı artırır. Yeniden kullanılabilir ürünler, dolum istasyonları ve su dolum otomatları, bireyleri sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarına yönlendirir.

A.4 Bez çanta ve yeniden kullanılabilir ürünlerin teşvik edilmesi

Belediye, plastik poşet ve tek kullanımlık ambalaj kullanımını azaltmak için bez çanta ve yeniden kullanılabilir ürünleri teşvik eden kampanyalar yürütecektir. Pazaryerleri, etkinlikler ve okul programlarında yapılacak bez çanta dağıtımı, çok kullanımlı kap-şişe tanıtımları ve atıksız yaşam eğitimleri ile farkındalık artırılarak tek kullanımlık ürünlere bağımlılık azaltılacaktır.

A.5 Kamusal alanlarda su dolum otomatlarının kurulması

Plastik şişe kullanımını azaltmak amacıyla parklar, meydanlar ve toplu yaşam alanlarına otomatlar yerleştirilecektir. Bu sayede vatandaşların temiz ve güvenli içme suyuna kolay erişimi de sağlanmış olacaktır.

Geri Dönüşüm ve Ayrıştırma Sistemleri

Evsel ve kamusal atıkların doğru ayrıştırılması, geri dönüşüm sistemlerinin etkinliğini artırır. Mobil atık toplama merkezleri, puan ve ödül sistemleri ile sokak toplayıcılarının güvenli entegrasyonu, sistemin kapsayıcılığını güçlendirir.



A.6 Mobil Atık Getirme Merkezlerinin kurulması

Farklı mahallelerde veya büyük açık alanlarda geçici mobil merkezler kurularak atık toplama erişimi artırılacaktır. Bu merkezler ile elektronik, plastik ve cam gibi atıklar için ayrı toplama noktaları sunulmuş olacaktır.



A.7 Evsel atık ayrıştırmayı teşvik eden puan ve ödül sistemlerinin uygulanması

Atık ayrıştırma davranışının yaygınlaştırılması amacıyla, evlerinde atık ayrıştıran vatandaşlara yönelik puan ve ödül temelli bir teşvik sistemi kurulacaktır.

Organik Atık ve Enerji Üretimi

Organik atıklar, biyometanizasyon tesislerine yönlendirilerek enerji üretiminde kullanılır. Bu uygulama, karbon emisyonlarını azaltır ve belediyeye enerji üretiminde yeni kaynak yaratır.

A.8 Organik atıkların biyometanizasyon tesislerine yönlendirilmesiyle enerji üretiminin desteklenmesi

İlçe genelinde evsel ve ticari kaynaklı organik atıkların biyometanizasyon tesislerine yönlendirilmesi teşvik edilecektir. Bu tesislerde işlenen organik atıklar biyogaz üretiminde kullanılacak, elde edilen enerji ise elektrik veya ısı üretiminde değerlendirilecektir. Böylece hem düzenli depolama alanlarına gönderilen atık miktarı azaltılacak hem de organik atıklar sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak ekonomik değere dönüştürülecektir.



Eğitim, Bilinçlendirme ve Katılım Programları

Atık yönetiminin başarılı olabilmesi için toplumun bilinçlenmesi gerekir. Okul ve kadın merkezleri, mahalle atölyeleri ve gönüllü ağlar aracılığıyla toplumsal katılım artırılır.

A.9 Okul, mahallelerde atık azaltımı ve kompost eğitimleri düzenlenmesi

Bakırköy'deki okullar, mahalle evleri ve gençlik alanlarında atıkların doğru ayrıştırılması, ev tipi kompost yapımı ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıkları konularında eğitim programları uygulanacaktır. Bu eğitimler çocuklara, gençlere ve yetişkinlere yönelik olarak düzenlenecek; uygulamalı atölyeler, kompost kutusu kullanım rehberleri ve öğretici materyallerle desteklenerek yerelde bilinçli tüketim davranışlarının yaygınlaşması sağlanacaktır.

A.10 Mahalle atölyeleri ve çevre gönüllüleri ağıyla atık yönetimi farkındalık programları yürütülmesi

Yerel düzeyde atık azaltımı, geri dönüşüm ve yeniden kullanım konularında farkındalık oluşturmak amacıyla mahalle ölçeğinde eğitim ve uygulama atölyeleri ile çevre gönüllüleri ağı kurulacaktır. Gönüllüler, komşuluk temelli bilgilendirme faaliyetleri, pazar yeri ve sahil etkinlikleri, atıksız yaşam seminerleri gibi çalışmalarla ilçede sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının yayılmasına katkı sunacaktır. Bu yapı, belediyenin katılımcı çevre yönetimi yaklaşımını güçlendirecektir.



Yeşil Kamu Alımları ve Kurumsal Dönüşüm

Belediye satın alımlarında çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi, sürdürülebilir tüketimi destekler ve kurumsal çevre performansını artırır.

A.11 Yeşil Kamu Alımları uygulamasının hayata geçirilmesi

Yeşil Kamu Alımları kapsamında, belediye hizmetlerinde kullanılacak ürün ve malzemelerde çevre dostu, geri dönüştürülebilir ve düşük atık üreten seçenekler tercih edilecek; böylece hem karbon ayak izi azaltılacak hem de sürdürülebilir kurumsal satın alma kültürü güçlendirilecektir.

Döngüsel ve Yerel Ekonomi Destekleri

Döngüsel ekonomi, atıkların yeniden değer kazanmasını ve yerel ekonomiye katkı sağlamasını hedefler. Eko-pazarlar ve sıfır atık pilot projeleri somut uygulamalardır.

A.12 Eko-pazar uygulamalarının desteklenmesi ve yaygınlaştırılması

Bakırköy'de yerel üreticilerin atık azaltıcı, yeniden kullanılabilir ve onarılmış ürünlerini doğrudan tüketiciyle buluşturacağı eko-pazar kurulacaktır. Bu pazar, yerel ekonomiyi güçlendirirken geri dönüşüm ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Belediyenin sağlayacağı alan ve tanıtım desteğiyle eko-pazarların sayısının artırılması ve daha geniş kitlelere ulaşması amaçlanmaktadır.

A.13 Sıfır Atık pilot projelerinin başlatılması

Sıfır Atık pilot projeleri kapsamında mahalle ve pazar yerlerine yeniden dolum noktaları, gelişmiş ayrıştırma üniteleri ve yerel kompost alanları kurulacak; böylece ambalaj atıkları azaltılacak, geri dönüşüm oranı arttırılacak ve organik atıklar döngüsel ekonomiye kazandırılacaktır. Pilot uygulama sonuçlarına göre çalışmalar ilçe genelinde yaygınlaştırılacaktır.

FİNANSMAN MEKANİZMALARI

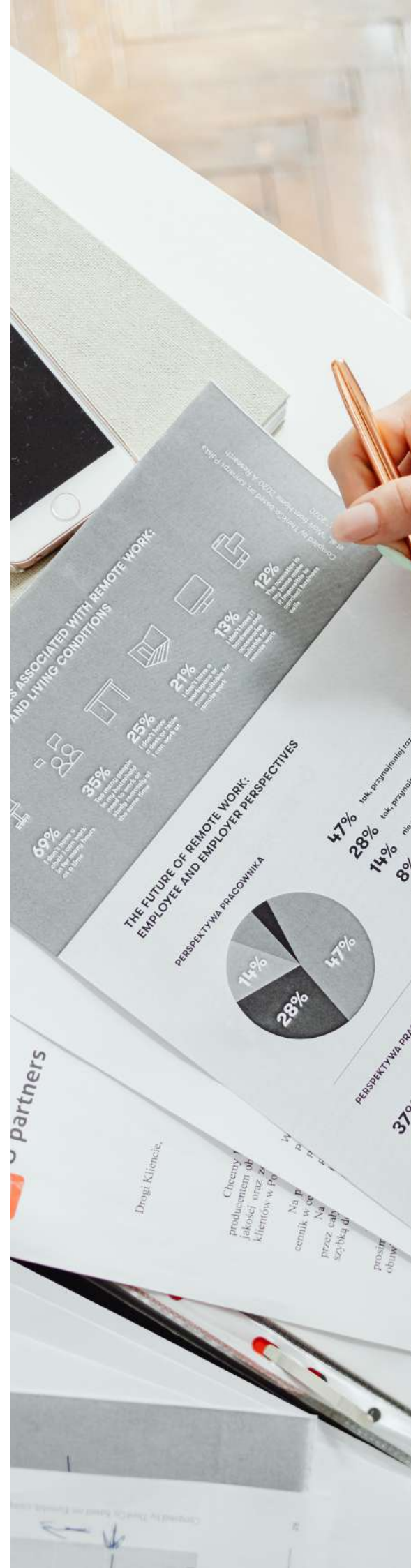
Yerel düzeyde sürdürülebilir enerji, iklim ve atık yönetimi eylemlerinin hayata geçirilmesi için çeşitli ulusal ve uluslararası finansman mekanizmaları mevcuttur. Bu anlamda, Bakırköy Belediyesi'nin SECAP hedeflerini gerçekleştirmesine destek olabilecek ulusal ve uluslararası finansman fırsatlarının değerlendirilmesi önemlidir.

Ulusal Düzeyde:

- Sıfır Atık Hibe Programı (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı – AB Yatırımları Dairesi): Belediyelerin sıfır atık altyapısını güçlendiren, kaynak verimliliğini artıran ve farkındalık yaratan projelere 500.000–750.000 € arasında hibe desteği sağlar.
- Kalkınma Ajansları Destek Programları: Sosyal yenilik, yeşil dönüşüm, teknik destek ve fizibilite projeleri için kamu kurumları ve yerel yönetimlere yönelik hibe ve danışmanlık desteği sunar.
- İller Bankası (İLBANK) ve Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası (TKYB): Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi ve kentsel altyapı yatırımlarında uygun maliyetli kredi ve eş-f finansman imkanı sağlar.

Uluslararası Düzeyde:

- Horizon Europe Programı: Türkiye, 2021–2027 döneminde "Associated Country" statüsündedir. Bu kapsamda belediyeler ve kamu kurumları doğrudan başvuru sahibi veya uluslararası konsorsiyum ortağı olarak programa katılabilir. İklim değişikliğine uyum, sürdürülebilir ulaşım, enerji verimliliği ve kentsel dönüşüm temalı projeler için hibe desteği sağlar.
- LIFE Programme (2021–2027): Program; iklim değişikliğinin azaltımı, döngüsel ekonomi ve biyolojik çeşitliliğin korunması temalarında hibe desteği sunmaktadır. Türkiye programa tam katılım sağlayan ülkeler arasında yer almamakla birlikte, IPA-LIFE Türkiye Komponenti aracılığıyla belediyelerin dolaylı katılımı mümkündür. Bu kapsamda, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, AB Delegasyonu ve UNDP Türkiye iş birliğiyle yürütülen LIFE Türkiye çağrılarında belediyeler pilot uygulama ortağı olarak yer alabilir.





- European Investment Bank (EIB) & European Local Energy Assistance (ELENA): Türkiye, EIB finansmanına İLBANK ve TKYB aracılığıyla erişebilmektedir. Bu sayede belediyeler, yenilenebilir enerji, akıllı şehir altyapısı ve enerji verimliliği projeleri için düşük faizli kredi ve eş-finansman desteği alabilir. ELENA fonu doğrudan AB üyelerine açık olmakla birlikte, Türk belediyeleri AB üyesi şehirlerle ortak proje geliştirdiklerinde teknik yardım bileşenlerinden yararlanabilir.

- EU-Türkiye Climate Action Partnership (UNDP Türkiye yürütümünde): Avrupa Birliği finansmanı ile yürütülen bu program, Türkiye'deki yerel yönetimlerin iklim eylemi kapasitesini güçlendirmeyi ve yerel düzeyde iklim uyum projelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Belediyeler, özellikle enerji dönüşümü, atık yönetimi, iklim uyumu ve farkındalık artırma alanlarında bu mekanizmadan hibe veya ortaklık desteği alabilir.

- Clean Energy Transition Partnership (CETPartnership): Türkiye, TÜBİTAK ve Enerji Bakanlığı aracılığıyla bu programa ulusal fonlayıcı ortak olarak katılmaktadır. Belediyeler, Türk kurumları veya üniversiteleriyle birlikte uluslararası konsorsiyumlarda yer alarak teknoloji geliştirme, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve hidrojen projeleri için destek alabilir.

- EIT Urban Mobility & NetZeroCities Programları: Türkiye bu programlara "Associated Partner" statüsüyle katılım sağlayabilmektedir. Belediyeler doğrudan hibe alamasa da, uluslararası konsorsiyumlara "pilot şehir" veya "living lab" olarak dahil olabilir. Bu programlar akıllı ulaşım, düşük karbonlu hareketlilik, iklim nötrlüğü ve şehir dayanıklılığı temalı girişimlere teknik ve mali katkı sağlar.

Planlanan Eylemler

Aşağıda belirtilen eylemlerin ulusal ve uluslararası finansman programları kapsamında değerlendirilmesi planlanmıştır:

- E.2: Belediye hizmet binalarında güneş enerjisi sistemlerinin kurulması
- U.6: Çöp ve hizmet araçlarının rota optimizasyonu ile yakıt verimliliğinin artırılması



5 RİSK VE KIRILGANLIK PROFİLİ

İlçe İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum Kapasitesi Analizleri

Sel ve Taşkın Analizi

Yer Yüzey Sıcaklığı Analizi

Hava Kalitesi

Yutak Alanlar

Ekolojik Riskler ve Kırılگانlıklar

Bitki Örtüsü Analizi-Yeşil Alan Miktarı

Yapı Yoğunluğu Analizi

Enerji Yoksulluğu Değerlendirmesi

Bakırköy'de İklim Dirençliği Planı

GELECEK SENARYOLARI VE UYUM

İklim krizi artık soyut bir kavram olmaktan çıkmış, günlük yaşamın her alanına doğrudan etki eden somut bir gerçeklik haline gelmiştir. Aşırı sıcaklıklar, kısa sürede düşen yoğun yağışlar, sel ve taşkın olayları, kurak dönemlerin uzaması ve hava kalitesindeki bozulmalar, iklim değişikliğinin artık şehir yaşamını düzenli olarak kesintiye uğrattığını göstermektedir. Kentler, yoğun yapılaşma, geçirimsiz yüzeyler ve sınırlı yeşil alan nedeniyle bu etkileri daha güçlü hisseden yerleşimlerdir. Bu nedenle iklim krizine karşı hazırlıklı olmak, gelecek için alınacak bir önlem olmanın ötesine geçerek bugünün kent yönetiminde zorunlu bir öncelik haline gelmiştir.

Mevcut eğilimlerin devam ettiği varsayılan IPCC'nin Business-as-Usual (BAU) senaryosu, önümüzdeki yılların çok daha sıcak, daha kurak, daha düzensiz yağış alan ve aşırı hava olaylarının arttığı bir iklim sistemi ile şekilleneceğini göstermektedir. Mevcut eğilimler devam ettiği takdirde 2030'a kadar 1–1,3°C, 2050'ye kadar ise yaklaşık 2°C düzeyinde bir sıcaklık artışı yaşanacağı öngörülmektedir. Bu sıcaklık artışı, özellikle yoğun yapılaşmış ve yeşil alanı sınırlı ilçelerde ısı adası oluşumunu artırırken, ani ve yoğun yağışlar da mevcut altyapı kapasitesini zorlayacaktır. Bu nedenle kentlerin, değişen iklim koşullarına uyum sağlayacak şekilde yeniden ele alınması kaçınılmaz hale gelmektedir.

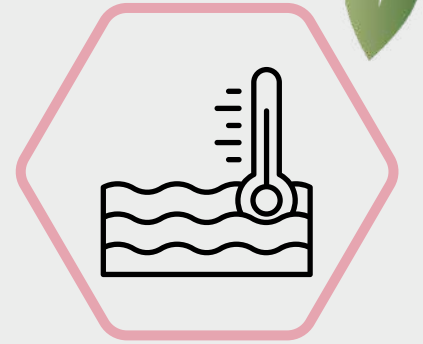
İklim değişikliğinin etkileri yalnızca fiziksel çevreyle sınırlı değildir ve halk sağlığı üzerinde de çok boyutlu sonuçlar doğurmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sıcak hava dalgaları, su baskınları, hava kirliliği, su ve gıda kaynaklı hastalıklar, vektörle taşınan enfeksiyonlar ve ruh sağlığı üzerindeki etkilerin iklim değişikliğiyle birlikte belirgin şekilde arttığını vurgulamaktadır. Özellikle yaşlılar, çocuklar, kronik hastalığı bulunan bireyler ve düşük gelirli kesimler bu etkilerden daha yüksek düzeyde etkilenmektedir.



Hava Kirliliği



Sel ve Taşkın



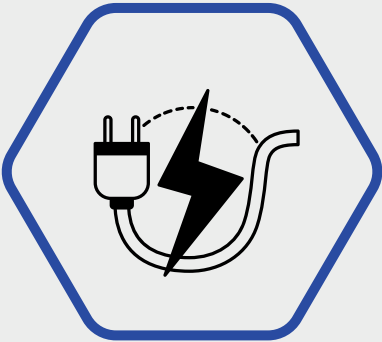
Arazi Yüzey Sıcaklığı



Yapı Yoğunluğu



Bitki Örtüsü



Enerji Yoksulluğu

Bu nedenle iklim değişikliğine uyum, yalnızca çevresel bir zorunluluk değil aynı zamanda toplum sağlığını korumanın ve geleceğin yaşanabilir kentlerini şekillendirmenin temel şartıdır.

Kentlerin iklim krizine uyum sağlayabilmesi için öncelikle mevcut durumun nesnel ve bütüncül bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Hangi alanların daha fazla risk altında olduğunu, hangi mahallelerde etkilerin yoğunlaştığını ve hangi toplumsal grupların daha kırılgan olduğunu tespit etmeden alınacak önlemler yeterince etki sağlayamamakla birlikte kaynakların verimli kullanımını da zorlaştırmaktadır.

Bu nedenle iklim uyumu, yalnızca geleceğe dönük hedefler koymak değil, bugünkü mekansal ve sosyal gerçekliği ayrıntılı biçimde analiz etmek anlamına gelmektedir.

Bu doğrultuda ilçede iklimle ilişkili temel kırılganlık alanlarını belirlemek amacıyla bir dizi mekansal analiz çalışması yürütülmüştür.

Ani ve şiddetli yağışlar karşısında riskli bölgeleri görebilmek için sel ve taşkın alanları irdelenmiş, kentsel ısı adası etkisini ve sıcak hava dalgalarının mahalle ölçeğindeki yansımalarını ortaya koymak üzere yüzey sıcaklığı analizleri yapılmıştır.

