

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ve İKLİM EYLEM PLANI



Ümraniye
Belediyesi

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ve İKLİM EYLEM PLANI



Ümraniye Belediyesi

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ve İKLİM EYLEM PLANI

Proje Sahibi

Ümraniye Belediye Başkanlığı Adına

İsmet YILDIRIM

Ümraniye Belediye Başkanı

Proje Yönetimi

Süleyman Emin KAPLAN

Belediye Başkan Yardımcısı

Affan ÖZTÜRK

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürü / Çevre Mühendisi

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Atatürk Mah. Fatih Sultan Mehmet Cad. No: 63, 9.kat, PK.34761 Ümraniye / İstanbul

☎ (+90) 216 335 32 76 ✉ iklm@umraniye.bel.tr

Baskı

Düzey Ajans / İlbey Matbaa - Sertifika No: 51632

2025

Katkı Sunanlar

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

Yusuf Bahadırhan KÖSEOĞLU / İklim Değişikliği Sıfır Atık Müdürlüğü / Elektrik Elektronik Mühendisi

Sena İNCEOĞLU / Yüksek Çevre mühendisi

Ayşen DEMİRTAŞ / Yüksek Çevre mühendisi

Danışman Firma / DE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İNŞAAT SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ.

Esra DEMİR / Demir Enerji / İşletme Yüksek Mühendisi

Caner DEMİR / Demi Enerji / Makine Yüksek Mühendisi

Melda KARADEMİR / Demi Enerji / Çevre Yüksek Mühendisi

Dilan CENGİZ / Demir Enerji / Şehir Plancısı

İrem ORMAN / Demir Enerji / Çevre Mühendisi



Koşuyolu mahallesi, Halili sokak, No:7, 34718, Kadıköy / İSTANBUL Telefon: +90 (216) 428 76 69
E-mail: bilgi@demirenerji.com / Web adresi: www.demirenerji.com



Kıymetli Hemşehrilerim,

Doğal kaynakların tükenmesi, küresel ölçekte artan sıcaklıklar ve olağan dışı hava olayları ile karşı karşıya kalan Dünyamızda “İklim Değişikliği” sorunu, her geçen gün daha da belirgin bir tehdit hâlini almaktadır. Bu durum; iklim değişikliğinin insan kaynaklı etkilerini minimuma indirmek, kentlerde meydana gelen afetlerin bireysel ve fiziksel çevre üzerindeki etkilerini azaltmak ve iklim değişikliğine uyumun sağlanması gibi, hepimiz için ortak bir sorumluluk alanı oluşturmaktadır. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu şehirlerdeki yönetimlerin sürdürülebilir bir geleceğe öncülük etmesi, bu sorumluluğun bir gerekliliği olarak hayati önem taşımaktadır.

Bu sebeple, Ümraniye’imizde birlikte daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek adına önemli bir adım atmanın coşkusunu yaşıyoruz. Mevcut stratejik planımız temel olarak, gelecek stratejik planımızı hedef alarak hazırladığımız Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planını sizlerle paylaşmanın mutluluğunu yaşıyorum.

İlçemizin her bir köşesinde tarih ve kültürle iç içe yaşayan bir aileyiz. Bu güzellikleri korumak, çevreye duyarlı, enerjiyi etkin kullanabilen ve iklim dostu bir Ümraniye için harekete geçmek adına bu planı hazırladık. Planımızın ana hedefleri doğrultusunda, enerjiyi daha verimli kullanmak, doğal

kaynakları korumak ve iklim değişikliği ile mücadelede etkin bir rol oynamak için adımlar atacağımız bu dönemi hep birlikte başlatıyoruz.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planımız, Ümraniye’mizin potansiyelini en üst düzeye çıkarmayı, çevresel etkilerimizi en aza indirmeyi ve enerji altyapımızı daha modern ve verimli bir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu planın temelinde, sürdürülebilirlik ilkesiyle bir araya gelen belediye yönetimi, kamu ortakları, iş dünyası, sivil toplum kuruluşları ve elbette ki siz değerli Ümraniye sakinleri bulunmaktadır.

İlçemizin güzelliklerini koruma ve gelecek nesillere aktarma sorumluluğuyla hareket ediyoruz. Bu doğrultuda, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planını bir yol haritası olarak görüyor, bu planı hayata geçirirken her birimizin katılımına ve desteğine büyük bir ihtiyaç duyduğumuzu biliyoruz.

Bu planın başarıyla uygulanabilmesi için siz değerli Ümraniye sakinlerinin aktif katılımına olan inancımız tamdır. Enerji tasarrufu, çevreci uygulamalar ve bilinçli tüketim alışkanlıklarıyla birlikte, daha güzel bir Ümraniye inşa etmek için el birliğiyle çalışacağımıza olan inancımı bir kez daha vurgulamak isterim.

Sonuç olarak; bu planın hazırlanmasında emeği geçen ekip arkadaşlarımıza, kurumlarımıza ve paydaşlarımıza teşekkür ediyorum. Ümraniye’yi hep birlikte daha yeşil, daha temiz ve daha yaşanabilir bir kent hâline getireceğimize yürekten inanıyorum.

Gelecek nesillere yaşanabilir bir Ümraniye bırakmak adına başlatmış olduğumuz bu önemli çalışmanın hayata geçirilmesinde bizleri destekleyen tüm hemşehrilerime müteşekkirim.

Saygılarımla,

İSMET YILDIRIM
Ümraniye Belediye Başkanı

İçindekiler

Şekil Listesi	v
Tablo Listesi	vii
Kısaltmalar.....	viii
Yönetici Özeti.....	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç.....	2
1.2. Kapsam	2
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ	4
2.1. İklim Değişikliği	4
2.2. Uluslararası ve Ulusal Müzakereler	7
3. ÜMRANIYE GENEL BAKIŞ	11
4. ÜMRANIYE İLÇESİ SERA GAZI ENVANTERİ	14
4.1. Metodoloji	14
4.2. Sera Gazı Envanteri	17
4.2.1. Binalar ve Yenilenebilir Enerji	19
4.2.2. Ulaşım	20
4.2.3. Atık & Atıksu	21
5. SERA GAZI AZALTIM EYLEMLERİ.....	23
5.1. BAU ve Azaltım Varsayımları	23
5.2. 2030 Yılı Sera Gazı Projeksiyonu	24
5.3. Azaltım Çalıştayı.....	26
5.4. Eylemler	28
5.4.1. Binalar	28
5.4.2. Yenilenebilir Enerji	34
5.4.3. Ulaşım	39
5.4.4. Atık ve Atıksu	46
6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM	49
6.1. İklim Değişikliği Senaryoları	49
6.2. Sosyoekonomik Durum Değerlendirmesi.....	59
6.3. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi	61
7. İKLİM UYUM YOL HARİTASI	65
7.1. Uyum Çalıştayı	65
7.2. Eylemler	68
8. ENERJİ YOKSULLUĞU	79