Hava kalitesi üzerindeki baskıları ve solunum yolu hastalıkları açısından riskli koridorları anlamak için hava kirliliği ile ilişkili göstergeler değerlendirilmiş, yeşil alan sürekliliğini ve ekosistem hizmetlerini görmek amacıyla bitki örtüsü yapısı incelenmiştir.

Bunlara ek olarak yapı yoğunluğu, geçirimsiz yüzey oranı ve karbon yutak alanlarının dağılımı analiz edilerek, kentsel dokunun iklim baskıları karşısındaki davranışı ortaya konmuştur.

Bu değerlendirmelerin amacı, her bir göstergiyi tek başına yorumlamanın ötesinde bütünlüklü olarak ilçenin iklim kırılganlık haritasını oluşturmak ve uyum önceliklerini somut verilere dayandırmaktır.

SEL VE TAŞKIN ANALİZİ

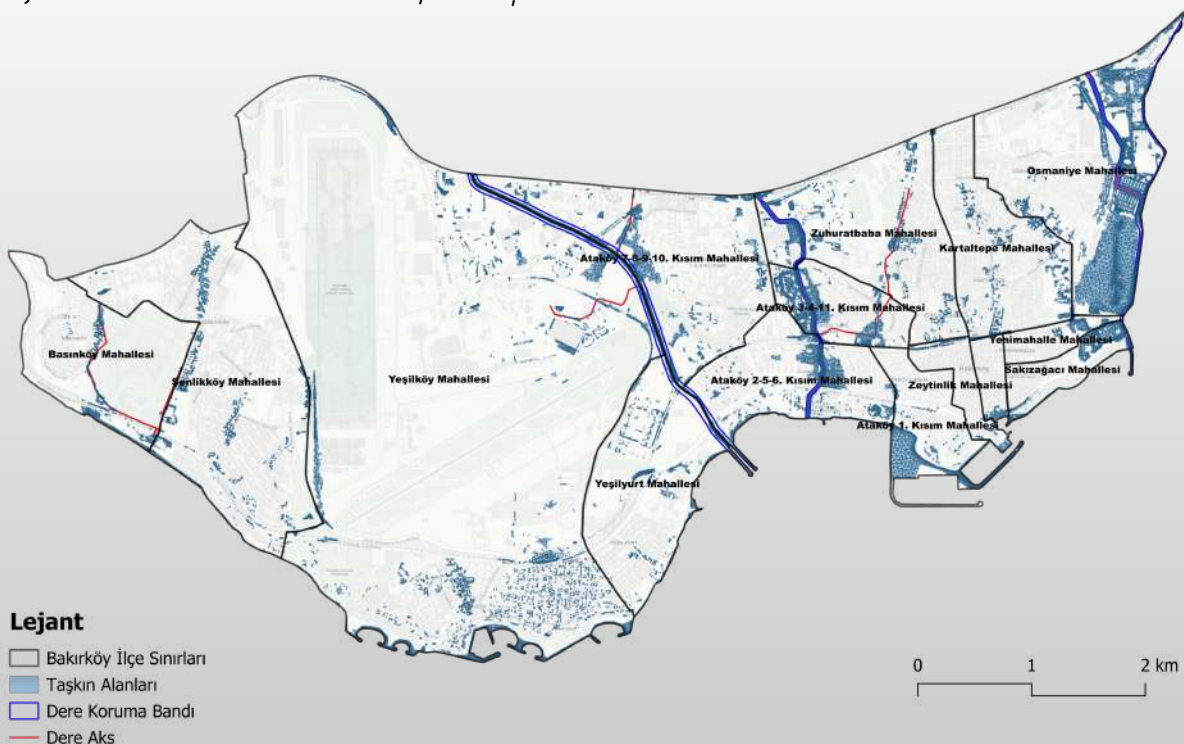
Kentsel alanlarda iklim değişikliğinin en belirgin etkilerinden biri olan aşırı hava olayları, yağış rejimindeki düzensizlikler yoluyla sel ve taşkın risklerini artırmaktadır. Bakırköy ilçesi, yoğun kentleşme sonucu artan geçirimsiz yüzeyler ve ilçe sınırlarından geçen dere yatakları nedeniyle bu risklere açık bir yapıdadır . MGM verileri, Bakırköy’de 2024 yılında yağış miktarının 2020 yılına kıyasla 76,2 mm azaldığını göstermektedir. Bu durum, toplam yağış azalmasına rağmen kısa süreli ve şiddetli yağışların artması olasılığıyla birlikte değerlendirildiğinde, taşkın riskinin doğru analiz edilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

İlçedeki sel ve taşkın riskini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, taşkın modelleme süreci için hidrolik yöntemler temel alınmıştır. Analizlerde, 100 yıllık yağış tekerrür periyoduna ait taşkın debileri esas alınarak, uydu görüntüleri, coğrafi bilgi sistemleri ve resmi kurum altyapı verileri kullanımıyla dere yataklarında oluşabilecek su seviyeleri sayısal ortamda modellenmiştir.

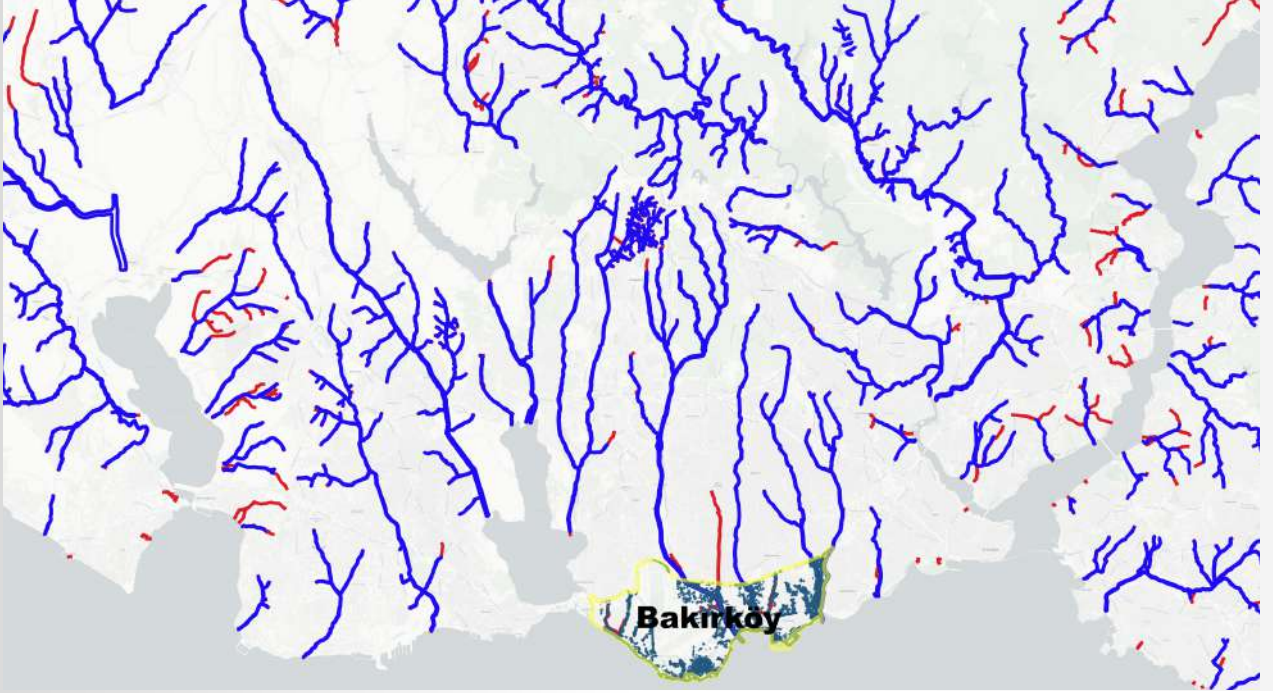
İlçenin hidrolojik yapısını Ayamama, Çırpıcı ve Siyavuşpaşa dereleri oluşturmaktadır. Özellikle Ayamama Deresi, geniş bir havzadan topladığı suları Marmara Denizi'ne taşıırken, zaman içinde artan yoğun ve kontrolsüz yapılaşma bu doğal drenaj sistemi üzerinde ciddi baskılar yaratmıştır.

Kentleşme süreciyle birlikte toprak ve yeşil alanların yerini asfalt ve beton gibi geçirimsiz yüzeylerin alması, yağmur suyunun toprağa sızmasını engelleyerek yüzeysel akışa geçen su miktarını ve akış hızını artırmıştır. Buna ek olarak, dereleri besleyen drenaj kanallarının büyük oranda yapılaşma içinde kalması ve ıslah çalışmalarıyla doğal formlarının bozulması, suyun akış rejimini etkilemiş ve taşkın taşıma kapasitesini azaltmıştır. Bu durum, geçmişe kıyasla daha düşük yoğunluktaki yağışlarda bile taşkın olaylarının daha sık ve yıkıcı şekilde yaşanmasına zemin hazırlamakta, aynı zamanda yeraltı su kaynaklarının beslenimini de olumsuz etkilemektedir.

Sunulan taşkın modelleme haritası, ilçedeki risklerin mekansal dağılımını açık biçimde ortaya koymaktadır. Haritaya göre taşkın riski özellikle dere yatakları ve çevresinde yoğunlaşmaktadır. Ataköy 2-5-6. Kısım, Ataköy 3-4-11. Kısım, Yenimahalle ve Kartaltepe mahallelerinin dereye yakın bölümleri ile deniz seviyesine yakın sahil bandı risk altındaki alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, Bakırköy'deki taşkın riskinin yalnızca doğal koşullardan değil, aynı zamanda kentsel gelişim süreçlerinden de etkilendiğini göstermektedir.



Harita 5. Sel ve Taşkın Alan Analizi



Harita 6. İstanbul Dere Aks Haritası

TAŞKIN RİSKLERİ VE KIRILGANLIKLAR

Yoğun Kentleşme ve Geçirimsiz Yüzeyler: İlçede beton ve asfalt alanların artması, yağmur suyunun doğal olarak toprağa sızmasını engelleyerek yüzeysel akışı ve taşkın olasılığını artırmaktadır.

Dere Yatakları ve Drenaj Sistemleri Üzerindeki

Baskı: Ayamama, Çırpıcı ve Siyavuşpaşa dereleri ile bunlara bağlı drenaj kanalları, yoğun yapılaşma nedeniyle doğal akış kapasitelerini yitirmiştir. Bu durum, kısa süreli yoğun yağışlarda bile taşkın riskini yükseltmektedir.

Deniz Seviyesi ve Kıyı Etkileri: Deniz seviyesine yakın sahil bantları, dere ağızları ve düşük kotlu bölgeler, taşkın ve su birikimi açısından yüksek kırılganlık göstermektedir.

Altyapı ve Sosyal Kırılganlık: Taşkın riski, özellikle yoğun nüfuslu ve düşük gelirli mahallelerde, acil durum müdahalesi ve tahliye kapasitesinin sınırlılığı nedeniyle toplumsal kırılganlığı artırmaktadır.

İklimsel değişkenlik: Artan yoğun yağışlar ve aşırı hava olayları, mevcut altyapının taşkın yönetim kapasitesini aşmakta ve sel sıklığını yükseltmektedir.

İKLİMSEL VE TOPLUMSAL RİSKLERDEN KORUNMA ÖNERİLERİ

Yeşil Altyapı ve Doğal Drenaj: Yağmur bahçeleri, geçirgen yollar gibi uygulamalarla yüzeysel akışı azaltılması, yağmur suyunun yeraltı suyu rezervlerine katkısının artırılması hedeflenmektedir.

Dere Islahı ve Akış Yönetimi: Dere yataklarının doğal formu korunarak ıslah edilmesi, taşkın taşıma kapasitesinin artırılması ve taşkın erken uyarı sistemlerinin kurulması planlanmaktadır.

Kent Planlama ve Riskli Bölgelerin Düzenlenmesi:

Dere kenarları ve düşük kotlu bölgelerde yapılaşmanın sınırlandırılması, taşkın riskine duyarlı planlama ve sosyal donatı alanları oluşturulması hedeflenmektedir.

Toplumsal Farkındalık ve Katılım: Mahalle sakinlerinin taşkın riski ve alınabilecek önlemler konusunda farkındalık çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu sayede oluşturulacak tahliye ve acil durum planları hakkında halkın bilgi sahibi olması hedeflenmektedir.

Afet ve Acil Müdahale Kapasitesi: İlçe genelinde taşkın anında müdahale edilecek noktalar belirlenerek, acil durum ekipman ve iletişim altyapısının güçlendirilecektir.

ARAZİ YÜZEY SICAKLIĞI ANALİZİ

Güneş'ten gelen kısa dalga boylu ışınlar, Dünya yüzeyine ulaşarak doğal ve yapay yüzeyler tarafından farklı oranlarda soğurulur. Bu enerji, daha sonra uzun dalga boylu kızılötesi ışınım şeklinde yeniden atmosfere yayılır. Kentleşmenin yoğunlaştığı bölgelerde, doğal yüzeylerin (orman, çim, toprak vb.) yerine asfalt, beton ve çatı kaplamaları gibi geçirimsiz ve düşük yansıtıcılığa sahip yapay yüzeylerin kullanılması, yüzey sıcaklıklarının çevresel ortalamalara kıyasla daha yüksek olmasına yol açmaktadır.

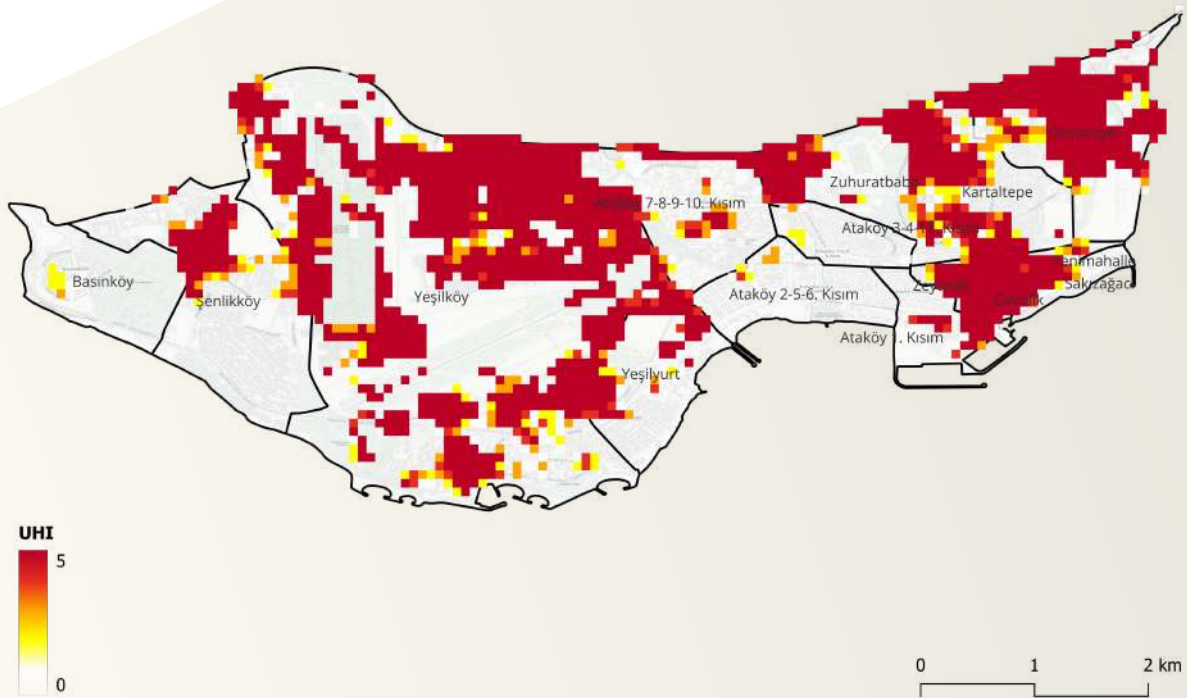
Bu durum, "Kentsel Isı Adası (Urban Heat Island - UHI)" olarak tanımlanmakta ve iklim değişikliğiyle birlikte daha kritik bir çevresel ve halk sağlığı sorununa dönüşmektedir. Uzaktan algılama teknolojileri kullanılarak yapılan arazi yüzey sıcaklığı (LST) analizleri, bu etkiyi bilimsel verilerle değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

LANDSAT uydu görüntülerine dayalı olarak gerçekleştirilen analizlerde, Bakırköy ilçesindeki farklı mahallelerde yaz aylarında oluşan yüzey sıcaklık dağılımı detaylı şekilde değerlendirilmiştir.

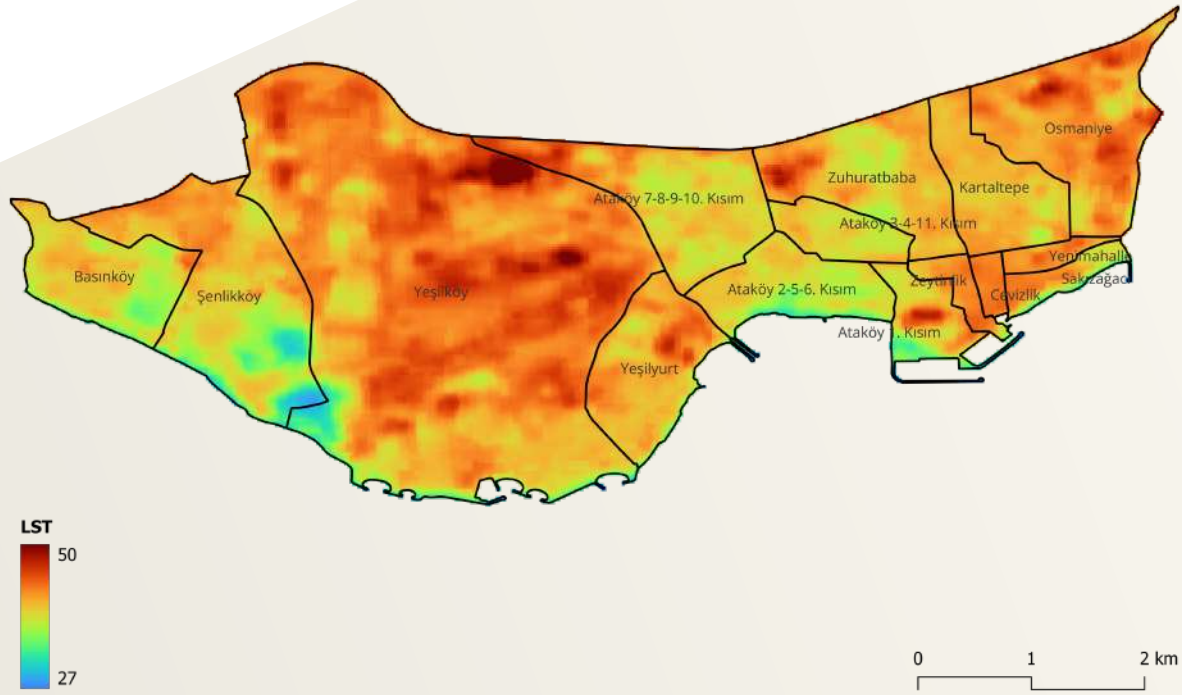
Analiz sonuçlarına göre, Yeşilköy, Osmaniye, Ataköy 7-8-9-10. Kısım, Zuhuratbaba ve Kartaltepe gibi mahallelerde yüzey sıcaklıklarının, yüksek yapı yoğunluğu, geçirimsiz yüzey oranının artışı ve yeşil alan eksikliği nedeniyle çevresine kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu mahallelerde LST değerlerinin 57°C'nin üzerine çıktığı bölgeler gözlemlenmiştir. Buna karşın yeşil alan oranının yüksek olduğu Basinköy, Yeşilyurt ve Ataköy 1-2-3-4-5. Kısım gibi mahallelerde yüzey sıcaklıkları göreceli olarak daha düşük kalmıştır.

Kentsel ısı adası etkisinin artışı, yalnızca mikroiklim üzerinde değil; aynı zamanda insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde de doğrudan etkiler yaratmaktadır. Artan yüzey sıcaklıkları, özellikle yaşlı bireyler, kronik hastalıkları bulunan kişiler ve çocuklar için termal stres, uyku bozuklukları ve kardiyovasküler rahatsızlıklar gibi riskleri artırmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen verilere göre, 2024 yılı yıllık ortalama sıcaklığı, 2020 yılına kıyasla yaklaşık 1°C artış göstermiştir.



Harita 7. Kentsel Isı Adası Analizi Haritası



Harita 8. Arazi yüzeyi Sıcaklığı Haritası

YER YÜZEY SICAKLIĞI RİSKLERİ VE KIRILGANLIKLAR

Geçirimsiz Yüzeyler ve Yüksek Yapı Yoğunluğu:

Beton, asfalt ve çatı kaplamalarının doğal yüzeylerin yerini alması, yaz aylarında yüzey sıcaklıklarının çevresel ortalamaya göre önemli ölçüde yükselmesine neden olmaktadır. Yeşilköy, Osmaniye, Ataköy 7-8-9-10. Kısım, Zuhuratbaba ve Kartaltepe gibi mahallelerde bu etki belirgin şekilde görülmektedir.

Yeşil Alan Eksikliği: Park, bahçe ve kıyı yeşil alanlarının yetersizliği, yüzey sıcaklığını dengeleme kapasitesini azaltmakta ve mikroklimayı olumsuz etkileyerek kentsel ısı adası etkisini artırmaktadır. Basıncık, Yeşilyurt ve Ataköy 1-2-3-4-5. Kısım gibi daha fazla yeşil alan barındıran bölgeler bu etkiyi azaltıcı örnek niteliğindedir.

Halk Sağlığı ve Sosyal Kırılganlık: Artan yüzey sıcaklıkları, özellikle yaşlılar, kronik hastalığı olan bireyler ve çocuklar için termal stres, uyku bozukluğu ve kardiyovasküler sorunlar gibi sağlık risklerini artırmaktadır. Nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu ve sosyal kırılganlığın belirginleştiği mahallelerde bu etkiler daha fazla hissedilmektedir.

İKLİMSEL VE TOPLUMSAL RİSKLERDEN KORUNMA ÖNERİLERİ

Yeşil ve Mavi Altyapı Uygulamaları: Parklar, bahçeler, dikey yeşil duvarlar, yeşil çatılar ve su birikintileri gibi doğal serinletici önlemlerle yüzey sıcaklıklarının düşürülmesi sağlanacaktır.

Geçirgen Yüzey Kullanımı: Sokak ve otoparklarda geçirgen malzemelerin kullanımı teşvik edilerek, asfalt yerine açık renkli ve yansıtıcı kaplamalar tercih edilmesi hedeflenmektedir.

Kentsel Tasarım ve Gölgeleştirme: Ağaçlandırma ve gölgelik alanlar ile sokak ve meydanların doğal serinletme kapasitesinin artırılacaktır.

Toplumsal Farkındalık ve Sağlık Önlemleri: Sıcak hava uyarı sistemleri, termal stres risklerinin paylaşılacak ve özellikle kırılgan nüfus için serinleme alanlarının belirlenecektir.

İzleme ve Strateji Geliştirme: Uzaktan algılama ve yerinde ölçümlerle yüzey sıcaklığı değişimlerinin izlenmesi ve elde edilen verilerin iklim uyum ve afet yönetim planlarına entegre edilmesi hedeflenmektedir.



Sanayileşme, kentleşme ve artan insan faaliyetleri sonucunda atmosfere yayılan sera gazları ve partikül maddeler, hava kirliliğini günümüzde hem çevresel hem de toplumsal açıdan önemli bir sorun haline getirmiştir. Atmosferdeki kirleticiler belirli eşik değerlerin üzerine çıktığında, insan sağlığı, ekosistemler ve şehir yaşamı üzerinde zararlı etkiler göstermektedir.

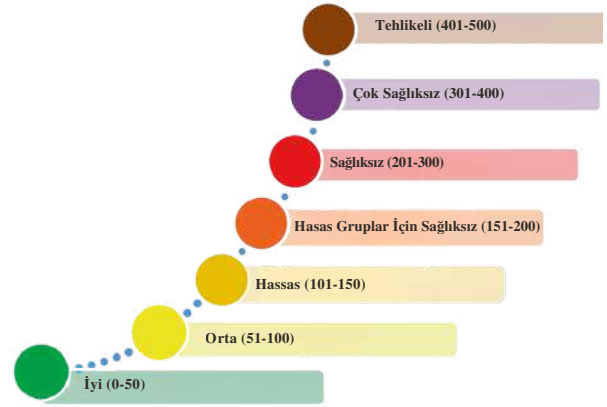
Avrupa Çevre Ajansının 2024 yılında yayımladığı "Avrupa'da Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığına Zararı: Hastalık Yükü Durumu" raporuna göre, 2022 yılında, Avrupa vatandaşları Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tavsiye ettiği seviyelerin oldukça üzerinde hava kirleticiler konsantrasyonlarına maruz kalmaya devam etmiş olmasına rağmen, 2005 ile 2022 yılları arasında, AB'de PM_{2.5} ile ilişkilendirilen ölüm sayısı %45 azalmıştır. Hava kirliliğinin neden olduğu erken ölümler ve sağlık üzerindeki toplam etkiler değerlendirilirken, daha temiz havanın sağlayacağı faydaların dikkate alınması hayati önem taşımaktadır.

Ülkemizde, hava kalitesinin izlenmesi için "Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" bulunmaktadır. Yönetmelik, hava kirleticilerinin sınır değerlerini belirlerken Dünya Sağlık Örgütü'nce belirlenen referans değerleri de esas almaktadır.

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, ABD Çevre Koruma Ajansının (EPA) Hava Kalitesi İndeksinin, ulusal mevzuat ve sınır değerlerimize uyarlayarak oluşturulmuştur.

PM₁₀ ve PM_{2.5} (partikül maddeler), SO₂ (kükürt dioksit), NO₂ (azot dioksit), CO (karbon monoksit) ve O₃ (yüzey seviyesi ozon), hava kalitesinin değerlendirilmesinde belirleyici rol oynayan başlıca kirleticilerdir.

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ), günlük ölçümler sırasında her kirleticiler için ayrı ayrı hesaplanmakta ve bu değerlerden en yüksek olan, o günün genel hava kalitesi seviyesini belirlemektedir.



Şekil 7. EPA Hava Kalite İndeksi

Hava Kalitesi Durumu	SO ₂ (µg/m ³)		NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	1 Saatlik Ortalama	24 Saatlik Ortalama	1 Saatlik Ortalama	8 Saatlik Ortalama	8 Saatlik Ortalama	1 Saatlik Ortalama	24 Saatlik Ortalama	24 Saatlik Ortalama
İyi	0 - 93		0 - 102	0 - 5,2	0 - 108		0,0 - 54	0,0 - 12,0
Orta	94 - 200		103-192	5,3 - 11	109 - 248		55 - 154	12,1 - 35,4
Hassas	201-493		193-689	11,1 - 14,5		249 - 328	155 - 254	35,5 - 55,4
Hasas Gruplar İçin Sağlıksız	494-810		690-1242	14,6 - 18		329 - 408	255 - 354	55,5-150,4
Sağlıksız		811-1609	1243-2380	18,1 - 35,5		409 - 808	355 - 424	150,5-250,4
Çok Sağlıksız		1610-2141	2381-3145	35,6 - 47,1		809 - 1008	425 - 504	250,5-350,4
Tehlikeli		2142-2674	3146-3910	47,2 - 58,8		1009 - 1208	505 - 604	350,5-500,4

Tablo 7. EPA Hava Kalite İndeksi

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO	NO ₂	NO _x	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
31.10.2024	470,6	29,9	59	104,8	33	34,4	21,2
1.11.2024	443,2	34,6	64,4	117,4	21,3	36,7	23,0
2.11.2024	580,6	52,6	64	144,4	15,8	51,9	33,3
3.11.2024	585,4	43,5	46	112,6	26,1	44,4	29,6
4.11.2024	539,4	43,0	70,6	136,3	17,4	31,7	20,5
5.11.2024	530,8	44,4	59,2	127,1	23,4	37,4	27,4
6.11.2024	416,9	14,2	37,9	59,6	27,1	24,1	13,8

Tablo 8. Bakırköy Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları

HAVA KALİTESİ RİSKLERİ VE KIRILGANLIKLAR

Kirletici Emisyonlar: PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, CO ve O₃ gibi kirleticiler, özellikle yoğun trafik kaynaklı emisyonlar nedeniyle belirli sınır değerlerin üzerine çıkabilmektedir. Bu durum, ekosistem sağlığı ve insan yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Halk Sağlığı ve Sosyal Kırılganlık: Hava kirliliği, özellikle yaşlılar, kronik hastalığı olan bireyler ve çocuklar için solunum yolu ve kardiyovasküler rahatsızlık riskini artırmaktadır. Yoğun nüfuslu ve sosyal olarak kırılgan mahalleler, bu etkilerden daha fazla etkilenmektedir.

Kentsel Yapılaşma ve Ulaşım Baskısı: Yoğun kentleşme ve trafik yükü, kirletici konsantrasyonlarının yükselmesine ve hava kalitesinin bozulmasına katkı sağlamaktadır.

İklimsel Değişkenlik: Sıcaklık artışları ve ters hava olayları, kirleticilerin atmosferde birikmesine yol açarak hava kalitesini olumsuz etkilemektedir.

İKLİMSEL VE TOPLUMSAL RİSKLERDEN KORUNMA ÖNERİLERİ

Hava Kalitesi İzleme ve Uyarı Sistemleri: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) ve yerel ölçüm istasyonları ile kirletici seviyeleri düzenli izlenmeli ve yüksek risk günlerinde halkın bilgilendirilmesi planlanmaktadır.

Ulaşım ve Enerji Politikaları: Toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi, elektrikli araç teşvikleri, düşük emisyon bölgeleri uygulamaları ve enerji verimliliği önlemleri ile hava kirliliğinin azaltılması hedeflenmektedir.

Yeşil Alanların Arttırılması: Kent içi park, bahçe ve ağaçlandırma çalışmalarıyla hava kalitesinin iyileştirilmesi ve mikroklima düzenlemesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

Halk Sağlığı Önlemleri: Kirli hava dönemlerinde hassas grupların korunması, okullar ve sağlık kuruluşları için özel önlemler alınması planlanmaktadır.

Yasal Düzenleme ve Denetim: 'Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği' kapsamında emisyon sınırlarının uygulanması ve düzenli denetimlerle kirliliğin kontrol altına alınması hedeflenmektedir.

YUTAK ALANLAR

Atmosferdeki karbondioksit (CO₂), karasal ekosistemlerde fotosentez yoluyla bitki dokularında ve toprakta organik karbon olarak birikir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) uyarınca, atmosferden sera gazlarını uzaklaştırarak bünyesinde tutan her türlü doğal ya da insan yapımı süreç “yutak” olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda, ormanlar, yeşil alanlar, toprak, sulak alanlar ve kıyı ekosistemleri bu işlevi yerine getirerek iklim değişikliğinin etkilerini dengeleyen temel karbon yutaklarıdır.

Yutak alanlar yalnızca karbon depolama işleviyle değil, aynı zamanda hava kalitesini iyileştirme, sıcaklık farklarını dengeleme, biyolojik çeşitliliği destekleme ve ekosistem hizmetlerini sürdürme açısından da stratejik öneme sahiptir.

Yoğun kentsel yapısına rağmen Bakırköy; ormanlar, parklar, sahil yeşil kuşağı ve açık alanlarıyla İstanbul’da yüksek karbon tutma kapasitesine sahip ilçelerden biridir. İlçedeki en önemli karbon yutağı ise Florya Atatürk Ormanıdır.

BARUTHANE MİLLET BAHÇESİ

Kıyı hattında yer alan Baruthane Millet Bahçesi, tarihî Baruthane-i Amire alanının dönüştürülmesiyle oluşturulan yaklaşık 6 hektarlık bir yeşil alandır. Rekreasyon alanı olmanın ötesinde, deniz–kara hava sirkülasyonunu destekleyen ve ısı adası etkisini azaltan sahil ekosisteminin bir parçasıdır. Yeşilköy–Florya–Ataköy hattıyla birlikte ilçenin “Kentsel Sahil Yeşil Kuşağı”nı oluşturarak denizel mikroklimayı dengeleyen ekolojik bir tampon bölge görevi görür.

FLORYA ATATÜRK ORMANI

Florya Atatürk Ormanı, Bakırköy’ün kuzeybatı sınırında yer almakta olup, ilçedeki en güçlü doğal karbon yutak alanlarından biridir. Alanda bulunan ibrelili ve geniş yapraklı türlerin oluşturduğu karışık orman dokusu, hem biyokütlede hem de orman toprağında yüksek düzeyde karbon depolama kapasitesine sahiptir. Bu ekosistem, yıllık bazda tonlarca CO₂’yi doğal yollarla absorbe etmekte ve bölgesel ölçekte ısı adası etkisini azaltarak denizel hava sirkülasyonuna katkı sağlamaktadır. Florya Atatürk Ormanı aynı zamanda kuş türleri, yerel flora ve fauna açısından da önemli bir yaşam alanıdır; bu özelliğiyle biyolojik çeşitlilik yutağı niteliği taşımaktadır.



İBB Kentsel Ekolojik Sistemler Şube Müdürlüğü'nün 2018–2027 dönemine ait amenajman planından elde edilen verilere göre; İbrelili normal kapalı alanlarda toplam karbon miktarı 1817,28 ton olarak hesaplanmıştır. Bu miktarın büyük kısmı biyokütlede (1357,08 ton) ve orman toprağında (460,20 ton) depolanmaktadır. İbrelili boşluklu kapalı alanlarda karbon tutumu daha düşük olup toplam 162,91 ton'dur. Bu tip alanlarda karbonun en büyük bölümü orman toprağında birikmektedir. Yapraklı normal kapalı alanlarda toplam karbon miktarı 774,59 ton'dur. Karbonun önemli bölümü gövde ve dallarda (767,57 ton) depolanmaktadır. Yapraklı boşluklu kapalı alanlarda ise karbon tutma kapasitesi oldukça yüksek olup toplam 3.262,89 ton'a ulaşmaktadır. Bu tip ormanlarda karbonun büyük çoğunluğu toprakta depolanmaktadır.(2.823,6 ton).

Tüm bu hesaplamalar sonucunda Florya Atatürk Ormanı genelinde depolanan toplam karbon miktarı 6.017,67 ton olarak belirlenmiştir. Bu değer, orman ekosistemlerinin iklim değişikliğiyle mücadelede sahip olduğu kritik rolü açıkça göstermektedir. Özellikle toprak karbonu (3.431,2 ton), toplam karbonun büyük bir kısmını oluşturarak, orman ekosistemlerinin yalnızca ağaçlardan ibaret olmadığını; toprak yönetimi ve korunmasının da yutak alanların sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır. Karbon depolama kapasiteeri Tablo 9'da sunulmuştur.

Hesaplamalara göre Florya Atatürk Ormanı'nda yılda 5.703,004 ton oksijen üretmektedir. Bu miktar, ilçenin hava kalitesinin korunması ve kent ekosisteminin sürdürülebilirliği açısından son derece değerli bir doğal çıktıdır.

Oksijen üretiminde en yüksek payı 3.112,616 ton/yıl ile ibrelili normal kapalı alanlar oluşturmakta; bunu 1.918,838 ton/yıl ile yapraklı normal kapalı alanlar takip etmektedir. Bu veriler, her iki türün birlikte varlığının ormanın ekolojik işlevlerini güçlendirdiğini göstermektedir. Oksijen üretim miktarları Tablo 10'da sunulmuştur.

Oksijen Üretim Kaynağı	Toplam Oksijen Üretimi (ton/yıl)
İbrelili Normal Kapalı Alanlar	3.112,616
İbrelili Boşluklu Kapalı Alanlar	25,15
Yapraklı Normal Kapalı Alanlar	1.918,838
Yapraklı Boşluklu Kapalı Alanlar	646,4
Toplam	5.703,004

Tablo 10. Florya Atatürk Ormanı Yıllık Oksijen Üretim Miktarı

Florya Atatürk Ormanı'nın yüksek toz tutma kapasitesi, kent içi hava kalitesini iyileştirmede önemli bir rol oynar. Değerlendirmelere göre; 489,7 hektar saf ibrelili, 1.036,8 hektar karışık ibrelili–yapraklı ve 412,5 hektar yapraklı alan, toplamda güçlü bir partikül madde tutma potansiyeline sahiptir. Bu özellik, özellikle yoğun trafik ve kentsel faaliyetlerin olduğu bölgelerde hava kirliliğinin azaltılmasına önemli katkı sağlar.