8.1.	Ümraniye'nin Enerji Yoksulluğu Profili	79
8.2.	Eylemler.....	83
9.	UYGULAMA & İZLEME	87
9.1.	Azaltım Eylem Göstergeleri.....	87
9.2.	Uyum Eylem Göstergeleri	88
9.3.	Enerji Yoksulluğu Göstergeleri	90
10.	GENEL DEĞERLENDİRME	93

Şekil Listesi

Şekil 1. Global sıcaklık anomalisi	1
Şekil 2. Dünya sıcaklık anomalisi.....	2
Şekil 3. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı yapısı	2
Şekil 4. Küresel ölçekte sıcaklık artışını gösteren harita modelleri.....	5
Şekil 5. 2022 yılında meydana gelen meteorolojik afetlerin dağılımı.....	6
Şekil 6. RCP4.5 ve RCP8.5'e göre referans dönemdeki ortalama sıcaklık ve toplam yağışta meydana gelebilecek değişimler.....	7
Şekil 7: Uluslararası iklim müzakereleri süreci	8
Şekil 8: Ulusal çabalar.....	9
Şekil 9. Türkiye'nin ulusal iklim değişikliği politika belgeleri	10
Şekil 10. Ümraniye ilçe sınırları.....	11
Şekil 11. Ümraniye nüfus artış grafiği	12
Şekil 12. Ümraniye-İstanbul nüfus artışı karşılaştırması.....	12
Şekil 13. Ümraniye nüfusu yaş dağılımı	13
Şekil 14. Kapsamlara göre Sera Gazları	15
Şekil 15. Sera Gazı Hesaplama Formülleri.....	16
Şekil 16. Sektörlere göre sera gazı dağılımı, 2021	18
Şekil 17. Binaların sera gazı dağılımı, 2021	19
Şekil 18. Konutlardaki sera gazı salımları kısıtlımı, 2021.....	20
Şekil 19. Ulaşımında sera gazı salımları kısıtlımı, 2021	20
Şekil 20. Katı atık bertarafı ve atıksu arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2021	22
Şekil 21. Ümraniye sera gazı azaltım projeksiyonu	25
Şekil 22. Ümraniye azaltım çalıştayına ait görseller	26
Şekil 23. Worldclim verisine göre İstanbul'un 1960-1990 dönemi yıllık minimum ve maksimum sıcaklık dağılımları ve bu parametrelerin RCP8.5 senaryosuna göre 2041-2060 ve 2061-2080 dönemlerine kadar değişimleri	50
Şekil 24. İstanbul kent ısı adasının gelecek projeksiyonu (°C)	51
Şekil 25. Ümraniye ilçesi yüzeysel sıcaklık analizi	52
Şekil 23. İstiklal ve Atakent Mahalleleri yüzeysel sıcaklık farkları.....	53
Şekil 27. Ümraniye ilçesi yeşil alan dağılımı	55
Şekil 28. 1986-2005 dönemine göre yağış değişimi (%).....	55
Şekil 29. Derelerin 10 ve 100 metrelik koruma bandı içerisinde kalan alanlar.....	57
Şekil 30. 10 metrelik dere koruma bandı içerisinde yer alan yapılaşma alanlarının gösterimi.....	57
Şekil 31. İstanbul'da orman ve fundalık alanlarda meydana gelen yangınların sayısı	58
Şekil 32. Ümraniye Belediyesi uyum çalıştay kırılgan grupların değerlendirilmesi	59
Şekil 33. Ümraniye ilçeleri sosyal hasar görülebilirlik durumları	61
Şekil 31: Risk tanımının bileşenleri	62
Şekil 35. Ümraniye'yi bekleyen iklimsel tehlikelere yönelik algı anketi	62
Şekil 36. Etkilenebilir alanların değerlendirmesi.....	63
Şekil 37. İklim değişikliğine uyum çalıştay görselleri	65
Şekil 38. Su yönetimine yönelik eylemlerin değerlendirme sonuçları	66
Şekil 39. Yeşil alanlara yönelik eylemlerin değerlendirme sonuçları.....	66

Şekil 40. Ümraniye ve İstanbul sosyoekonomik statü gruplarının dağılımı	80
Şekil 41. Ümraniye mahalleleri sosyal destek alan hane oranlarının dağılımı.....	81
Şekil 42. Gaz şebekesine bağlı hane oranı	81
Şekil 43. B ve C sınıfı enerji kimlik belgeli bina oranları	82
Şekil 44. Merkezi ısınma sistemine sahip hane oranları.....	82

Tablo Listesi

Tablo 1. IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri	16
Tablo 2. Ümraniye ilçesi sera gazı envanteri (sanayi dahil), 2021	17
Tablo 3. Ümraniye ilçesi sera gazı envanteri (sanayi hariç), 2021	18
Tablo 4. Ümraniye ilçesi BAU ve azaltım varsayımları	23
Tablo 5. Ümraniye ilçesi 2030 azaltım	26
Tablo 6. Ümraniye kişi başına düşen yeşil alan miktarı	54
Tablo 7. Ümraniye ilçesi sosyoekonomik gelişmişlik endeksi	60
Tablo 8. Ümraniye ve İstanbul'da sosyal destek talep eden hane sayısının toplam hane sayısına oranı	80
Tablo 9. Enerji yoksulluğuna yönelik göstergeler özet tablo	83
Tablo 10. Azaltım eylemleri izleme göstergeleri	87
Tablo 11. Uyum eylemleri izleme göstergeleri.....	89
Tablo 12. Enerji yoksulluğu izleme ve değerlendirme göstergeleri	90
Tablo 13. 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri	93

Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklama
AR5	Fifth Assessment Report (Beşinci Değerlendirme Raporu)
BAU	Business-As-Usual Scenario (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı Senaryosu)
CO ₂	Carbon dioxide (Karbon dioksit)
COP	Conference of the Parties (Taraflar Konferansı)
CoM	Covenant Of Mayors (Başkanlar Sözleşmesi)
C40	C40 Kentleri İklim Liderliği Ağı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
EPDK	Enerji Piyasası Denetleme Kurulu
EVEP	Enerji Verimliliği Eylem Planı
GWP	Global Warming Potential (Küresel Isınma Potansiyeli)
GHG Protocol	Greenhouse Gas Protocol (Sera Gazı Protokolü)
ICLEI	Local Governments for Sustainability (Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi/Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler Teşkilatı)
IEAP	International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Emisyonlarının Analizi Protokolü)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İDEP	İklim Değişikliği Eylem Planı
İETT	İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri
MCA	Multi-Criteria Assessment (Çoklu Kriter Değerlendirme Analizi)
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
SG	Sera Gazı
SPI	Standardized Precipitation Index (Meteoroloji Genel Müdürlüğü Standart Yağış İndeksi)
SEİEP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (The Sustainable Energy and Climate Action Plan)
WMO	World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü)