Florya Atatürk Ormanı; oksijen üretimi, karbon depolama ve toz tutma kapasitesiyle Bakırköy için kritik bir ekolojik alan niteliğindedir. Ormanın korunması ve sürdürülebilir şekilde yönetilmesi, ilçenin hava kalitesini artırma, karbon emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliğine uyum sağlama hedefleri açısından büyük önem taşır. Bakırköy Belediyesi bu ekolojik işlevlerin devamı için koruma ve sürdürülebilir yönetim çalışmalarını sürdürmektedir.

Alan Türü	Biyokütlede Karbon (ton)	Orman Toprağında Karbon (ton)	Toplam Karbon (ton)
İbrelili Normal Kapalı Alanlar	1357,08	460,20	1817,28
İbrelili Boşluklu Kapalı Alanlar	22,51	140,40	162,91
Yapraklı Normal Kapalı Alanlar	767,57	7,02	774,59
Yapraklı Boşluklu Kapalı Alanlar	439,29	2823,60	3262,89
Toplam Alan	2586,45	3431,20	6017,67

Tablo 9. Florya Atatürk Ormanı Karbon Depolama Kapasitesi

FLORYA ATATÜRK ORMANI EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Araştırma alanının sınırları içinde yer alan Florya Atatürk Ormanı, özel orman statüsünde olup Marmara Denizi'ne yakın konumuyla kent ekosistemi içinde önemli bir yeşil koridor işlevi görmektedir. Yaklaşık 65 hektarlık bir alanı kapsayan orman, flora, fauna, toprak yapısı ve liken çeşitliliği açısından yüksek ekolojik değere sahiptir. İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi ve 2017 yılı Amenajman Planı kapsamında yürütülen incelemeler, alanın hem doğal hem de peyzaj yoluyla kazandırılmış çok sayıda türü barındırdığını ortaya koymuştur.

Orman genelinde 32 familyaya ait 64 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bitki örtüsü; doğal meşe ve çalı topluluklarının yanı sıra dikim yoluyla kazandırılmış süs ağaçlarını da içermektedir. Ginkgo biloba, Liquidambar orientalis ve Cedrus atlantica küresel ölçekte tehlike altındaki türler arasında yer alırken; Cedrus libani ve Aesculus hippocastanum hassas, Pistacia atlantica, Platycladus orientalis ve Fraxinus excelsior ise yakın tehdit kategorisinde bulunan türler olarak kaydedilmiştir.

Ormanda özellikle Kermes Meşesi (Quercus coccifera), Defne (Laurus nobilis), Akçakesme (Phillyrea media), Sakızağacı (Pistacia lentiscus), Erguvan (Cercis siliquastrum) ve İhlamur (Tilia spp.) türleri baskındır. Güney kesimde yer alan yaşlı Çınar (Platanus), Çitlenbik (Celtis australis) ve Mahlep (Prunus mahaleb) bireyleri anıtsal nitelik taşımaktadır. Üst kotlarda ise sıralı dikimlerle oluşturulmuş Servi (Cupressus), Kızılçam (Pinus brutia), Fıstık Çamı (Pinus pinea) ve Sedir (Cedrus spp.) türleri dikkat çekmektedir. Bu türler, alanın hem ekolojik hem de görsel karakterini belirleyen temel öğelerdir.

Alandaki topraklar, orman toprağı özelliğinde olup orta derecede nemli, kumlu-tınlı yapıda ve organik madde açısından zengindir. Bu nitelikler, bitki gelişimini desteklediği gibi karbon depolama kapasitesinin yüksek olmasına da katkı sağlamaktadır.

Florya Atatürk Ormanı, fauna açısından Bakırköy ilçesinin en önemli kuş habitatlarından biridir. Alan; serçe, saka, ispinoz, karatavuk, alakarga ve ağaçkakan gibi yerli kuş türlerinin yanı sıra göçmen ötücü ve küçük yırtıcı türlere de beslenme ve barınma olanağı sunmaktadır. Orman altı çalılıkları ve yaprak döküntüleri, böcek ve sürüngen toplulukları için mikrohabitat oluşturarak ekosistemin sürekliliğine katkı sağlamaktadır.

Liken çalışmalarında 21 tür tespit edilmiş olup bu türlerin özellikle insan faaliyetinin sınırlı olduğu alanlarda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu durum, ormanın dış halkalarında sağlıklı mikroekosistemlerin varlığını ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, Ailanthus altissima (kokarağaç) ve Robinia pseudoacacia (yalancı akasya) gibi istilacı türlerin bazı bölümlerde yayıldığı gözlenmiştir. Bu türlerin yerli bitki örtüsü üzerinde baskı oluşturduğu dikkate alındığında, ekolojik dengeyi korumak amacıyla düzenli kontrol ve yönetim çalışmalarının sürdürülmesi büyük önem taşımaktadır.



Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Korunma Durumu	Yayılış Biçimi
Ginkgo	Ginkgo biloba	Küresel ölçekte tehlike altında	Peyzajla kazandırılmış
Günlük Ağacı	Liquidambar orientalis	Küresel ölçekte tehlike altında	Doğal ve yarı-doğal
Atlas Sediri	Cedrus atlantica	Tehlike altında	Dikim yoluyla kazandırılmış
Lübnan Sediri	Cedrus libani	Hassas	Anıtsal nitelikte bireyler
At Kestanesi	Aesculus hippocastanum	Hassas	Koruda yaygın
Sakızağacı	Pistacia lentiscus / P. atlantica	Yakın tehdit	Doğal tür
Doğu Mazısı	Platycladus orientalis	Yakın tehdit	Peyzaj elemanı
Dişbudak	Fraxinus excelsior / F. ornus	Yakın tehdit / Yerli tür	Karışık meşcerelerde
Kermes Meşesi	Quercus coccifera	Yerli tür	Baskın doğal tür
Defne	Laurus nobilis	Yerli tür	Sık görülen
Akçakesme	Phillyrea media	Yerli tür	Alt katman bitkisi
Erguvan	Cercis siliquastrum	Yerli tür	Görsel açıdan belirgin
İhlamur	Tilia sp.	Yerli tür	Alanın kuzey bölümleri
Çınar	Platanus sp.	Anıtsal bireyler	Havuzlu bahçe çevresi
Çitlenbik	Celtis australis	Yerli tür	Anıtsal nitelikte
Mahlep	Prunus mahaleb	Yerli tür	Güney kesim
Servi	Cupressus sp.	Peyzaj türü	Sıralı dikimlerde
Kızılçam	Pinus brutia	Yerli tür	Geniş alanlarda yaygın
Fıstık Çamı	Pinus pinea	Yerli tür	Karakteristik tür
Yalancı Akasya	Robinia pseudoacacia	İstilacı tür	Kontrol gerektirir
Kokar Ağaç	Ailanthus altissima	İstilacı tür	Yerel baskı oluşturur
Trabzon Hurması	Diospyros kaki	Meyve ağacı	Bahçe alanlarında
Akdut	Morus alba	Meyve ağacı	Koruluk altı

Tablo 11. Ağaç Türü Tablosu



EKOLOJİK RİSKLER VE KIRILGANLIKLAR

Bakırköy, İstanbul'un yoğun kent dokusu içinde yer almasına rağmen Florya Atatürk Ormanı, Baruthane Millet Bahçesi ve sahil bandındaki yeşil alanlarıyla güçlü bir ekolojik yapıya sahiptir. Ancak bu alanlar, kent içindeki konumları ve yüksek erişilebilirlikleri nedeniyle çeşitli çevresel baskılarla karşı karşıya kalabilmektedir.

İstilacı türlerin yayılımı da doğal bitki örtüsünü tehdit eden önemli bir faktördür. Florya çevresinde tespit edilen kocar ağaç (*Ailanthus altissima*) ve yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*) gibi türler, yerli türlerle rekabet ederek orman altı florasının çeşitliliğini azaltma potansiyeline sahiptir.

Ulaşım kaynaklı hava kirliliği, özellikle sahil yolu ve D-100 karayoluna yakın bölgelerde etkisini göstermektedir. Bu alanlarda yoğunlaşan azot dioksit (NO₂) ve partikül madde (PM₁₀), liken ve yosun gibi hassas türlerde fizyolojik stres yaratmakta yaprak yüzeyinde birikerek fotosentez verimliliğini düşürmektedir.



İklimsel değişkenlikler ve kurak dönemlerin uzaması, özellikle yaprak döken türlerde kuruma riskini artırmakta sıcak hava dalgaları ise sık köklü bitkilerde su kaybını hızlandırarak karbon tutma kapasitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Kentleşmeye bağlı habitat parçalanması, fauna türlerinin hareket alanlarını daraltmakta ve ekolojik bağlantı sürekliliğini zayıflatmaktadır. Florya Atatürk Ormanı, Baruthane Millet Bahçesi ve sahil bandı arasında yeşil alan sürekliliğinin korunması bu nedenle kritik öneme sahiptir.

Tüm bu unsurlar, ilçedeki doğal ve yarı doğal ekosistemlerin uzun vadeli işlevselliğini etkileyebilecek temel risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda Bakırköy'de ekosistem temelli yönetim yaklaşımı benimsenmekte ve çevresel baskıların azaltılmasına yönelik çalışmalar sürdürülebilir şekilde yürütülmektedir.



EKOLOJİK RİSKLERDEN KORUNMA

İlçede yer alan yeşil alanların korunması ve ekosistem dayanıklılığının güçlendirilmesi için sürdürülebilir çevre yönetimi yaklaşımı uygulanmaktadır. Bu kapsamda, Florya Atatürk Ormanı, Baruthane Millet Bahçesi, Atatürk Yaşam Köyü ve sahil bandı yeşil kuşağı, bir bütün olarak ele alınmakta; bu alanların ekolojik işlevlerinin korunması ve geliştirilmesi yönünde çalışmalar yürütülmektedir.

Ekosistem temelli planlama yaklaşımı, ilçedeki yeşil altyapı sistemlerinin korunmasına temel oluşturmaktadır. Geçirgen yüzeylerin artırılması, doğal drenaj sistemlerinin korunması ve yüzeysel akışın dengelenmesi yönünde adımlar atılmakta; böylece hem su kaynaklarının korunması hem de toprak sağlığının desteklenmesi hedeflenmektedir.

İstilacı türlerle mücadele kapsamında düzenli gözlem çalışmaları yapılmakta; yeni bitkilendirme ve peyzaj projelerinde yerli türlerin kullanımı önceliklendirilmektedir. Bu uygulamalar, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve ekolojik dengenin sürdürülmesine katkı sağlamaktadır.



Hava kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla ulaşım hatlarına yakın bölgelerde yeşil tampon alanlar oluşturulmakta; sahil boyunca ağaç ve çalı gruplarıyla rüzgar koridorları desteklenmektedir. Bu yeşil tampon sistemler, egzoz kaynaklı kirleticilerin etkisini azaltarak hava kalitesinin korunmasına yardımcı olmaktadır.

Yangın riskine karşı koruyucu çalışmalar, özellikle yaz aylarında düzenli bakım, temizlik ve sulama faaliyetleriyle desteklenmektedir. Ayrıca, yangın riski yüksek dönemlerde acil müdahale noktalarının belirlenmesi ve erişim yollarının planlanması öncelikli konular arasında yer almaktadır.

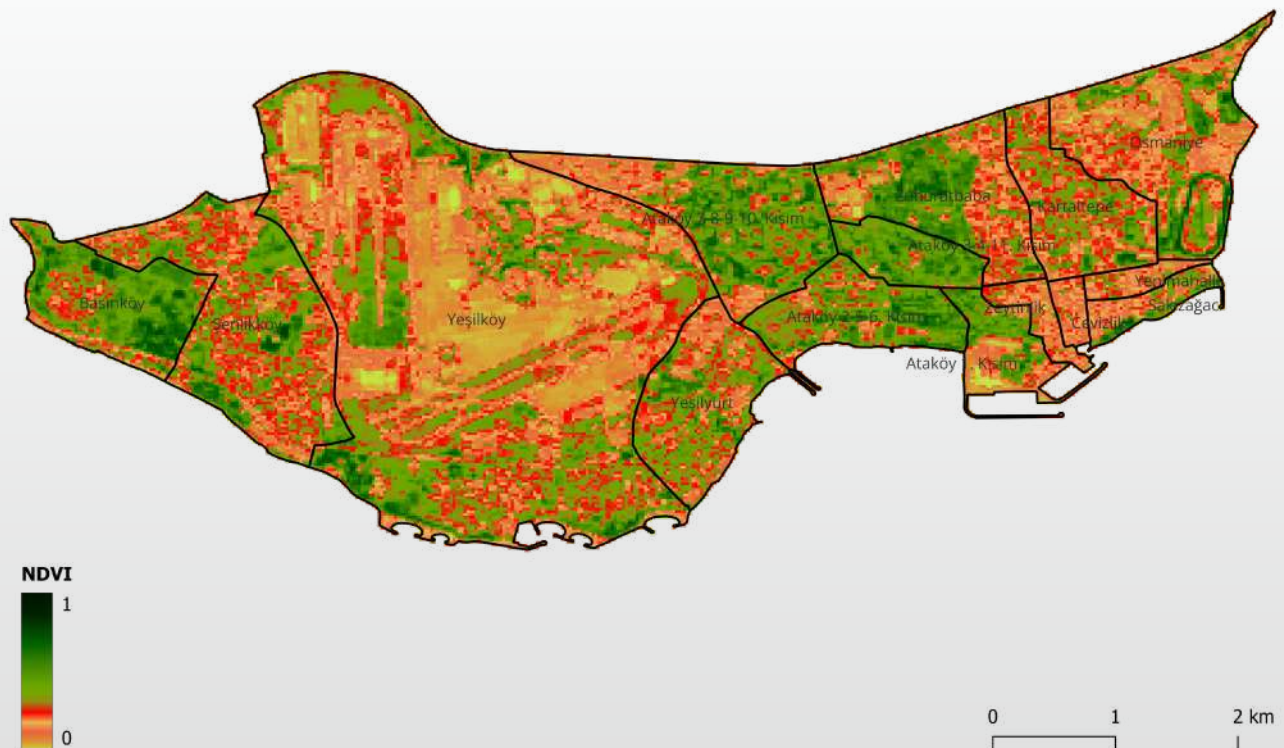
Toplumsal farkındalık çalışmalarıyla ilçede çevre bilinci güçlendirilmektedir. Florya Atatürk Ormanı ve Baruthane Millet Bahçesi'nde düzenlenen eğitimler, doğa yürüyüşleri ve fidan dikim etkinlikleri halkın katılımını artırarak yeşil alanların sahiplenilmesine katkı sağlamaktadır.

BİTKİ ÖRTÜSÜ ANALİZİ-YEŞİL ALAN MİKTARI

Kentsel yeşil alanlar, iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentlerin uyum kapasitesini artıran temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu alanlar, kent içinde mikroklimatik dengeyi desteklemenin yanı sıra karbon yutakları olarak işlev görerek sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bitkisel örtü, yüzey sıcaklıklarının kontrolünde doğal bir düzenleyici görevi üstlenirken aynı zamanda hava kalitesinin iyileştirilmesine ve yağmur suyunun yönetiminde geçirgenliğin artırılmasına yardımcı olmaktadır.

İlçe nüfusuna göre yapılan değerlendirmeler sonucunda, Bakırköy’de kişi başına düşen açık ve yeşil alan miktarı 13,8 m² olarak hesaplanmıştır. Bu değer, kentsel yoğunluğa rağmen ilçedeki yeşil alan varlığının korunabildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, yeşil alanların yalnızca niceliği değil, bitki örtüsünün yoğunluğu, çeşitliliği ve sağlığı da ekosistem işlevselliğinin sürdürülebilirliği açısından belirleyici önem taşımaktadır.

Yeşil alanların işlevselliği yalnızca metrekare büyüklükleriyle değil, aynı zamanda taşıdıkları bitki yoğunluğu ile doğrudan ilişkilidir. Bu doğrultuda, Bakırköy ilçesi genelinde Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) analizi yapılmış, arazi örtüsünün sağlıklı bitki varlığına dair uzaktan algılama temelli veriler değerlendirilmiştir. NDVI değerleri, -1 ile 1 arasında değişmekte olup; 0,33'ün altındaki değerler sağlıklı bitki örtüsünü, 0,33–0,66 arası orta dereceli, 0,66 üzerindeki değerler ise sağlıklı ve yoğun bitki örtüsünü temsil etmektedir.



Harita 9. Bitki Örtüsü Analizi Haritası



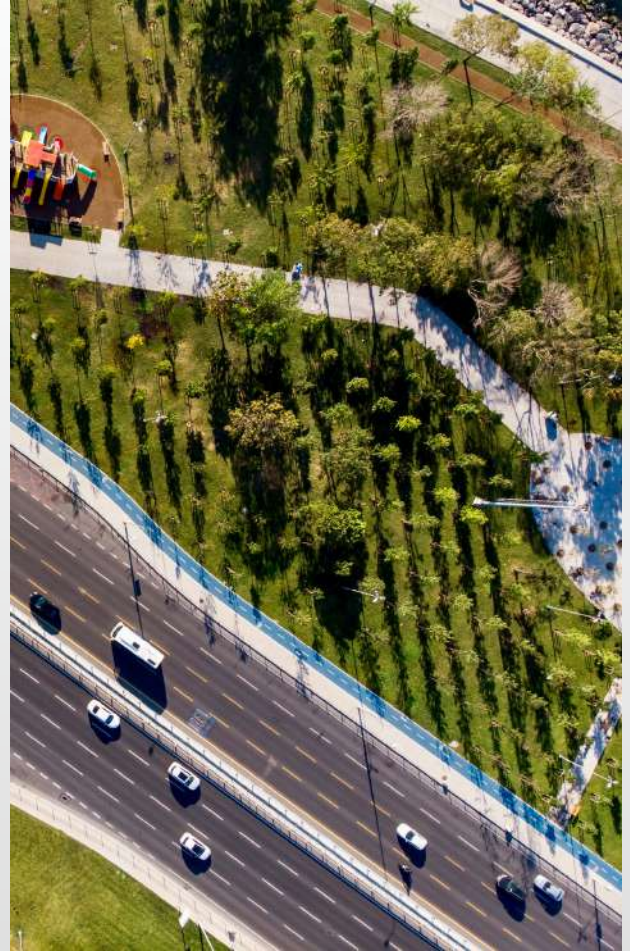
Harita 10. Yeşil Alan Haritası

Bakırköy ilçesine ait Normalize Fark Bitki Örtüsü Analizi (NDVI) verilerine dayalı bu harita, bölgedeki bitki örtüsünün sağlığını ve yoğunluğunu göstermektedir. Haritada yeşil tonlar sağlıklı ve yoğun bitki örtüsünü, kırmızı tonlar ise bitki örtüsünün az ya da zayıf olduğu alanları temsil etmektedir.

Özellikle sahil şeridine yakın alanlar ile Batı'daki Ataköy'ün büyük bir kısmı ile Florya (Şenlikköy), Yeşilköy, Basıncık mahallelerinde bitki örtüsünün daha sağlıklı ve yoğun olduğu gözlemlenmektedir.

Buna karşılık, Yeşilköy Mahallesi'nin iç kesimleri ile Osmaniye, Kartaltepe ve Zeytinlik mahallelerinde bitki yoğunluğunun düşük olduğu ve kentsel ısı adası etkisine daha açık alanlar bulunduğu dikkat çekmektedir.

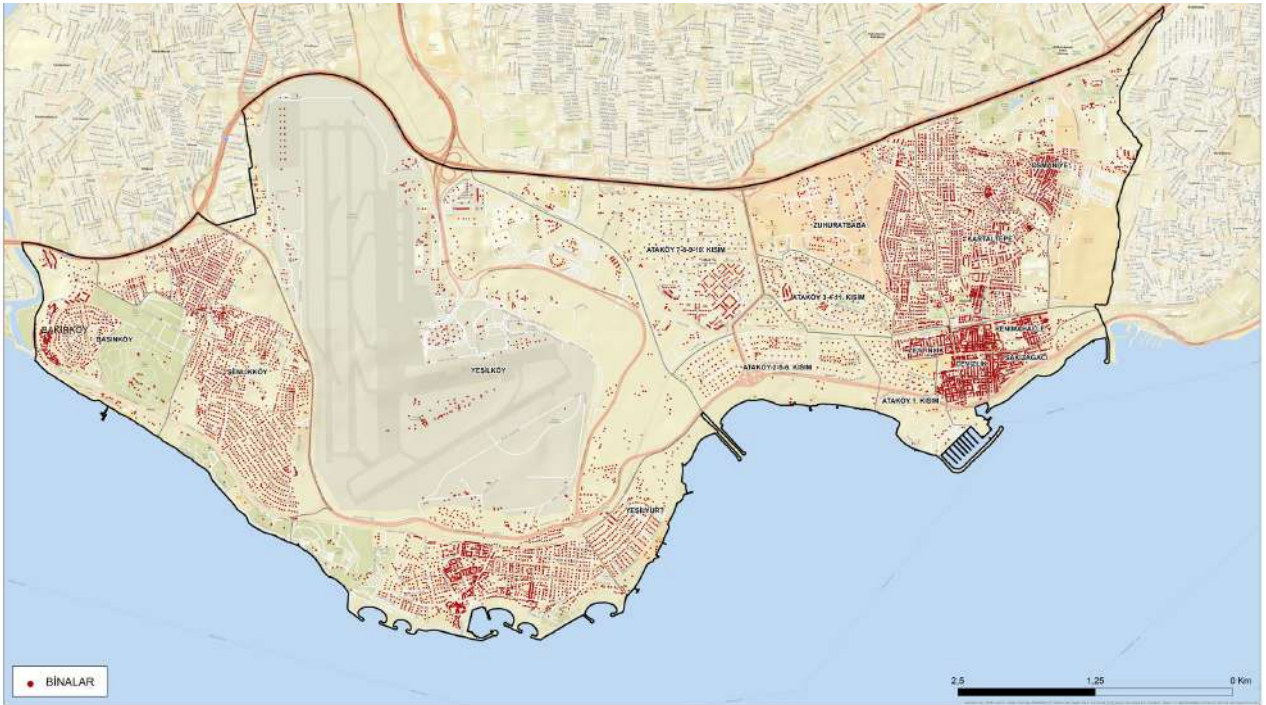
Bu durum, kırılganlık değerlendirmelerinde yeşil alan yetersizliği nedeniyle artan ısı adası riski, hava kalitesi sorunları ve iklimsel stres faktörlerinin daha belirgin olabileceğini göstermektedir. Yeşil altyapının güçlendirilmesi, iklim uyumu ve halk sağlığı açısından öncelikli bir eylem alanı olarak öne çıkmaktadır.



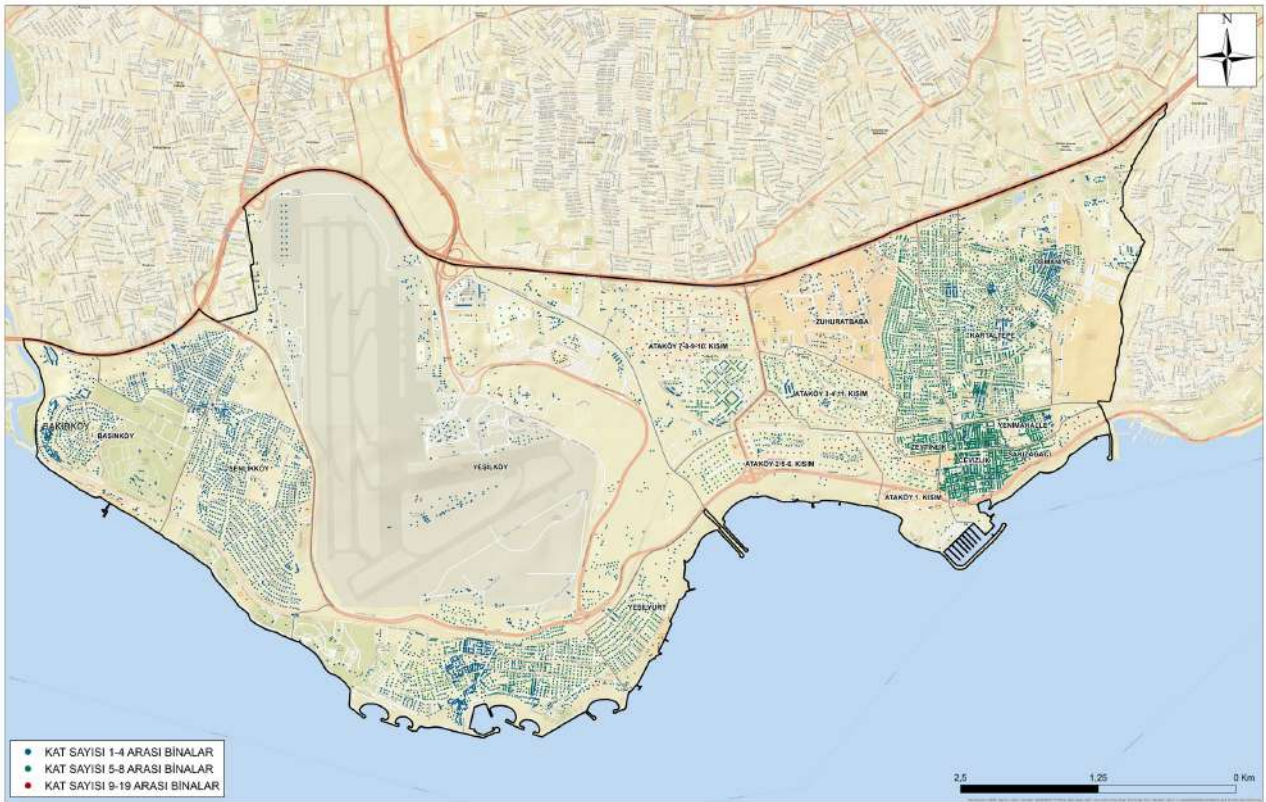
YAPI YOĞUNLUĞU ANALİZİ

Bakırköy ilçesinde bina dağılımlarına dayalı olarak yapılan yapı yoğunluğu analizi, özellikle Kartaltepe, Osmaniye, Yenimahalle, Zeytinlik, Cevizlik ve Sakızağacı mahallelerinde yapılaşmanın oldukça yoğun olduğunu göstermektedir. Bu mahallelerde parsel bazında yapıların birbirine çok yakın konumlanması ve açık alan oranının sınırlı kalması, ısı adası etkisini güçlendirmekte; hava kalitesi üzerinde ek baskılar oluşturmakta ve ani yağışlarda yüzey akışının artmasına yol açmaktadır.

Ataköy Mahalleleri ile Yeşilköy ve Florya çevresi ise daha düşük yapı yoğunluğuna sahip bölgeler olarak öne çıkmaktadır. Bu alanlarda park, koru ve sahil düzenlemeleri sayesinde açık ve yeşil alan sürekliliği büyük ölçüde korunmakta, bu durum da mikro iklim açısından daha dengeli bir çevre koşulu yaratmaktadır. Yapı yoğunluğunun sahile yakın merkez mahallelerde sıkışık, kuzey ve batı kesimlerde ise daha düşük olduğu bu mekansal dağılım, ilçenin iklim uyumu ve kentsel planlama açısından farklı ihtiyaçlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.



Harita 11. Bakırköy İlçesi Yapı Dağılımı Haritası



Harita 12. Bakırköy İlçesi Kat Sayısına Göre Bina Dağılımları

Kat sayısı dağılımı incelendiğinde, yüksek katlı yapıların ağırlıklı olarak sahil hattı ve ana ulaşım akslarına yakın bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu alanlardaki çok katlı konut blokları, nüfus yoğunluğunu artırarak enerji kullanımı, ulaşım hareketliliği ve ısı adası etkisi üzerinde ek baskılar oluşturmaktadır. Ayrıca yüksek yapı kümeleri, rüzgar akımlarını kesintiye uğratarak hava akışını zayıflatmakta ve yer seviyesinde sıcaklık birikimini artıran olumsuz mikro iklim koşullarına yol açmaktadır.

İlçenin merkez dokusunda ise yoğunlukla orta katlı ve sıkışık bir yapılaşma biçimi bulunmaktadır. Bu bölgelerde sokak genişliklerinin sınırlı olması ve yeşil alan sürekliliğinin zayıf kalması, gölgeleme eksikliği ve düşük hava sirkülasyonu nedeniyle kırılğan mikro iklim koşullarını beraberinde getirmektedir. Orta yoğunluklu bu yapı stoku, hem ısı adası etkisinin hem de ani yağışlarda yüzey akışının daha belirgin olmasına neden olmaktadır.

Daha düşük katlı yapıların ağırlıkta olduğu kesimlerde ise daha geçirgen bir kentsel doku sunmaktadır. Yapılar arasındaki mesafenin daha geniş olması ve yeşil alan bütünlüğünün büyük ölçüde korunması, ilçenin iklim değişikliğine uyum kapasitesini güçlendirmekte aşırı sıcaklıkların etkisini azaltan ve hava kalitesini destekleyen daha dengeli çevresel koşullar yaratmaktadır. Bu mekansal dağılım, Bakırköy’de yüksek yoğunluklu alanlarda yeşil altyapının güçlendirilmesi, düşük yoğunluklu alanlarda ise mevcut ekolojik değerlerin korunması gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.



ENERJİ YOKSULLUĞU: TANIM VE YAKLAŞIM

Enerji yoksulluğu; düşük gelir düzeyi, artan enerji giderleri ve binalardaki düşük enerji verimliliğinin birleşiminden kaynaklanan, bireylerin yaşam kalitesini, sağlığını ve temel enerji hizmetlerine erişimini olumsuz etkileyen çok boyutlu bir olgudur. Bu durum, özellikle yaşlılar, çocuklar ve elektrikli tıbbi cihazlara bağımlı bireyler gibi kırılgan gruplar açısından yeterli ısıtma, soğutma ve elektrik hizmetlerine erişimi sınırlayarak fiziksel ve psikolojik refah üzerinde riskler oluşturmaktadır. Enerji yoksulluğu, ekonomik boyutunun yanı sıra çevresel ve iklimsel etkileriyle de sosyal adalet, halk sağlığı ve iklim politikalarının kesişiminde yer alan yapısal bir sorun alanı olarak ele alınmalıdır.

Enerji yoksulluğu değerlendirmesi, Covenant of Mayors kapsamında geliştirilen enerji yoksulluğu metodolojisi esas alınarak hazırlanmıştır. Bakırköy özelinde yürütülen bu değerlendirme, güvenli, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı enerji ilkeleri temelinde yapılandırılmış; enerji yoksulluğunun çok boyutlu yapısını ortaya koyabilmek amacıyla analizler altı ana makro alan çerçevesinde ele alınmıştır;

- iklimsel koşullar,
- konutlar ve tesisler,
- hareketlilik ve erişilebilirlik,
- sosyoekonomik yapı,
- politika ve kurumsal çerçeve,
- katılım ve farkındalık

Enerji yoksulluğunu azaltmaya ve önlemeye yönelik politikalar; yerel yönetimler ve ilçe sakinleri açısından çok yönlü faydalar sağlamaktadır. Bu faydalar arasında; hanehalkı enerji harcamalarının azaltılması, yaşam konforunun ve iç mekan sağlığının iyileştirilmesi, enerji verimliliği yoluyla sera gazı emisyonlarının düşürülmesi, enerjiye erişimde eşitliğin güçlendirilmesi ve özellikle kırılgan grupların iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının artırılması yer almaktadır. Aynı zamanda bu tür politikalar, enerji okuryazarlığını ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını destekleyerek toplumsal farkındalığın gelişmesine katkı sunmaktadır.



BAKIRKÖY'DE ENERJİ YOKSULLUĞU

Bakırköy, enerji yoksulluğunun belirleyici bir yapısal sorun olarak öne çıkmadığı bir kentsel profil sergilemektedir. İlçe genelinde kömür kullanımı bulunmamakta, tüm mahallelerde doğalgaz altyapısına erişim sağlanmıştır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yayımlanan 2022 yılı Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) raporuna göre Bakırköy ülke genelinde 6. sırada yer alarak birinci kademe gelişmişlik düzeyinde bir ilçe olarak sınıflandırılmaktadır. Bu konum; eğitim seviyesi yüksek nüfus yapısı, istihdam olanakları ile sağlık ve ulaşım hizmetlerine erişimdeki avantajlarla şekillenmektedir.

Bununla birlikte, ilçede enerji yoksulluğu riski doğrudan gelir yetersizliğinden ziyade, mekansal ve yapısal kırılganlıklar üzerinden ortaya çıkmaktadır. Özellikle Cevizlik ve Sakızağacı mahalleleri başta olmak üzere bazı hanelerde, doğalgaz altyapısı mevcut olmasına rağmen kullanımın tercih edilmediği görülmektedir. Bu durum, eski bina özellikleri, düşük enerji verimliliğine sahip yapı stoğu ve yerleşik ısıtma-soğutma alışkanlıkları ile ilişkilidir. İlçede yaygın olan eski konut dokusu, enerji performansı düşük yapıların varlığını sürdürmesine neden olmakta ve gizli enerji yoksulluğu riskini beraberinde getirmektedir.

Bu yapısal ve davranışsal kırılkanlıkların arka planında, enerji fiyatlarının hanehalkı bütçesi üzerindeki yükü de belirleyici bir rol oynamaktadır. Tablo 12’de sunulan karşılaştırmalı veriler, Türkiye’de konutlara yönelik elektrik ve doğalgaz birim fiyatlarının nominal olarak Avrupa Birliği ortalamasının altında seyrettiğini göstermektedir. Ancak enerji yoksulluğunun değerlendirilmesinde belirleyici parametre olan satın alma gücü standardı (PPS) cinsinden yapılan karşılaştırmalarda, Türkiye’nin Avrupa Birliği ortalamasına kıyasla daha sınırlı bir enerji satın alma kapasitesi sunduğunu görülmektedir.

Bununla birlikte, enerji yoksulluğunun yerel ölçekte değerlendirilmesinde fiyat seviyelerinin yanı sıra konutların enerji verimliliği, tüketim alışkanlıkları ve kırılkan grupların özel gereksinimlerinin de belirleyici olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Enerji Türü	Gösterge Türü	Türkiye	EU Ortalaması	Kaynak
Elektrik	Nominal fiyat (€/kWh)	0,06	0,29	EPDK / Eurostat
Elektrik	Satın alma gücü (PPS / 100 kWh)	14,01	25,20	Eurostat
Doğalgaz	Nominal fiyat (€/kWh)	0,02	0,11	EPDK / Eurostat
Doğalgaz	Satın alma gücü (PPS / 100 kWh)	4,75	11,50	Eurostat

Tablo 12. Türkiye–AB Konut Enerji Fiyatları (2025)

Bakırköy’ün dikkat çekici özelliklerinden biri, yerel ölçekte enerji üretimine yönelik uygulamalardır. İlçede kojenerasyon sistemleri kullanılmakta olup, toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %2,91’i kojenerasyon yoluyla üretilen elektrikten kaynaklanmaktadır. İSKİ Atıksu Arıtma Tesisinin yanı sıra ilçede bulunan iki hastane ve bir otelde de elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir.

Bakırköy İlçesi için gerçekleştirilen enerji yoksulluğu değerlendirilmesinde, elektrikli tıbbi cihazlara bağımlı bireyler gibi belirli gruplar için enerjiye kesintisiz erişimin hayati önem taşıdığı durumlar ayrıca değerlendirilmektedir.

DEĞERLENDİRME VE POLİTİKA ÇERÇEVESİ

Bu bölümde ortaya konan değerlendirme çerçevesi, Bakırköy’de enerji yoksulluğunun yaygın ve belirleyici bir sorun alanı olarak değil; ağırlıklı olarak yapı stokunun niteliği, konutların enerji performansı, enerji verimliliği düzeyi ve belirli kırılkan grupların özel gereksinimleri üzerinden ele alınması gereken çok boyutlu bir konu olduğunu ortaya koymaktadır. İlçe ölçeğinde emisyon azaltımı, enerji verimliliğinin artırılması ve temiz enerji kaynaklarına geçiş doğrultusunda geliştirilen politika ve eylemler, doğrudan enerji yoksulluğunu hedeflemese dahi, bu kırılkanlık alanlarını dolaylı biçimde ele alarak hanelerin enerjiye erişim koşullarını güçlendirmektedir. Bu yönüyle söz konusu politika seti, iklim hedefleri ile sosyal etkileri birlikte gözetken, enerji yoksulluğunun önlenmesine katkı sunan bütüncül ve tamamlayıcı bir yerel politika çerçevesi oluşturmaktadır.

Enerji Yoksulluğu Eylemi

Enerji Okuryazarlığı ve Hane İçi Verimlilik Programı

Bakırköy sakinlerine yönelik olarak enerji tasarrufu, verimli ısıtma ve soğutma sistemleri kullanımı ve fatura okuma becerilerini içeren eğitim ve bilgilendirme programları düzenlenecektir. Özellikle eski yapı stokunda yaşayan haneler hedeflenerek gizli enerji yoksulluğu riskinin azaltılması amaçlanmaktadır.

(Metodoloji uyumu: Farkındalık – Sosyoekonomik Düzey)

Neden Harekete Geçmeliyiz?