Yönetici Özeti

Fosil yakıtların kullanımı ve atmosfere salınmasıyla ilgili olarak, Sanayi Devrimi'nin etkisiyle iklim değişikliği gün geçtikçe artmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) İklim Değişikliğinin Fiziksel Bilim Temeli Raporu'na (2021) göre, küresel ısınma kesin bir gerçek ve son 1950'lerden bu yana gözlenen değişiklikler, geçmiş bin yıla kıyasla eşi benzeri görülmemiş düzeydedir. Son 30 yılda her on yıl, 1850'den bu yana kaydedilen küresel yüzey sıcaklıklarının tüm on yıllık dönemlerinden daha yüksek seyretmiştir. Sanayi Devrimi'nden itibaren özellikle fosil yakıt kullanımıyla ilişkili olarak, insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salınımının, okyanuslar ve ormanlar tarafından soğurulabilenden çok daha hızlı bir şekilde arttığı ispatlanmıştır. Var olan alışkanlıkların sürdürülmesinin ciddi iklim değişikliği sonuçları doğuracağı ve bunun büyük çevresel yıkımlara, muhtemel kitlesel ölümlere ve bunlarla bağlantılı insani felaketlere yol açabileceği öngörülmektedir.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SEİEP) Süreci

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı süreci, SEİEP hazırlayan tüm kentlerin kullandığı Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) metodolojisiyle uyumlu bir şekilde hazırlanmıştır. Başkanlar Sözleşmesi'nin SEİEP raporlama şablonuna ve beraberindeki yöntem raporuna uygun şekilde yürütülen süreçte şu temel adımlar izlenmiştir:

- a) Sera gazı salım envanterinin hazırlanması ile mevcut durum değerlendirmesinin yapılması, salımları azaltmak için eylemlerin oluşturulması
- b) Risk ve kırılganlık değerlendirmesi ile iklim değişikliğinden etkilenen sektörler için iklim uyum eylemlerinin belirlenmesi
- c) Enerji yoksulluğuna yönelik değerlendirmelerin yapılması ve eylemlerin belirlenmesi

Sera Gazı Azaltımı

Ümraniye Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, kentsel paydaşların katılımıyla belirlenen farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır. Bu yol haritası, Ümraniye ilçesinin 2021 yılı mevcut durum sera gazı salım envanterinin hesaplanmasıyla başlamıştır. Bu envanter, Uluslararası Yerel Girişimleri Konseyi (ICLEI) tarafından IPCC yönergelerine uygun olarak oluşturulmuş ve her yerel yönetim için geçerli olan Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyonları Analiz Protokolü'nün (IEAP) genel ilkeleri ve felsefesi çerçevesinde hazırlanmıştır.

a) Temel Bulgular

2021 yılı için Ümraniye ilçesinin **sanayi dahil** enerji tüketimi 6.876.638 MWh ve sera gazı emisyonu 2.099.444 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Binaların yakıt ve elektrik tüketimleri kaynaklı salımların toplam emisyondaki payı %63,42'dir. Ulaşım kaynaklı sera gazı salımları ise %30,59'dur. Katı atık, atıksu arıtımı, kaçak emisyonlar, tarım, hayvancılık ve tarımsal sulama kaynaklı diğer sera gazı emisyonları %5,99'luk bir paya sahiptir.

Ümraniye ilçesinin **sanayi hariç** enerji tüketimi 6.375.570 MWh ve sera gazı salım miktarı 1.900.879 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalara göre %59,62'lik kısım binalar, %33,78'i ulaşım, %6,60'lık kısım ise katı atık ve atık kaynaklı emisyonlardır.

**Binalar**
%59,62**Ulaşım**
%33,78**Atık ve Atıksu**
%6,60

1. BAU (Business as Usual ya da Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) Senaryosu:

Sektörlerde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile Ümraniye'nin 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2021 yılına göre 2030'da yaklaşık %55'lik bir azaltım sağlanabileceği belirlenmiştir. Ümraniye'nin BAU (Business as Usual ya da Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek ortaya koyulmuş ve 2030 salımları bu senaryoya göre 2.170.389 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Nüfusun 2021 yılında 726.758 kişiden 2030 yılında 812.104 kişiye çıkacağı öngörülmüştür.

Türkiye'deki büyüme hızlarında mutlak salım azaltımlarından söz etmek mümkün olmadığı için salım azaltım hedeflerini de kişi başı salımlar olarak ifade etmek doğru olacaktır. 2021 yılında 2,62 tCO₂e olan kişi başı emisyon miktarının, 2030 yılında BAU senaryosuna göre kişi başına 2,67 tCO₂e olması beklenmektedir.

2. Azaltım Eylemlerinin Uygulandığı Senaryo:

Bahsedilen azaltım eylemleri ile 2030 yılına gelindiğinde binalar sektöründe 712.968 tCO₂e, yenilenebilir enerji ile 118.988 tCO₂e, ulaşım sektöründe 293.115 tCO₂e, atık ve atıksu sektöründe 78.513 tCO₂e, şebeke karbonsuzlaşması ile ise 11.515 tCO₂e azaltım hedeflenmektedir. Ümraniye'nin 2021 yılında 2,62 tCO₂e olan kişi başı emisyon miktarının Eylem Planında, her sektörde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile 2030 yılında, kişi başına 1,18 tCO₂e olması beklenmektedir.



b) Eylemler

Azaltım eylemleri enerji tüketimi ve sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik olarak binalar, yenilenebilir enerji, ulaşım ve atık ve atıksu sektörleri için ayrı ayrı oluşturulmuştur. Tüm bu eylemlerin hedefleri belirlendikten sonra, tüm eylemler; mevcut planlarla ilişki, eylem adımları, eylem türü, belediyenin katkısı, sorumlu, paydaşlar ve zamanlama başlıkları altında incelenmiştir. Ek olarak bütün eylemlerle ilgili söz konusu gerçekleşebilecek riskler belirtilmiştir. Bu eylemleri planlanan zaman diliminde

izleyebilmek için ise eylem kodlarına yönelik göstergeler belirlenmiştir. Bu eylemlerin sonucunda, sektörel bazda aşağıdaki tabloda görülen miktarlarda enerji tüketimi ve sera gazı salım azaltımı hedeflenmektedir.