Bakırköy, yoğun kent dokusu, kıyı yerleşimi ve eski yapı stoğu nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerine karşı yüksek düzeyde kırılganlık gösteren bir ilçedir. Artan sıcaklıklar, düzensiz yağış rejimleri ve aşırı hava olayları; su taşkınları, kentsel ısı adası etkisi ve hava kalitesi sorunlarını giderek daha görünür hale getirmektedir. Özellikle Ayamama, Çırpıcı ve Siyavuşpaşa dereleri çevresinde yapılaşmanın drenaj sistemlerini işlevsiz bırakması, taşkın riskini artırmakta ve yeraltı su kaynaklarının beslenmesini engellemektedir.

Uydu verilerine dayalı analizler, Yeşilköy, Osmaniye ve Kartaltepe gibi yoğun yapılaşmış mahallelerde yüzey sıcaklıklarının 45°C'nin üzerine çıktığını, buna karşın yeşil alanı korunan bölgelerde mikroklim koşullarının daha dengeli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, yeşil altyapının güçlendirilmesi ve geçirimsiz yüzeylerin azaltılmasının, kentteki termal stresin azaltılması açısından yaşamsal öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, enerji verimliliği düşük binalar ve gelir düzeyindeki farklılıklar, enerji yoksulluğunu ilçede belirgin bir sosyal kırılganlık haline getirmiştir. Yetersiz yalıtım, fosil yakıt kullanımı ve artan enerji fiyatları, hem çevresel hem de toplumsal açıdan sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Bu nedenle, iklim uyumu yalnızca çevresel bir hedef değil, aynı zamanda sosyal adalet ve yaşam kalitesi açısından da öncelikli bir gerekliliktir.

Bakırköy'ün iklim dirençliliği vizyonu; taşkın ve sıcaklık risklerinin azaltıldığı, hava kalitesinin korunduğu, yeşil alanların güçlendirildiği ve herkes için güvenli yaşam koşullarının sağlandığı bir kentsel yapıyı hedeflemektedir. Bu kapsamda geliştirilecek uyum eylemleri, doğal ve kentsel sistemlerin dayanıklılığını artırarak ilçenin geleceğe karşı daha hazırlıklı olmasını sağlayacaktır.



İKLİM UYUM EYLEMLERİ

Kentsel Altyapı ve Afet Yönetimi

Bakırköy, deniz seviyesindeki konumu, geçirimsiz yüzey oranının yüksekliği ve altyapı yoğunluğu nedeniyle taşkın, sel ve aşırı hava olaylarına karşı kırılgan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle afet risklerini azaltmaya, altyapı sistemlerini güçlendirmeye ve erken uyarı mekanizmalarını geliştirmeye yönelik önlemler öncelikli alan olarak belirlenmiştir. Plan kapsamında geliştirilen eylemler; iklim kaynaklı afetlerin önlenmesi, etkilerinin azaltılması ve müdahale kapasitesinin artırılmasına yöneliktir.

Uy.1 Taşkın planlaması ve yönetim sisteminin kurulması

Bakırköy’de sahil hattı, Cevizlik ve Zuhuratbaba mahalleleri ile Ataköy’ün iç kısımları taşkın riski yüksek bölgeler olarak öne çıkmaktadır. Dere yatakları ve riskli alanlarda taşkın haritaları hazırlanacak, yapılaşma bu bölgelerde sınırlandırılacaktır. Kritik noktalarda drenaj güçlendirilecek; sahil boyunca ve Ataköy iç mahallelerinde yeşil tampon alanlar, yağmur bahçeleri ve geçirgen yüzey uygulamalarıyla yüzey akışı azaltılacaktır. Mahalle bazlı taşkın eylem ve erken müdahale planları hazırlanarak belediye birimleri arasındaki koordinasyon güçlendirilecektir.

Uy.2 Meteorolojik erken uyarı sistemlerinin kurulması

Bakırköy genelinde yoğun yerleşim ve sahil bölgeleri dikkate alınarak yağış, deniz seviyesi, fırtına ve sıcaklık değişikliklerini izleyen meteorolojik erken uyarı sistemi kurulacaktır. Sistem, mobil uygulama, SMS ve belediye web portalı üzerinden yurttaşlara anlık bildirimler gönderecek; sahil hattı, Ataköy ve Yeşilyurt gibi sel ve taşkın riskinin yüksek olduğu bölgelerde erken müdahale kapasitesini artıracaktır.

Uy.3 Yağmur suyu toplama ve gri su geri dönüşüm sistemlerinin kurulması

Yeni yapılaşmalarda ve belediye binalarında yağmur suyu hasadı ve gri su geri dönüşüm sistemleri kurulması hedeflenmektedir. Özellikle Bakırköy sahil parkları, Ataköy yeşil alanları ve meydan sulamalarında arıtılmış su kullanımı yaygınlaştırılacaktır. Bu uygulama, su kaynaklarının verimli kullanımını sağlarken taşkın riskini azaltacak ve sürdürülebilir su yönetimini destekleyecektir.

Hava Kalitesi ve Kentsel Konfor

Bakırköy’de yoğun trafik, ısı adası etkisi yaz aylarında hava kalitesinin düşmesine ve ısısal stresin artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, kamusal alanların termal konforunu artıracak, hava kalitesini iyileştirecek ve toplumsal yaşam alanlarını sürdürülebilir kılacak uygulamalar önceliklendirilmiştir.

Uy.4 İklim dostu ve konforlu kamusal alanlar oluşturulması

Bakırköy meydanları, pazar alanları ve toplu taşıma duraklarında yenilenebilir enerjiyle çalışan “yeşil duraklar” ve gölgelik sistemleri oluşturulacaktır. Ataköy pazar alanı, Bakırköy Meydanı ve sahil şeridi gibi yoğun kullanılan bölgelerde termal konforu artıracak doğal havalandırma çözümleri ve bitkilendirilmiş yüzeyler uygulanacaktır. Ağaçlandırma ve dikey bahçe sistemleri, hava kalitesini iyileştirirken karbon yutak kapasitesini artıracaktır.



Kentsel Alanları ve Isı Yönetimi

Bakırköy’de artan yüzey sıcaklıkları ve geçirimsiz alanlar iklim dirençliliğini azaltmakta; bu nedenle kentsel tasarım standartlarının gözden geçirilmesi, doğa tabanlı çözümlerin entegrasyonu ve yüzey sıcaklıklarını düşürecek uygulamaların yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

Uy.5 Geçirimli yüzey ve yeşil alan oranının artırılması

Bakırköy’de yeni planlanan alanlarda geçirgen malzeme kullanımı teşvik edilecek; mevcut asfalt yüzeyler ise Ataköy sahil parkları, Yeşilyurt ve Florya iç mahallelerinde kademeli olarak yeşil altyapıya dönüştürülecektir. Yağmur suyu emilimini destekleyen geçirgen kaplamalarla yüzey akışı azaltılacak, yeraltı suyu beslenmesi artırılabilecektir.

Uy.7 Açık renkli kaplama uygulamaları ile yüzey sıcaklıklarının azaltılması

Bakırköy’de kaldırımlar, meydanlar ve çatılarda açık renkli, yüksek yansıtıcılığa sahip kaplama malzemeleri kullanılacaktır. Özellikle meydanlar, pazar alanları ve toplu taşıma duraklarında uygulanacak bu önlem, yüzey sıcaklıklarını düşürerek ısı adası etkisini azaltacak ve enerji verimliliğini destekleyecektir.

Uy.6 Termal konforu artırıcı gölgelik ve soğutma sistemleri

Bakırköy meydanları, pazar yerleri ve otobüs duraklarında gölgelik yapılar ve buharlaşmalı soğutma sistemleri kurulacaktır. Özellikle Bakırköy Meydanı, Ataköy pazar alanı ve sahil yürüyüş yollarında mikroiklim analizleri doğrultusunda ağaçlandırma planlamaları yapılacaktır, serinleme alanları ve su püskürtme sistemleri ile halk sağlığı desteklenecektir.



Sosyal Dayanıklılık ve Halk Sağlığı

İklim değişikliğinin etkileri tüm toplumu etkilemekle birlikte, yaşlılar, çocuklar ve düşük gelirli kesimler bu etkiler karşısında daha kırılgandır. Bu nedenle, sosyal dayanıklılığı artıracak, halk sağlığını koruyacak ve mahalle ölçeğinde toplumsal katılımı güçlendirecek eylemler planlanmıştır.

Uy.8 Kırılgan gruplar için iklim dayanıklılığı programları oluşturulması

Sıcak hava dalgaları, taşkınlar ve aşırı hava olayları sırasında kırılgan gruplara yönelik erken uyarı ve destek sistemi kurulacaktır. Mahalle düzeyinde afet gönüllü ağı oluşturulacak; halk sağlığı merkezlerinde iklim odaklı eğitim ve bilgilendirme programları düzenlenecektir. Yaz dönemlerinde “Serinleme Merkezleri” kurulacak ve ücretsiz içme suyu noktaları artırılabilecektir. Bu eylem, sosyal dayanışma ve afet sonrası toparlanma kapasitesini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Uy.9 Sokak hayvanları için iklim dayanıklılığı ve destek programı

Aşırı sıcak, soğuk, sel ve diğer aşırı hava olayları sırasında sokak hayvanlarının korunması ve bakımı için mahalle düzeyinde önlemler alınacaktır. Mahalle gönüllüleri ve sivil toplum kuruluşlarıyla iş birliği yapılarak “Hayvan Destek Ağı” oluşturulacak; afet dönemlerinde geçici barınaklar ve beslenme noktaları sağlanacaktır. Halk sağlığı merkezlerinde sokak hayvanlarıyla ilgili bilinçlendirme ve acil durum protokolleri hakkında eğitim programları düzenlenecek, toplumsal farkındalık artırılabilecektir.

Kentsel Ekoloji ve Yeşil Altyapı

Kent ekosisteminin korunması, biyoçeşitliliğin desteklenmesi ve yeşil altyapının yaygınlaştırılması, Bakırköy'ün iklim dirençliliğinin temel bileşenlerindendir. Bu alanda geliştirilen eylemler, doğa tabanlı çözümlerle kentsel yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.

Uy.10 Yeşil çatı ve habitat koruma uygulamaları

Kamu ve özel binalarda yeşil çatı ve dikey bahçe uygulamaları teşvik edilecektir. Kent genelinde biyoçeşitliliği destekleyen mikro habitat alanları oluşturulacak, doğal hava akımı koridorları planlanacaktır. Bu çalışmalar, hem kentsel ısı adası etkisini azaltacak hem de ekolojik bağlantıları güçlendirecektir. Uygulamalar, Park ve Bahçeler Müdürlüğü koordinasyonunda kademeli olarak yaygınlaştırılacaktır.

Uy.11 Kamu alanlarında topluluk (hobi) bahçelerinin oluşturulması

Uygun kamu alanlarında hobi bahçeleri oluşturularak yeşil alan miktarının artırılması ve kentsel ısı adası etkisinin azaltılması hedeflenmektedir. Geçirgen toprak yapısı sayesinde yağmur suyunun toprağa sızma oranının arttırılması hedeflenirken, toplumsal etkileşim ve iklim uyum farkındalığı güçlendirilecektir.

Uy.12 Botanik park alanında iklime duyarlı peyzaj ve akıllı sulama sistemlerinin uygulanması

Yenilenecek botanik parkta az su tüketen, iklime dayanıklı bitki türleri tercih edilecek ve akıllı sulama sistemleri uygulanacaktır. Bu yaklaşım, su tüketimini azaltırken yeşil alanların iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artıracaktır.

İklim ve Afet Bilinçlendirme

Bakırköy'de iklim değişikliği ve afet riskleri konusunda toplumsal farkındalık ve kapasite artırımı sağlamak amacıyla kapsamlı bilinçlendirme programları hayata geçirilecektir. Bu programlar, hem belediye personelini hem öğrenci ve hane halkını kapsayacak şekilde tasarlanacak, ilçede afet ve iklim dayanıklılığı kültürünün güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Uy.13 İklim - Afet okuryazarlığı ve toplumsal farkındalık programları düzenlenmesi

İlçe genelinde öğrencilere, öğretmenlere, belediye personeline ve hane halkına yönelik "İklim ve Afet Okuryazarlığı" programları düzenlenecektir. Eğitimlerde iklim değişikliğinin nedenleri, yerel etkileri, bireysel karbon ayak izi hesaplaması ve afet durumlarında güvenli davranış biçimleri ele alınacaktır. Üniversite iş birlikleriyle düzenlenecek atölyeler ve sertifikalı eğitimler sayesinde toplumsal katılım ve bilinç düzeyi artırılabilecektir.



BAKIRKÖY BOTANİK PARK



6 SONUÇ VE GELECEĞE BAKIŞ



SONUÇ VE GELECEĞE BAKIŞ
İZLEME, DEĞERLENDİRME VE GCoM RAPORLAMA

SONUÇ VE GELECEĞE BAKIŞ

Bakırköy Belediyesi'nin Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), ilçenin iklim değişikliğiyle mücadelesinde bütüncül bir yol haritası sunmaktadır. Plan, hem sera gazı emisyonlarının azaltılması hem de iklim değişikliğinin etkilerine uyumun güçlendirilmesi yönünde stratejik bir çerçeve oluşturmakta; ilçenin çevresel, ekonomik ve toplumsal sistemlerini karşılıklı etkileşim içinde ele almaktadır.

Bu kapsamda SECAP, Bakırköy'nin karbon nötr bir geleceğe yönelmesini, afet risklerine karşı daha dayanıklı bir kent yapısının oluşturulmasını ve kentlilerin yaşam kalitesinin artırılmasını hedeflemektedir.

BAKIRKÖY'ÜN İKLİM VİZYONU

Bakırköy SECAP, yalnızca emisyon azaltımına odaklanan teknik bir belge değil; iklim adaleti, yeşil kalkınma, dayanıklı altyapı ve sağlıklı toplum hedeflerini bütüncül biçimde ele alan bir dönüşüm planıdır.

2030 yılına kadar hedeflenen emisyon azaltımı ve uyum eylemleri tamamlandığında, Bakırköy:

-  Karbon salımlarını azaltmış,
-  Afet risklerine karşı daha dirençli hale gelmiş,
-  Halk sağlığı, enerji güvenliği ve ekosistem sürekliliğini güçlendirmiş bir kent olacaktır.

Bu vizyonun başarısı yalnızca belediyenin çabalarına değil; tüm paydaşların ortak sorumluluğuna bağlıdır.

Bakırköy, bu iş birliğiyle birlikte, sürdürülebilir, dirençli ve yaşanabilir bir kent modelinin öncüsü olma yolunda kararlılıkla ilerleyecektir.





EMİSYON PROFİLİ VE AZALTIM HEDEFLERİ

2024 yılı sera gazı emisyon envanterine göre Bakırköy'ün toplam sera gazı salımı 1.086.658 ton CO₂e olarak hesaplanmıştır.

Sektörel dağılımda sabit enerji %65,23 ile en yüksek payı alırken, ulaşım sektörü %31,46 ve atık yönetimi %3,31 oranında katkı sağlamaktadır.

Kişi başına düşen emisyon miktarı 4,94 ton CO₂e'dir.

SECAP kapsamında uygulanacak bütünsel azaltım eylemleriyle bu artışın önüne geçilmesi ve 2030 itibarıyla emisyonların 651.994 ton CO₂e seviyesine indirilmesi hedeflenmektedir. Bu da, 2024 baz yılına göre 2030 yılında %40 oranında bir azaltım taahhüdü anlamına gelmektedir.

Bu hedef yalnızca rakamsal bir taahhüt değil; Bakırköy'nin enerji sisteminden ulaşım altyapısına, atık yönetiminden tüketim alışkanlıklarına kadar düşük karbonlu bir dönüşüm vizyonuna geçişini temsil etmektedir.



İKLİM RİSKLERİ, KIRILGANLIKLAR VE UYUM YAKLAŞIMI

Bakırköy Belediyesi'nin Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), ilçenin iklim değişikliğiyle mücadelesinde bütüncül bir yol haritası sunmaktadır. Plan, hem sera gazı emisyonlarının azaltılması hem de iklim değişikliğinin etkilerine uyumun güçlendirilmesi yönünde stratejik bir çerçeve oluşturmakta; ilçenin çevresel, ekonomik ve toplumsal sistemlerini karşılıklı etkileşim içinde ele almaktadır.

Bu kapsamda SECAP, Bakırköy'nin karbon nötr bir geleceğe yönelmesini, afet risklerine karşı daha dayanıklı bir kent yapısının oluşturulmasını ve kentlilerin yaşam kalitesinin artırılmasını hedeflemektedir.

Bakırköy'ün Başlıca İklim Riskleri ve Uyum Odakları;

Kıyı Alanları ve Deniz Seviyesi Yükselmesi:

Marmara Denizi kıyısında yer alan Bakırköy'de, deniz seviyesinin yükselmesi ve kıyı erozyonu rekreasyon alanlarını ve altyapıyı tehdit etmektedir.

Aşırı Yağışlar ve Taşkınlar: Kısa süreli yoğun yağışlar, özellikle drenaj kapasitesi sınırlı bölgelerde taşkın riskini artırmaktadır.

Kentsel Isı Adası ve Sıcaklık Artışı: Yoğun yapılaşma ve azalan yeşil alanlar, sıcak hava dalgalarının etkisini artırmakta; sağlık riskleri ve enerji talebinde artışa yol açmaktadır.

Kuraklık ve Su Yönetimi: Yağış rejimindeki azalma, su kaynaklarının verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Ekolojik Dayanıklılık ve Gıda Güvenliği: Yeşil alan kaybı ve habitat parçalanması, ekosistemlerin direnç kapasitesini zayıflatmakta; gıda güvenliği riskini artırmaktadır.

Bu değerlendirmeler, Bakırköy'nin sadece karbon azaltımı değil; aynı zamanda iklim etkilerine uyum ve afet risklerine karşı direnç geliştirme konularında da eş zamanlı adımlar atması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu doğrultuda Bakırköy SECAP, uyum stratejisini beş ana tema etrafında şekillendirmektedir:

Doğal ve Yeşil Altyapı: Yeşil koridorlar, dikey bahçeler ve ekolojik park sistemleriyle ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini sağlamak.

Su ve Taşkın Yönetimi: Drenaj altyapısını güçlendirilmek, yağmur suyu hasadı ve mor su sistemlerini yaygınlaştırılmak.

Kentsel Isı Adası ve Sıcaklık Yönetimi: Gölge alanlar, yeşil çatılar ve serinleme bölgeleriyle sıcak hava dalgalarına karşı direnç geliştirmek.