Sektör	Eylem Sayısı	MWh Azaltım, 2030	Ton CO ₂ e Azaltım, 2030
Binalar	5	2.787.867	712.968
Yenilenebilir Enerji	4	279.850	118.988
Ulaşım	6	1.980.958	293.115
Diğer (Atık ve atıksu)	2	-	78.513
Şebeke karbonsuzlaşması		-	11.515
Toplam Azaltım		5.048.675	1.215.099

İklim Değişikliğine Uyum

a) Temel Bulgular

Ümraniye ilçesinin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında yürürlüğe koyacağı iklim uyum faaliyetleri, kentin iklim değişikliğine bağlı olarak karşı karşıya kaldığı ve kalacağı riskler ve etkilenebilirliklerin incelenmesi ile katılımcı bir süreç ile belirlenmiştir. Söz konusu faaliyetler ve bilimsel değerlendirme yöntemleri, ilgili kurum ve kuruluşlardan uzmanların katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesinde, ilçedeki kritik altyapı ve yapıları çevre, ulaşım sistemi, biyoçeşitlilik, atık yönetimi, su varlığı, halk sağlığı, sanayi ve afet yönetimi, idari örgütlenme gibi sektörler çalışmanın kapsamına alınmıştır.

Sıcak ve soğuk hava dalgası, aşırı yağış ve fırtınalar, kuraklık, toprak kayması, sel ve taşkın tehlikelerine karşı yapılan değerlendirme sonucunda; biyoçeşitlilik varlığının tüm tehlikelere karşı yüksek risk altında olduğu tespit edilmiştir. Su kaynaklarının varlığı artan sıcaklıklara ve kuraklıktan yüksek oranda etkileneceğinden su temini açısından yüksek riskler oluşturacağı tespit edilmiştir. Ani yağışlara bağlı olarak gerçekleşebilecek sel tehlikelerine karşı neredeyse tüm sektörlerin yüksek risk altında olduğu belirtilmiştir. İlçede, toprak kayması tehlikesine maruz olan alanlar içinde; fırtına ve aşırı yağışların olumsuz etkilerine bağlı olarak kritik altyapı ve yapıları çevre, ulaşım altyapısı açısından yüksek risk oluşturabileceği belirtilmiştir.

Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamında, iklimsel afetler ve afet riski ile ilgili Ümraniye Belediyesi'nden alınan niceliksel veriler, alana ilişkin topografik ve hidrolojik verileri içeren altlık haritalar analiz edilmiş, bölgeye ilişkin yapılmış projeksiyon ve çalışmaların bulguları değerlendirilmiş ve ilgili konularda uzmanların görüşler alınarak ine dayanılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

İstanbul'un iklim projeksiyonlarından yola çıkıldığında ve Ümraniye ilçesinin sahip olduğu coğrafi ve fiziksel özellikleri de göz önüne alındığında de bulundurulurken, kent için öncelikli iklimsel riskler;

- Sıcak Hava Dalgaları
- Kentsel Isı Adası Etkisi
- Aşırı Yağış/Sel
- Dolu Yağışı
- Fırtına ve Hortum
- Orman Yangınları olarak belirlenmiştir.

b) Eylemler

İklim değişikliğine uyuma yönelik hedeflerin ana başlıkları yeşil alanlar, su yönetimi, afet yönetimi ve halk sağlığı ve idari örgütlenme olarak belirlenmiştir. Uyum eylemleri kentsel ısı adası etkisini azaltmayı, yeşil alan varlığını ve biyoçeşitliliği arttırmayı, su kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımını sağlamayı ve iklim afetlerine hazırlıklı olma ve bu tehlikelerden etkilenebilirlikleri azaltmaya, önlemeye yönelik olarak oluşturulmuştur. Tüm alanlar içinde gerçekleştirilmesi önerilen faaliyetler halk sağlığı, yaşam kalitesini arttırmayı da kapsamaktadır.

Sektör / Alan	Faaliyet Sayısı
Kentsel Isı Adası ve Yeşil Alanlar	15
Su Yönetimi	11
Afet Yönetimi ve Halk Sağlığı	9
İdari Örgütlenme	2

Enerji Yoksulluğu:

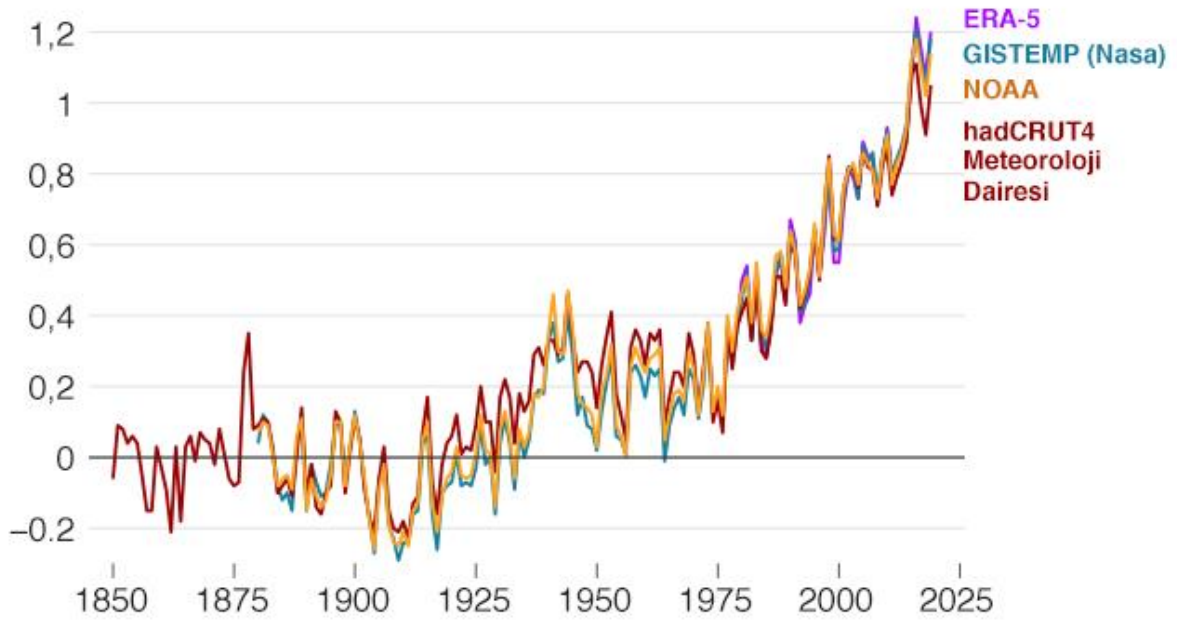
Enerji yoksulluğu hane halkının ısıtma ve soğutma amaçlı enerjiye/elektriğe erişememesi, eriştiği takdirde yeterince ısıtma ve soğutma yapamaması ve enerji sağlayan hizmetlere uygun fiyatlı olarak erişememesini içermektedir. Enerji yoksulluğunun belirlenmesinde hane halkı ve birey özelinde ele alınan sosyoekonomik unsurlar, yaş, sağlık, ekonomik koşullar gibi faktörler önemli değişkenlerdendir.

Ümraniye'nin enerji yoksulluğu profili değerlendirilirken mevcut binaların enerji verimli olma durumları ve hane halkının sosyoekonomik durumlarına yönelik bir yaklaşım sunulmuş, belirli göstergeler doğrultusunda ilçeyi özetleyen bir yaklaşım oluşturulmuştur. Ümraniye ilçesinde enerji yoksulluğu durumlarının incelenmesi, izlenmesi ve azaltılmasına yönelik ana eylemler belirlenmiştir.

1. GİRİŞ

İnsan kaynaklı sera gazı salımlarında sanayi devriminin başlangıcı olan 1800’lü yıllardan itibaren belirgin bir artış görülmekte ve bu artış devam etmektedir. Günümüzde ulaştığı düzey itibari ile fosil yakıt kullanımı kaynaklı karbondioksit ve eşdeğer sera gazları sebebiyle ısınmanın artmaya devam edeceği geniş kitleler tarafından kabul edilmektedir. Mevcut üretim tüketim alışkanlıklarının devam ettirilmesinin büyük çevresel yıkımlar, kitlesel ölümler ve çok sayıda beşerî olay ile sonuçlanacağı ve günlük hayatta karşılaştığımız ekstrem olayların sayısında artış yaşanacağı tahmin edilmektedir.

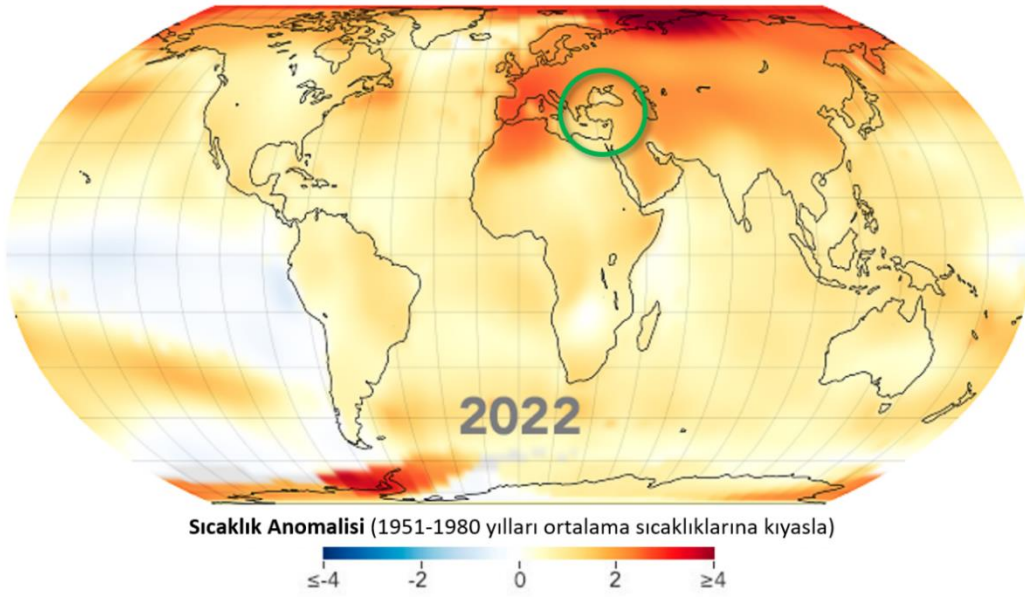
1850’li yıllarda başlayan küresel sıcaklık kayıtlarından günümüze kadar olan süreçte farklı araştırma gruplarının yaptığı sıcaklık çalışmalar birbirleriyle senkronize olduğunu ve hepsinin de son 10 yıl içerisinde en yüksek sıcaklıklara çıktığını göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Global sıcaklık anomalisi¹

Küresel haritalar incelendiğinde, Türkiye’nin de 1950-1980’li yılların ortalama sıcaklıklarına kıyasla 1.2 ile 2 derece arasında sıcaklık farklarının meydana geldiği görülmektedir. Yapılan çalışmalarda Türkiye’de özellikle 1990’lı yıllardan itibaren yağışlı gün sayılarında önemli azalış, yazın sıcak ve kurak gün sayılarında ise belirgin bir artış olduğu vurgulanmaktadır (Şekil 2).

¹ <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures> Erişim Tarihi; Ağustos 2023



Şekil 2. Dünya sıcaklık anomalisi

1.1. Amaç

Bu raporun amacı, küresel iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerini azaltmak gayesiyle; kentlerde binalar, ulaşım, enerji ve atık & atıksu kaynaklı sera gazı salımlarının envanterinin çıkartılarak bu salımları azaltmak ve aynı zamanda iklimsel değişikliklerden kaynaklı kentlerde meydana gelen afetlerin bireyler ve fiziksel çevre üzerindeki etkilerini minimuma indirerek iklim değişikliğine uyumun sağlanabilmesidir. Bu hedeflere ulaşabilmek amacı ile Ümraniye Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlanmıştır.

1.2. Kapsam

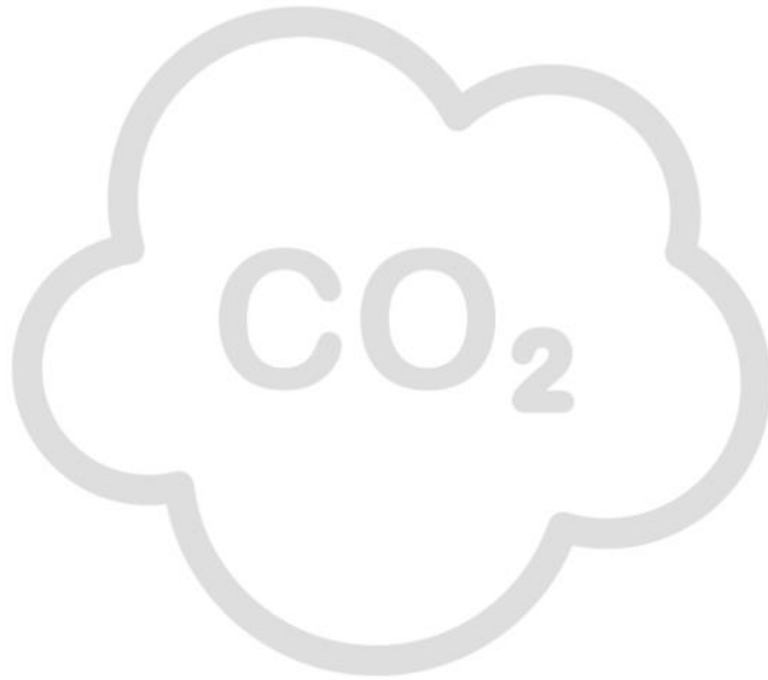
Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planının yapısı 7 ana başlıktan oluşmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı yapısı