Toplumsal Dayanıklılık ve Sağlık: Halk sağlığına yönelik erken uyarı sistemleri ve mahalle gönüllülük ağlarıyla toplum temelli dayanıklılık oluşturmak.



İZLEME,DEĞERLENDİRME VE GCoM RAPORLAMA

Bakırköy SECAP, Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM) standartlarına uygun olarak izlenecek ve periyodik olarak raporlanacaktır. Bu kapsamda, her iki yılda bir "İzleme ve Değerlendirme Raporu (Monitoring Report)" hazırlanacaktır. Bu rapor, azaltım ve uyum eylemlerinin ilerleme durumunu, performans göstergelerini ve yeni ortaya çıkan riskleri içerecektir. Güncellenmiş Emisyon Envanteri (MEİ) de aynı dönemlerde yenilenecektir. İzleme çalışmaları,İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü tarafından yürütülecek; veriler,GCoM platformuna raporlanacaktır.

EMİSYON AZALTIM EYLEM TABLOLARI

No	Eylem Adı	Sorumlu	Paydaşlar	Eylem Türü
E.1	Sokak ve park aydınlatmalarının enerji verimli LED ve güneş enerjili sistemlerle yenilenmesi	Fen İşleri Müdürlüğü	BEDAŞ, Park Bahçeler Müdürlüğü	Uygulama
E.2	Belediye hizmet binalarında güneş enerjisi sistemlerinin kurulması	Fen İşleri Müdürlüğü	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü	Uygulama Yatırım
E.3	Belediye hizmet binalarında ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurulması ve enerji etütleri yapılması	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Tüm müdürlükler	Yönetim Denetim
E.4	Belediyeye Ait Alanlarda Akıllı Aydınlatma, İklimlendirme ve Kontrollü Anahtarlama Sistemlerinin Uygulanması	Fen İşleri Müdürlüğü	Bilgi İşlem Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Teknoloji Uygulama
E.5	Isıtma Sistemlerinde Yenilenebilir Enerji ve Isı Pompası Teknolojilerine Geçişin Desteklenmesi	Fen İşleri Müdürlüğü	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Uygulama Altyapı
E.9	Belediye çalışanlarına yönelik enerji verimliliği eğitim programlarının yürütülmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Tüm müdürlükler	Eğitim
U.6	Çöp ve hizmet araçlarının rota optimizasyonu ile yakıt verimliliğinin artırılması	Temizlik İşleri Müdürlüğü	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Uygulama
U.7	Belediye filosunun düşük emisyonlu araçlarla yenilenmesi	Temizlik İşleri Müdürlüğü	Mali Hizmetler Müdürlüğü	Uygulama
U.11	Belediye personeli ve sürücülere yönelik ileri sürüş eğitimi programlarının uygulanması	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü	Destek Hizmetleri Müdürlüğü, Temizlik İşleri Müdürlüğü	Eğitim
A.11	Yeşil Kamu Alımları uygulamasının hayata geçirilmesi	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Mali Hizmetler Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Politika Uygulama

BELEDİYE EYLEMLERİ

Ölçülebilir Gösterge	Zaman Çerçevesi	Riskler	Emisyon Azaltımı ve Oranı		Katkı Sağlanan SKA'lar
Dönüştürülen aydınlatma sayısı, Enerji tasarrufu miktarı (MWh)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Donanım maliyeti	1.513 tCO ₂	17%	SKA 7, 11, 13
Kurulan GES kapasitesi (kWp), Yıllık elektrik üretimi (MWh/yıl), Azaltılan CO ₂ (ton/yıl)	Orta Vade (1 - 5 yıl)	Maliyet yüksekliği, teknik uygunluk yetersizliği	1.553 tCO ₂	17%	SKA 7, 11, 13
Yıllık enerji tasarrufu (%), etüt yapılan bina sayısı	Orta Vade (1 - 5 yıl)	Kurumsal adaptasyon süreci, personel eğitimi ihtiyacı	517 tCO ₂	6%	SKA 7, 12, 13
Uygulanan anahtarlama ve akıllı sensör sistemi sayısı, enerji tasarrufu oranı (%)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Donanım maliyeti	776 tCO ₂	9%	SKA 7, 9, 13
Yıllık emisyon azalımı (tCO ₂)	Orta Vade (1 - 5 yıl)	Maliyet yüksekliği, teknik uygunluk yetersizliği	1.294 tCO ₂	14%	SKA 7, 9, 13
Eğitim programı sayısı, katılımcı sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım yetersizliği	259 tCO ₂	3%	SKA 7, 12, 13
Çöp araçlarının toplam yakıt tüketimindeki düşüş	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Teknik altyapı uyumsuzlukları, Finansman eksikliği	582 tCO ₂	6%	SKA 11, 12, 13
Dönüştürülen araç sayısı, yakıt tüketimi azalımı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Yüksek maliyet, bakım altyapısı eksikliği	383 tCO ₂	4%	SKA 7, 11, 12, 13
Eğitim alan personel sayısı, yakıt tasarrufu oranı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım eksikliği	258 tCO ₂	3%	SKA 4, 7, 15
Yeşil kriterlere göre yapılan satın alma oranı (%)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Yeşil ürün maliyetlerinin yüksek olması	200 tCO ₂	2%	SKA 11, 12, 13

Eylem No	Eylem Adı	Sorumlu	Paydaşlar	Eylem Türü
E.6	Yalıtım ve enerji verimliliği teşvik programlarının uygulanması	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü	Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Planlama Bilinçlendirme
E.7	Yeni binalar için yeşil bina standartlarının teşvik edilmesi	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü	Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Planlama Denetim
E.8	Pazar alanları, kültür merkezleri ve açık alanlarda depolama destekli GES kurulumu	Fen İşleri Müdürlüğü	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Uygulama Yatırım
E.10	Bakırköy sakinlerine yönelik enerji okuryazarlığı ve enerji verimliliği eğitimlerinin düzenlenmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Tüm müdürlükler	Eğitim
E.11	İklim ve Enerji Danışma Merkezi kurulması	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Tüm müdürlükler	Kurumsal Yapılanma / Uygulama
U.1	Toplu taşımaya erişimi kolaylaştırmak için shuttle ve ring seferlerinin düzenlenmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Müdürlüğü	İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı	Uygulama
U.2	Metro, Marmaray ve otobüs hatları arasında mikromobilité entegrasyonunun güçlendirilmesi	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı	Uygulama
U.3	Metro istasyonları çevresinde Park Et – Devam Et alanlarının oluşturulması	Emlak İstimlak Müdürlüğü	İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı	Uygulama / Altyapı
U.4	Bisiklet yollarının artırılması ve mikromobilité koridorlarının oluşturulması	Fen İşleri Müdürlüğü	İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı	Uygulama / Altyapı
U.5	Yeni ruhsatlı binalarda elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü	Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü	Uygulama / Altyapı
U.8	Düşük Emisyon Bölgeleri ve Paylaşımlı Yolculuk Sistemlerinin Kurulması	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Politika / Uygulama
U.9	Sürdürülebilir ulaşım alışkanlıklarını teşvik eden farkındalık kampanyaları düzenlenmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü	Eğitim
U.10	Toplu taşıma, mikromobilité kullanımına yönelik eğitim ve teşvik programlarının uygulanması	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü	Eğitim

İLÇE EYLEMLERİ

Ölçülebilir Gösterge	Vade	Riskler	Emisyon Azaltımı ve Oranı		Katkı Sağlanan SKA'lar
Uyumlu bina oranı (%)	Orta Vade (1– 5 yıl)	Mevzuat uyumu, kaynak yetersizliği	165.907 tCO ₂	15,39%	SKA 7, 11, 13
Yeni standartlar ile uyumlu bina oranı (%)	Orta Vade (1– 5 yıl)	Mevzuat uyumu, maliyet artışı	77.337 tCO ₂	7,18%	SKA 7, 11, 13
Kurulan GES kapasitesi (kWp), yıllık elektrik üretimi (MWh/yıl), azaltılan CO ₂ (ton/yıl)	Orta Vade (1– 5 yıl)	Maliyet yüksekliği, teknik uygunluk yetersizliği	7.735 tCO ₂	0,72%	SKA 7, 11, 13
Verilen eğitim ve katılımcı sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım yetersizliği	60.811 tCO ₂	5,64%	SKA 4, 7, 13
Kurulan merkez sayısı, başvuru sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Personel yetersizliği ve sürdürülebilirlik riski	30.405 tCO ₂	2,82%	SKA 7, 11, 13, 17
Entegrasyon noktası sayısı, kullanıcı artış oranı	Orta Vade (1– 5 yıl)	Finansman eksikliği, Yasal uyum	17.093 tCO ₂	1,59%	SKA 9, 11, 12, 13
Entegrasyon noktası sayısı, kullanıcı artış oranı	Orta Vade (1– 5 yıl)	Finansman eksikliği, Yasal uyum	6.837 tCO ₂	0,63%	SKA 3, 11, 13
Katılımcı sayısı, toplu taşıma kullanım oranı artışı	Orta Vade (1– 5 yıl)	Finansman eksikliği, Yasal uyum	1.367 tCO ₂	0,13%	SKA 11, 12, 13
Oluşturulan bisiklet yolu	Orta Vade (1– 5 yıl)	Finansman eksikliği, Yasal uyum	3.418 tCO ₂	0,32%	SKA 9, 11, 13, 14
Kurulan şarj istasyonu sayısı	Orta Vade (1– 5 yıl)	Şebeke kapasitesi yetersizliği, yüksek yatırım maliyeti, talep belirsizliği, aşırı hava olaylarına bağlı altyapı riskleri	27.094 tCO ₂	2,51%	SKA 7, 9, 11, 13
Düşük emisyon bölgesi sayısı, paylaşımlı araç sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Yasal uyum, denetim zorlukları	46.705 tCO ₂	4,33%	SKA 7, 9, 11, 13
Katılımcı sayısı, kent araç tüketiminde düşüş	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım eksikliği	2.051 tCO ₂	0,19%	SKA 4, 7, 13
Düzenlenen eğitim sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım eksikliği	1.367 tCO ₂	0,13%	SKA 4, 7, 14

Eylem No	Eylem Adı	Sorumlu	Paydaşlar	Eylem Türü
A.1	Düzenli 2. El Pazarlarının kurulması ve desteklenmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Zabıta Müdürlüğü	Uygulama / Politika
A.2	Belediyeye bağlı Tamir ve Dönüştürme Atölyelerinin kurulması	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Fen İşleri Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Uygulama
A.3	Tekstil atıklarının ayrıştırılması, yeniden kullanımı ve dönüştürülmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Temizlik İşleri Müdürlüğü	Uygulama / Politika
A.4	Bez çanta ve yeniden kullanılabilir ürünlerin teşvik edilmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Basın Yayın Müdürlüğü, Kültür, Sanat ve Sosyal İşleri Müdürlüğü	Farkındalık / Politika
A.5	Kamusal alanlarda su dolum otomatlarının kurulması	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Fen İşleri Müdürlüğü, Sağlık İşleri Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Uygulama
A.6	Mobil Atık Getirme Merkezlerinin kurulması	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Temizlik İşleri Müdürlüğü, Zabıta Müdürlüğü	Uygulama
A.7	Evsel atık ayrıştırmayı teşvik eden puan ve ödül sistemlerinin uygulanması	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Temizlik İşleri Müdürlüğü	Politika / Uygulama
A.8	Organik atıkların biyometanizasyon tesislerine yönlendirilmesiyle enerji üretiminin desteklenmesi	Temizlik İşleri Müdürlüğü	İSTAÇ, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Uygulama / İşbirliği
A.9	Okul, mahallelerde atık azaltımı ve kompost eğitimleri düzenlenmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü	Farkındalık / Eğitim
A.10	Mahalle atölyeleri ve çevre gönüllüleri ağıyla atık yönetimi farkındalık programları yürütülmesi	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü	Farkındalık / Eğitim
A.12	Eko-pazar uygulamalarının desteklenmesi ve yaygınlaştırılması	Zabıta Müdürlüğü	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Politika / Uygulama
A.13	Sıfır Atık pilot projelerinin başlatılması (yeniden dolum, ayrıştırma, kompost)	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Temizlik İşleri Müdürlüğü	Uygulama / Pilot Proje

İLÇE EYLEMLERİ

Ölçülebilir Gösterge	Zaman Çerçevesi	Riskler	Emisyon Azaltımı ve Oranı		Katkı Sağlanan SKA'lar
Kurulan 2. el pazar sayısı, katılımcı sayısı, yeniden kullanım yoluyla azaltılan atık miktarı (ton/yıl)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Alan yetersizliği, düşük katılım, kayıt dışı tezgah açılması	1.753 tCO ₂	0,16%	SKA 11, 12, 13
Tamir edilerek yeniden kurulumuna sunulan ürün sayısı (adet/yıl)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Teknik personel eksikliği, ekipman maliyetleri	1.753 tCO ₂	0,16%	SKA 9, 11, 12
Toplanan tekstil atığı miktarı (ton/yıl), yeniden kullanım oranı (%)	Orta Vade (1– 5 yıl)	Ayrıştırma bilincinin düşük olması, tedarikçi değişkenliği	351 tCO ₂	0,03%	SKA 12, 13
Dağıtılan bez çanta sayısı, kampanya erişim sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Davranış değişikliğinin yavaş olması	701 tCO ₂	0,07%	SKA 11, 12
Kurulan su dolum noktası sayısı, tek kullanımlık plastik şişe kullanımındaki azalma	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Bakım maliyetleri, vandallık riski	702 tCO ₂	0,07%	SKA 6, 11, 12, 13
Mobil merkez sayısı, toplanan geri dönüştürülebilir atık miktarı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Araç temin maliyeti, vatandaş bilgilendirme eksikliği	1.753 tCO ₂	0,16%	SKA 4, 11, 12, 13, 17
Eyleme katılan vatandaş sayısı, ayrıştırma oranı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Azaltım ve davranış değişikliği	703 tCO ₂	0,07%	SKA 11, 12, 13
Biyometanizasyona yönlendirilen organik atık miktarı (ton/yıl)	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Lojistik maliyetleri, ön ayrıştırma sorunları	703 tCO ₂	0,07%	SKA 7, 12, 14
Eğitim verilen kişi sayısı, düzenlenen eğitim sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Katılım azlığı	703 tCO ₂	0,07%	SKA 4, 11, 12, 13
Gönüllü sayısı, yürütülen program sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Sürdürülebilir gönüllü katılımının zor olması	703 tCO ₂	0,07%	SKA 11, 12, 13
Eko-pazar sayısı, satıcı sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Pazar alanı yetersizliği	703 tCO ₂	0,07%	SKA 2, 11, 12, 13
Başlatılan pilot proje sayısı, kullanıcı sayısı	Kısa Vade (0 - 1 yıl)	Pilot uygulamaların ölçeklenememesi, finansman ihtiyacı	258 tCO ₂	0,02%	SKA 11, 12, 13

RİSK VE KIRILGANLIK DEĞERLENDİRME TABLOLARI

Beklenen Etki	Olasılık	Etki Düzeyi	Zaman Aralığı
Konutlar			
Yüksek yüzey sıcaklıkları nedeniyle konut içi sıcaklıkların artması, termal konforsuzluk ve soğutma ihtiyacının yükselmesi	Yüksek	Yüksek	Kısa–Orta Vadeli
Konut ve yakın çevrede uzun süreli termal stres oluşması sonucu yaşam kalitesinin ve günlük aktivitelerin olumsuz etkilenmesi	Yüksek	Çok Yüksek	Kısa Vadeli
Yaz aylarında artan sıcaklıklar nedeniyle soğutma ihtiyacının artması	Yüksek	Orta	Kısa Vadeli
Yetersiz yalıtım nedeniyle konut içi aşırı ısınma	Yüksek	Yüksek	Kısa Vadeli
Aşırı sıcaklarda konutlarda yaşam kalitesinin düşmesi	Yüksek	Orta–Yüksek	Kısa Vadeli
Ulaşım			
Aşırı sıcaklar ve taşkınlar nedeniyle ulaşım altyapısının zarar görmesi ve günlük erişilebilirliğin kesintiye uğraması	Orta	Yüksek	Kısa Vadeli
Yoğun trafik nedeniyle hava kirliliği ve yüzey sıcaklıklarının artması, özellikle konut çevrelerinde yaşam konforunun azalması	Yüksek	Orta–Yüksek	Orta Vadeli
Aşırı sıcaklarda durak ve yaya alanlarında konforsuzluk	Yüksek	Orta	Kısa Vadeli
Aşırı sıcaklıklar nedeniyle asfalt deformasyonu ve yaya konforunda azalma	Orta	Orta	Kısa Vade
Enerji			
Aşırı sıcaklık ve fırtınalar nedeniyle enerji altyapısında kesintiler	Orta	Yüksek	Kısa Vade
Yetersiz bina performansı ve artan enerji maliyetleri nedeniyle bazı hanelerin yeterli soğutma ve ısınmaya erişememesi	Orta	Orta–Yüksek	Orta Vadeli
Aşırı sıcak dönemlerde artan elektrik talebi nedeniyle kesinti riskinin yükselmesi ve konutlarda temel hizmetlerin aksaması	Orta	Yüksek	Kısa–Orta Vadeli
Su Yönetimi			
Aşırı yağış ve deniz seviyesi artışı nedeniyle taşkın ve kanalizasyon taşması	Yüksek	Yüksek	Orta Vade
Kurak dönemlerde su kıtlığı ve artan su talebi	Orta	Yüksek	Orta Vade