Bu aşamaların kapsamı aşağıdaki gibidir;

- 1) Sera Gazı Envanterinin Hazırlanması:** Ümraniye için belirlenen temel yıla ait sera gazı kaynakları tüketim verilerinin toplanması, kente ait en çok sera gazı salım kaynaklarının belirlenmesi ve detaylı envanter sonuçlarının aktarılması
- 2) Sera Gazı Azaltım Eylemlerinin Oluşturulması:** Ümraniye için hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nda yer alan sera gazı azaltım hedefleri doğrultusunda binalar ve enerji, ulaşım, atık ve atık su ile ilgili eylemlerin oluşturulması
- 3) İklimsel Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi:** Ümraniye için ısı adası etkisi, aşırı yağış, taşkın ve sel, dolu yağışı, fırtına ve hortum, kuraklık gibi iklimsel risklerin ve etkilerinin değerlendirilmesi
- 4) İklim Değişikliğine Uyum Eylemlerinin Oluşturulması:** Risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesine göre iklim uyum eylemlerinin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi
- 5) Enerji Yoksulluğunun Tespit ve Değerlendirmelerinin Yapılması:** Ümraniye sınırları içerisinde yer alan hanelerin enerjiye erişimleri, konut ısıtma/soğutma konforları ve sosyoekonomik göstergelere göre enerji yoksulluğu profilinin değerlendirilmesi
- 6) Enerji Yoksulluğunun Azaltılmasına Yönelik Eylemlerin Oluşturulması:** Enerji yoksulluğunun profiline göre binalar ve haneler ile ilgili eylemlerin oluşturulması
- 7) İzleme Planı:** Sürdürülebilir Enerji ve iklim Eylem Planı kapsamında oluşturulan azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu ile ilgili eylemlere yönelik indikatörlerin oluşturulması



2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ

2.1. İklim Değişikliği

İklim değişikliği, sıcaklıklarda ve hava modellerinde uzun vadeli değişimleri ifade etmektedir. Bu tür değişimler, güneşin etkinliğindeki değişiklikler veya büyük volkanik patlamalar nedeniyle doğal olarak gerçekleşebilmektedir. Ancak 1800'lerden bu yana, öncelikle kömür, petrol ve gaz gibi fosil yakıtların yakılması nedeniyle insan faaliyetleri iklim değişikliğinin ana itici gücü olmuştur. Fosil yakıtların kullanımı, dünyanın etrafını saran bir tabaka gibi, güneşin ısını hapseden ve sıcaklıkları yükselten sera gazı emisyonları üretir.

İklim değişikliğine neden olan başlıca sera gazları arasında karbondioksit ve metan bulunmaktadır. Sera gazlarına neden olan başlıca sektörler arasında enerji, sanayi, ulaşım, binalar, tarım ve arazi kullanımı yer almaktadır.

IPCC'nin projeksiyonlarına göre önlem alınmadığı takdirde küresel sera gazı emisyon salımlarının 2100 yılında sıcaklık artışını 4,1 – 4,8 °C ulaşabileceğini göstermektedir. Bu durum küresel çabaların arttırılmasının ve sera gazı emisyonlarının azaltılması için gerekli taahhütlerin verilmesinin önemini gözler önüne sermektedir.

İklimdeki değişiklikler yalnızca sıcaklık artışının hissedilmesi değil, ekosistemin dengesini bozması sebebiyle her alanı etkilemektedir. İklim değişikliğinin sonuçları, yoğun kuraklıkları, su kıtlığını, şiddetli yangınları, yükselen deniz seviyelerini, selleri, eriyen kutup buzlarını, feci fırtınaları ve azalan biyolojik çeşitliliği içermektedir.²

İklimsel afetler, son yıllarda giderek artan bir şiddette, sıklıkta, sürede ve farklı yerlerde meydana gelmektedir³. Dünya geneline bakıldığında 1998-2017 yılları arasında meydana gelen doğal afetler sonucu yaklaşık 1,3 milyon kişi hayatını kaybetmiş olup, 4,4 milyar insan ise bu afetlerden doğrudan etkilenmiştir. Bu zaman periyodu içerisinde meydana gelen afetlerin %91'lik kısmı sel, fırtına, kuraklık, sıcak hava dalgası ve diğer aşırı hava olayları kaynaklı olduğu söylenebilmektedir⁴.