Önerilen Göstergeler	Uygulanabilecek Olası Eylemler / Uyum Önlemleri	Kırılgan Gruplar / Hassas Alanlar	İlgili Olduğu SKA'lar
LST (°C), yeşil alan oranı	Yeşil çatı, açık renk kaplama, gölgelendirme	Osmaniye, Kartaltepe, Zuhuratbaba	SKA 11, 13
Sıcak hava dalgası gün sayısı	Serinleme alanları, sıcaklık uyarı sistemleri	Yaşlılar, çocuklar, kronik hastalar	SKA 3, 11
Soğutma amaçlı enerji tüketimi, yaz pik yükleri	Enerji verimliliği yüksek binalar, gölgeleme uygulamaları, doğal havalandırma tasarımı	Yaşlılar, kronik hastalar, çocuklar	SKA 7, 13
İç mekan sıcaklık ölçümleri, yalıtımsız bina oranı	Bina kabuğu iyileştirmeleri, sosyal konutlarda pasif tasarım	Düşük gelirli haneler	SKA 7, 10, 11
Sıcaklık şikayetleri, klima sahiplik oranı	Serinleme merkezleri, mahalle ölçeğinde yeşil alan	Yaşlılar, çocuklar	SKA 3, 11
Taşkın nedeniyle kapanan yol sayısı	Kritik akslarda drenaj iyileştirmesi, yeşil-gölgeli duraklar	Toplu taşıma kullanıcıları, yaşlılar	SKA 9, 11
Trafik yoğunluğu, NO2 düzeyi	Aktif ulaşım, düşük emisyon bölgeleri	Merkez mahalleler	SKA 11, 13
Yaya memnuniyeti	Gölgelendirme, geçirgen zemin	Yayalar, yaşlılar	SKA 11
Yüzey sıcaklık ortalamaları	Isıya dayanıklı malzeme kullanımı, gölgelikli yaya yolları, yeşil koridor planlaması	İlçe halkı	SKA 11, 13
Elektrik kesintisi süresi ve sıklığı	Yeraltı kablolama sistemlerinin artırılması, kritik altyapıların güçlendirilmesi	Kronik hastalar, düşük gelirli haneler	SKA 7, 9
Yalıtımsız konut oranı, enerji harcama payı	Bina yalıtımı, yenilenebilir destekleri	Düşük gelirli haneler	SKA 7, 10, 13
Pik yük saatleri, kesinti sayısı	Dağıtık enerji sistemleri, talep tarafı yönetimi	Düşük gelirli mahalleler, kritik tesisler	SKA 7, 9, 13
Taşkın olaylarının sıklığı	Yağmur suyu toplama sistemleri, deniz duvarı bakımı, erken uyarı sistemleri	Kıyı mahalleleri	SKA 6, 13
Kişi başı su tüketimi	Yağmur suyu hasadı, gri su geri dönüşümü, su tasarrufu farkındalık kampanyaları	İlçe halkı	SKA 6, 13

Beklenen Etki	Olasılık	Etki Düzeyi	Zaman Aralığı
Atık Yönetimi			
E-ticaret faaliyetlerinin artışıyla ambalaj atık miktarının yükselmesi ve geri dönüşüm sürecinde ayrıştırmanın zorlaşması	Yüksek	Orta	Kısa Vade
Sıcak hava koşullarında atık kaynaklı koku ve hijyen sorunları	Orta	Orta	Kısa Vadeli
Sıcaklık artışıyla gıda atıklarının artması	Orta	Orta	Kısa Vade
Aşırı yağışlarda atıkların drenaj sistemlerini tıkaması sonucu yerel su baskınlarının ve hijyen risklerinin artması	Orta	Orta–Yüksek	Kısa Vadeli
Aşırı hava olayları nedeniyle atık toplama ve geri dönüşüm hizmetlerinde aksamalar	Orta	Orta	Orta Vade
Arazi Kullanımı ve Planlama			
Geçirimsiz yüzeylerin artışı nedeniyle yüzey akışı ve taşkın riski	Yüksek	Yüksek	Kısa Vade
Isı adası etkisinin artması	Yüksek	Orta	Kısa Vade
Yüksek yapı yoğunluğu nedeniyle rüzgar dolaşımının azalması ve yerel mikroiklim koşullarının olumsuz etkilenmesi	Yüksek	Yüksek	Orta Vadeli
Açık ve kamusal alanlara erişimin azalması	Orta	Orta	Orta Vadeli
Çevre ve Biyoçeşitlilik			
Yeşil alanların işlevini kaybetmesi sonucu karbon tutma kapasitesinin azalması ve mikroiklimin bozulması	Orta	Yüksek	Orta–Uzun Vadeli
İstilacı türlerin yerli ekosistemleri baskılaması sonucu biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin zayıflaması	Orta	Orta	Orta Vadeli
Aşırı sıcak ve kuraklık nedeniyle yeşil alan stresinin artması	Yüksek	Orta–Yüksek	Kısa–Orta Vadeli

Önerilen Göstergeler	Uygulanabilecek Olası Eylemler / Uyum Önlemleri	Kırılgan Gruplar / Hassas Alanlar	İlgili Olduğu SKA'lar
Ambalaj atığı miktarındaki yıllık artış oranı	Kaynağında ayrı toplama sistemlerinin güçlendirilmesi, e-ticaret firmalarıyla iş birliği protokolleri, ambalaj atığı azaltımı için tüketici farkındalığı kampanyaları	Yoğun nüfuslu mahalleler, ticari alanlara yakın bölgeler	SKA 12, 11
Şikayet sayısı	Toplama sıklığının artırılması	Yoğun yerleşim bölgeleri	SKA 3, 11
Gıda atığı oranı	Gıda israfı önleme kampanyaları, kompostlama uygulamaları	Tüm haneler	SKA 2, 12
Taşkın sonrası atık miktarı	Akıllı atık toplama, düzenli temizlik	Dere çevreleri	SKA 11, 12
Atık toplama kesintisi yaşanan gün sayısı	Atık sahalarının dayanıklılığının artırılması, acil durum planları	Yoğun nüfuslu mahalleler	SKA 11, 12
% değişim – geçirimsiz yüzey oranı	Yeşil altyapı entegrasyonu, su tutucu yüzeyler, yağmur bahçeleri	Kıyı ve dere kenarı bölgeleri	SKA 11, 13
Yüzey sıcaklığı farkı	Ağaçlandırma, yeşil çatılar, açık alan planlaması	Merkez mahallelerde yaşayanlar	SKA 13, 15
Yapı yoğunluğu, açık alan oranı	Yoğunluk kontrolü, yeşil altyapı entegrasyonu	Merkez mahalleler	SKA 11
Kişi başına düşen açık alan	Kamusal alanların iklim uyumlu tasarımı	Çocuklar, yaşlılar	SKA 11
Depolanan karbon (ton), NDVI	Orman koruma, yerli türlerle restorasyon	Florya Atatürk Ormanı	SKA 13, 15
İstilacı tür yayılım alanı	Ekosistem temelli yönetim, izleme	Yeşil alanlar, orman altı florası	SKA 15
Bitki kuruma oranı	Kuraklığa dayanıklı türler, akıllı sulama	Park ve rekreasyon alanları	SKA 11, 15

Beklenen Etki	Olasılık	Etki Düzeyi	Zaman Aralığı
Halk Sağlığı			
Aşırı hava olaylarının ruh sağlığı üzerindeki etkileri	Orta	Orta	Orta Vadeli
Sıcaklık artışına bağlı çöp konteynerlerinde koku ve haşere problemlerinin artması	Orta	Orta	Kısa Vade
Hava kirliliğinin artmasıyla birlikte solunum ve kardiyovasküler hastalıklara bağlı sağlık risklerinin yükselmesi	Orta–Yüksek	Yüksek	Kısa–Orta Vadeli
Hava kalitesinin sık sık sağlık eşiklerini aşması nedeniyle açık alan kullanımının ve fiziksel aktivitenin kısıtlanması	Orta	Orta–Yüksek	Kısa Vadeli
Ekonomik Etkiler			
İklim kaynaklı afetler nedeniyle iş kayıpları, gelir düşüşü ve yerel ekonomik faaliyetlerin aksaması	Orta	Yüksek	Orta Vadeli
Artan enerji ve iklim uyum maliyetleri nedeniyle hanehalkı ve işletmelerin ekonomik baskı altına girmesi	Yüksek	Orta–Yüksek	Orta–Uzun Vadeli
Turizm			
Aşırı sıcaklar nedeniyle açık alanların ve rekreasyon alanlarının kullanımının azalması, sosyal yaşamın zayıflaması	Orta	Orta	Kısa–Orta Vadeli
Taşkınlar nedeniyle kültürel ve kamusal alanların zarar görmesi ve erişilebilirliğin kısıtlanması	Düşük–Orta	Orta	Orta Vadeli
Aşırı sıcakların turizm sezonunu kısaltması	Orta	Düşük–Orta	Orta Vadeli

Önerilen Göstergeler	Uygulanabilecek Olası Eylemler / Uyum Önlemleri	Kırılgan Gruplar / Hassas Alanlar	İlgili Olduğu SKA'lar
Psikososyal destek başvuruları	Toplum temelli destek programları	Afetten etkilenen gruplar	SKA 3, 10
Şikayet sayısı, zararlı ilaçlama sıklığı	Düzenli konteyner dezenfeksiyonu, vektör kontrol programları, atıkların gölgelik alanlarda toplanması	Konut yoğunluğu yüksek bölgeler, okullar ve sağlık tesisleri çevresi	SKA 3, 11
PM2.5, NO2, HKI	Düşük emisyon bölgeleri, yeşil tamponlar	Trafik akslarına yakın mahalleler	SKA 3, 11
HKI>100 gün sayısı	Ulaşım talep yönetimi, toplu taşıma teşviki	Çocuklar, yaşlılar	SKA 3, 13
Afet sonrası ekonomik kayıp	Dayanıklı yerel ekonomi, sigorta mekanizmaları	Küçük esnaf	SKA 8, 11
Enerji gider payı	Enerji verimliliği destekleri	Düşük gelirli işletmeler	SKA 7, 10
Yaz dönemi ziyaretçi sayısı	Gölgelendirme, mavi-yeşil altyapı	Sahil bandı	SKA 11
Risk altındaki alan sayısı	Koruyucu planlama, erken uyarı	Tarihi ve kamusal alanlar	SKA 11, 13
Mevsimsel ziyaretçi dağılımı	İklim'e duyarlı etkinlik planlaması	Açık alan destinasyonları	SKA 8, 11

İKLİM UYUM EYLEM TABLOLARI

Eylem No	Eylem Adı	Sorumlu Müdürlük	Paydaş Müdürlükler	Eylem Türü
Enerji Yoksulluğu	Enerji Okuryazarlığı ve Hane İçi Verimlilik Programı	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Tüm müdürlükler	Eğitim / Davranışsal
Uy.1	Taşkın planlaması ve yönetim sisteminin kurulması	Afet İşleri Müdürlüğü	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Fen İşleri Müdürlüğü	Yapısal / Planlama
Uy.2	Meteorolojik erken uyarı sistemlerinin kurulması	Afet İşleri Müdürlüğü	Bilgi İşlem Müdürlüğü, Basın Yayın Müdürlüğü	Teknolojik / Kurumsal
Uy.3	Yağmur suyu toplama ve gri su geri dönüşüm sistemlerinin kurulması	Fen İşleri Müdürlüğü	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Yapısal / Çevresel
Uy.4	İklim dostu ve konforlu kamusal alanlar oluşturulması	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Fen İşleri Müdürlüğü	Fiziksel / Tasarım
Uy.5	Geçirimli yüzey ve yeşil alan oranının artırılması	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Fen İşleri Müdürlüğü	Doğa temelli çözüm
Uy.6	Termal konforu artırıcı gölgelik ve soğutma sistemleri	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Fen İşleri Müdürlüğü, Sağlık İşleri Müdürlüğü	Fiziksel / Sağlık
Uy.7	Açık renkli kaplama uygulamaları ile yüzey sıcaklıklarının azaltılması	Fen İşleri Müdürlüğü	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü	Yapısal
Uy.8	Kırılgan gruplar için iklim dayanıklılığı programları oluşturulması	Sağlık İşleri Müdürlüğü	Muhtarlık İşleri Müdürlüğü, Afet İşleri Müdürlüğü	Sosyal / Kurumsal
Uy.9	Sokak hayvanları için iklim dayanıklılığı ve destek programı	Veteriner İşleri Müdürlüğü	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Sosyal / Ekolojik
Uy.10	Yeşil çatı ve habitat koruma uygulamaları	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü	Doğa temelli çözüm
Uy.11	Kamu alanlarında topluluk (hobi) bahçelerinin oluşturulması	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	Muhtarlık İşleri Müdürlüğü	Sosyal / Ekolojik
Uy.12	Botanik park alanında iklime duyarlı peyzaj ve akıllı sulama sistemlerinin uygulanması	Park ve Bahçeler Müdürlüğü	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Doğa temelli çözüm
Uy.13	İklim - Afet okuryazarlığı ve toplumsal farkındalık programları düzenlenmesi	İnsan Kaynakları Müdürlüğü	Kültür İşleri Müdürlüğü, Afet İşleri Müdürlüğü	Eğitim / Kurumsal

Önerilen Gösterge	Zaman Aralığı	Uygulanabilirlik Riskleri	Katkı Alanı	Etkilenen Risk Türü	Katkı Sağlanan SKA'lar
Eğitim programı sayısı, hane başı ortalama enerji tüketim azalımı (%)	Kısa	Davranış değişikliğinin kalıcılığı, hedef gruplara erişim	Enerji yoksulluğunun azaltılması, sosyal dayanıklılık, enerji verimliliği	Gizli enerji yoksulluğu, yüksek enerji harcamaları	SKA 1, 7, 10, 11, 13
Hazırlanan taşkın haritası sayısı, iyileştirilen drenaj noktası	Kısa–Orta	Finansman, altyapı izinleri	Afet dayanıklılığı	Taşkın, sel	SKA 11, 13
Kurulan sensör sayısı, uyarı alan kişi sayısı	Kısa	Veri entegrasyonu	Afet yönetimi	Aşırı hava olayları	SKA 11, 13
Kurulan sistem sayısı, su tasarruf oranı	Orta	Yatırım maliyeti	Su yönetimi	Taşkın, kuraklık	SKA 6, 11, 13
Gölgeleştirilen alan (m ²)	Kısa–Orta	Bakım ihtiyacı	Termal konfor	Isı adası	SKA 11, 13
Dönüştürülen yüzey alanı (m ²)	Orta	Alan kısıtı	Yeşil altyapı	Taşkın, ısı	SKA 11, 15
Kurulan serinleme noktası	Kısa	Enerji ihtiyacı	Halk sağlığı	Isı	SKA 3, 11, 13
Uygulanan açık kaplama alanı	Kısa–Orta	Estetik kabul	Isı adası azaltımı	Yüzey sıcaklığı	SKA 11, 13
Yararlanan kişi sayısı	Kısa	Kurumsal koordinasyon	Sosyal dayanıklılık	Sosyal kırılganlık	SKA 1, 3, 11
Kurulan destek noktası sayısı	Kısa	Gönüllü sürekliliği	Ekosistem sağlığı	Aşırı hava	SKA 11, 15
Uygulanan yeşil çatı sayısı	Orta–Uzun	Yapısal uygunluk	Biyoçeşitlilik	Isı adası	SKA 11, 15
Oluşturulan bahçe sayısı	Kısa–Orta	Alan erişimi	Sosyal uyum	Isı, sosyal	SKA 11, 13, 15
Su tüketim azalımı (%)	Orta	Bakım maliyeti	Su verimliliği	Kuraklık	SKA 6, 11, 15
Eğitim alan kişi sayısı	Kısa	Katılım sürekliliği	Farkındalık	Tüm riskler	SKA 4, 11, 13

KAYNAKÇA

1. Avrupa Çevre Ajansı (AÇA). (2024). Avrupa’da hava kirliliğinin insan sağlığına zararı: Hastalık yükü durumu (s. 42).
2. Bakırköy Belediyesi. (2024). 2024 yılı faaliyet raporu.
3. Bakırköy Belediyesi. (2025). 2025–2029 stratejik plan.
4. Climate Action Tracker. (2025). Emissions pathways to 2100. <https://climateactiontracker.org/global/emissions-pathways/>
5. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). 2025–2028 ulusal döngüsel ekonomi stratejisi ve eylem planı.
6. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Ulusal atık yönetimi stratejisi ve planı 2025–2035.
7. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024). Enerji verimliliği 2030 stratejisi ve II. ulusal enerji verimliliği eylem planı (2024–2030).
8. Erdoğan, S. (2022). Yoksulluğun karanlık ve soğuk yüzü: Enerji yoksulluğu. Elektrik Mühendisliği, 471, 20–23.
9. Eurostat. (n.d.). Electricity price statistics. Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics
10. Eurostat. (n.d.). Natural gas price statistics. Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Natural_gas_price_statistics
11. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). (n.d.). YAYSİS. <https://yaysis.ibb.gov.tr/portal/apps/MapSeries/index.html>
12. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü. (2020, Haziran). Bakırköy olası deprem kayıp tahminleri kitapçığı (s. 22).
13. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şehir Planlama Müdürlüğü. (2025). Bakırköy ilçesi. <https://sehirplanlama.ibb.istanbul/bakirkoy-ilcesi/>
14. İBB Park ve Bahçeler Dairesi. (2018). Florya Atatürk Ormanı amenajman ve silvikültür planı (2018–2027).
15. İBB Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı, Çevre Koruma Müdürlüğü, Hava Kalitesi İzleme Merkezi. (n.d.). <https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Pages/AirQuality>
16. IPCC. (2023). İklim değişikliği 2023: Altıncı değerlendirme raporu – Çalışma grubu I, II ve III katkıları (H. Lee & J. Romero, Ed.). IPCC. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
17. Koyuncu, A. E. (2010). Sellenme/taşkın riski ve yönetiminin kentsel planlamaya entegrasyonu (Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi).
18. Pittalis, M., Palermo, V., & Bezerra, P. (2025). How to develop an energy poverty assessment: Covenant of Mayors guidebook – Complementary document 3. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/3804131>
19. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2022). İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması (SEGE-2022). Ankara.
20. T.C. Resmî Gazete. (2007). Enerji verimliliği kanunu (Kanun No. 5627). Resmî Gazete, 2 Mayıs 2007 (Sayı: 26510).
21. T.C. Resmî Gazete. (2008). Hava kalitesi değerlendirme ve yönetimi yönetmeliği (Sayı: 26844).
22. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). Değişen iklime uyum çerçevesinde su verimliliği strateji belgesi ve eylem planı (2023–2033).
23. United States Geological Survey (USGS). (2024). Landsat 8 OLI/TIRS Collection 2 Level-1 – Band 10 (Thermal Infrared Sensor). NASA & USGS.
24. United States Geological Survey (USGS). (2024). Landsat 9 OLI-2/TIRS-2 Collection 2 Level-1 – Band 10 (Thermal Infrared Sensor). NASA & USGS.
25. World Health Organization. (2023). Climate change and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

Doç.Dr.
AYSEGÜL
Ovalıoğlu
BAKIRKÖY BELEDİYE BAŞKANI



EVİMİZ
BAKIRKÖY
Huzurlu Güvenli Modern

İletişim

Bakırköy Belediyesi
Osmaniye Mahallesi No: 8 Bakırköy
İstanbul
0 212 414 97 00
bakirkoy.bel.tr