İklim Değişikliği Senaryoları

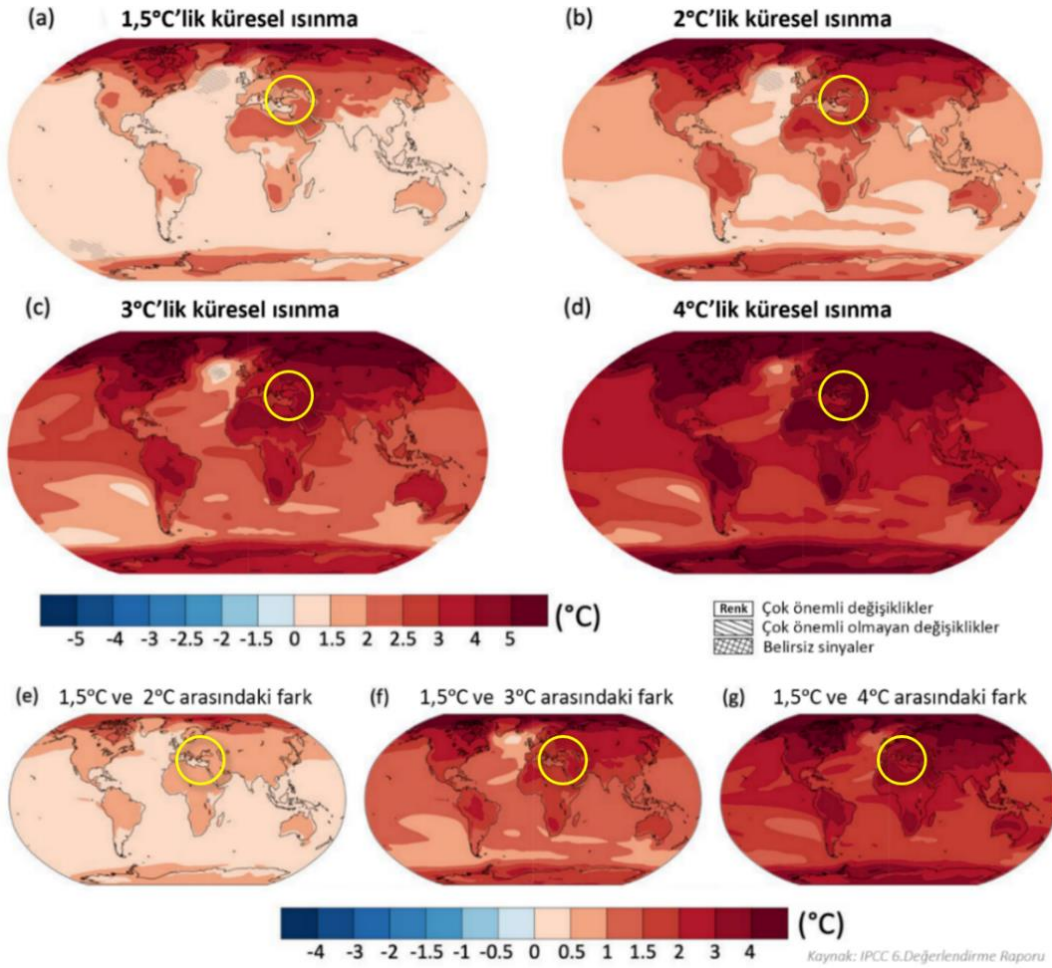
IPCC'nin 2021 yılında yayınlanan 6. Değerlendirme raporunda 1850-1900 yıllarına göre küresel sıcaklığın 1.1°C arttığı ifade edilmektedir. Dünya Meteoroloji Örgütü'ne (WMO) göre geçtiğimiz yıla ait ortalama sıcaklık, küresel olarak sanayi öncesi dönemde görülen seviyelerden yaklaşık 1,15 °C daha sıcak olarak kaydedilmiştir. Küresel sıcaklık artışının 1.5°C'ye kadar devam edeceği kabul edilmekle birlikte, bu artışın üstündeki miktarlar için olası model çalışmaları ortaya konmuştur. Tarımsal üretim, kentleşme, ekonomik ve teknolojik gelişmeler gibi toplumsal tepkisi yüksek meseleler bu modellerin dayanağı olmuştur.

² <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

³ Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019 Yılı Meteorolojik Afet Değerlendirmesi Raporu, 2020.

⁴ UNISDR&CRED, Economic Losses, Poverty & Disasters 1998-2017, 2018.

Rapora göre yerkürenin sıcaklık artışının 1.1°C ile kalmayıp en az 1.5°C'yi bulması sonucunda tropikal siklonların sıklığı 1900'lü yıllara göre %10 artış gösterecektir. En iyi senaryo olarak karşımıza çıkan bu durumda kar yağışı %5 düşecek, eski on yıllık zamanlara göre yağışlı günler farkı 1,5 kat değişecek, kuraklık da aynı doğrultuda 2,4 kat artacaktır. Bununla beraber on yıllık dönemdeki günlerin sıcaklığı 1.9°C artış gösterecektir. En iyimser senaryo olarak karşımıza çıkan bu durumun sağlanabilmesi açısından tüm dünya iş birliği ile gayret göstermek mecburiyetindedir. Sıcaklık artışının 1.5°C'nin üstüne çıkması durumunda karşılaşılabilecek olası durumlar ise oldukça kötü etkilere yol açacaktır: Tropikal siklonların %13 ve %30 oranla artması, kar yağışlarının %9-%25 oranında azalması, on yıllık zaman dilimindeki yağışlı günler farkının 1,8 ile 2,8 kat arasında artması, kuraklık riskinin 3,1 ile 5,1 oranında artması, on yıllık dönemde günlerin sıcaklığının 2,6°C ile 5,1°C arasında artması ve son olarak deniz seviyesinin 5 kata kadar artması olası senaryolara göre hesaplanmıştır. Dünya üzerindeki farklı coğrafi ve iklim bölgelerine göre modellenen ısınma miktarları ve dağılımları Şekil 4'de gösterilmektedir.



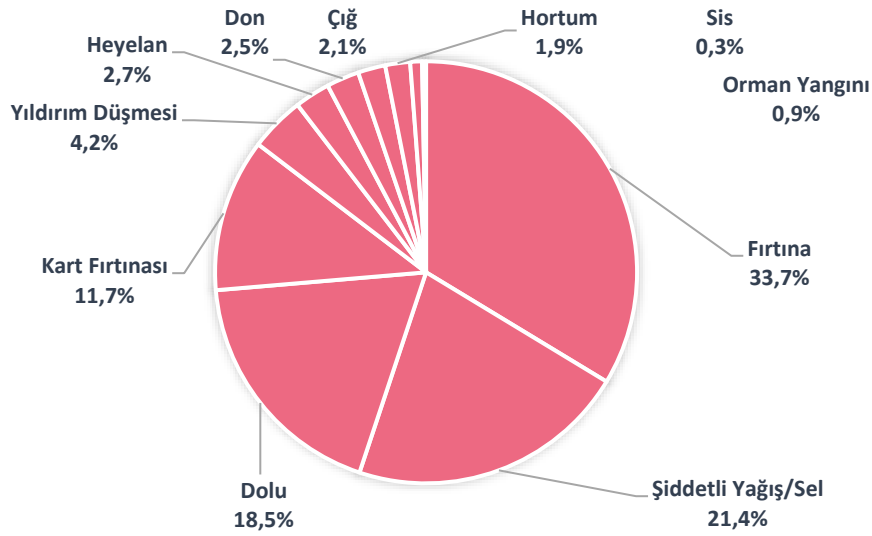
Şekil 4. Küresel ölçekte sıcaklık artışını gösteren harita modelleri⁵

İklimsel afetler dünya genelinde can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. 2000-2019 periyodunda dünya genelinde meydana gelen doğal afetlerden afet türlerine göre etkilenen insan sayılarında da artış meydana gelmiştir. Tüm afetler içerisinde sel en yaygın görülen afet türüdür. Bu periyot içerisinde sel dünya çapında yaklaşık 1,65 milyar insanın etkilenmesine neden olmuş ve tüm afetler içerisinde %41'lik

⁵ IPCC 6. Değerlendirme Raporu içinde yer alan bu şema bire bir olarak Türkçeye çevrilmiştir.

bir oran ile ilk sırada yer almıştır. Doğa kaynaklı afetlerden etkilenen insan sayısı bakımından sel afetini 1,43 milyar kişi (%35) kuraklık, 727 milyar kişi (%18) fırtına ve 118 milyon kişi (%3) ile deprem afetleri izlemiştir.⁶

Türkiye’de ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yapılan değerlendirmelere göre özellikle 2000’li yıllardan sonra ülkemizde yaşanan afetlerin sıklığı dramatik bir şekilde artmaya başlamıştır. 2022 yılı, 1030 ekstrem olay sayısı ile en fazla ekstrem olay yaşanan yıl olmuştur. Ülkemizde başta sel, fırtına, dolu, don, kar ve kuraklık olmak üzere sık sık meteorolojik afetler görülmektedir. 2022 yılında yaşanan afetlerin dağılımına baktığımızda fırtına, sel ve dolu olaylarının en sık meydana gelen afetler olduğu söylenebilir.⁷



Şekil 5. 2022 yılında meydana gelen meteorolojik afetlerin dağılımı

Türkiye’nin İklim Değişikliği Senaryoları

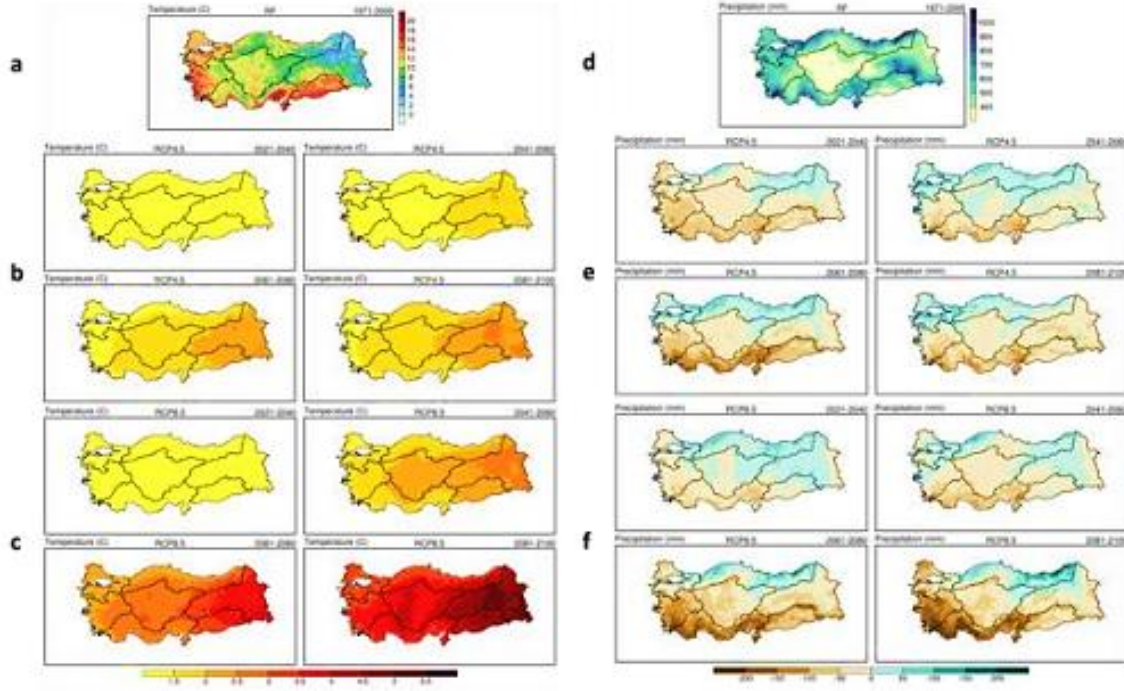
Türkiye, bulunduğu bölge ve iklimsel özelliklerine göre iklim değişikliğinden en çok etkilenebilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye’nin 8. Ulusal Bildiriminde Türkiye’nin 2100 yılına kadarki süreç için projeksiyonlarına yer verilmiştir. Bu kapsamda IPCC’nin RCP4.5 (iyimser senaryo) ve RCP (8.5) kötümser senaryoya göre analizler yapılmıştır. Bu analizlere göre;

- Referans dönemde, Ege ve Akdeniz Bölgeleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin kıyı kesimlerinde ortalama sıcaklık 14°C ile 19°C arasında değişirken, Marmara Bölgesi’nde yaklaşık 12°C’dir. Ülkenin doğusuna doğru, özellikle Doğu Anadolu Bölgesi’nin yüksek kesimlerinde ortalama sıcaklık 2°C’ye kadar düşmektedir. En yüksek ortalama sıcaklık değerleri Akdeniz Bölgesi’nin doğusunda kaydedilmiş ve 20°C’ye kadar ulaşmıştır (Şekil 6-a).
- Sıcaklık değişimlerine ilişkin projeksiyonlarda, hem RCP4.5 hem de RCP8.5 senaryoları sıcaklıkların referans dönemden daha yüksek olacağını öngörmektedir. RCP4.5 senaryosu, yüzyılın sonuna kadar ortalama sıcaklık değerlerinde ülkenin doğu kesiminde yaklaşık 2,5°C, ülkenin geri kalanında ise en az 1°C artış öngörmektedir (Şekil 6-b).

⁶ 2021 Yılı İklim Değerlendirmesi, MGM, 2022.

⁷ 2022 Yılı İklim Değerlendirmesi MGM, 2023.

- RCP8.5 senaryosu, Türkiye genelinde ortalama sıcaklığın 2060'lara kadar yaklaşık 2,5°C artacağını ve bu artışın yüzyılın sonunda 5°C'yi aşacağını öngörmektedir. RCP8.5 kötümser senaryosuna göre 2081-2100 döneminde Marmara Bölgesi'nde en az 3°C, Doğu Anadolu'da ise 5°C'nin üzerinde bir ısınma olacağı tahmin edilmektedir.⁸



Şekil 6. RCP4.5 ve RCP8.5'e göre referans dönemdeki ortalama sıcaklık ve toplam yağışta meydana gelebilecek değişimler

2.2. Uluslararası ve Ulusal Müzakereler

İklim değişikliğinin yarattığı tahribat ve önümüzdeki süreçte yaşanması öngörülen olaylar Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) tarafından uluslararası düzeyde ele alınmaktadır. Sera gazı salınımlarının önüne geçebilmek iklim kaynaklı afetlerden etkilenebilirlikleri azaltmak için ortak bir müzakere süreci yürütmek, ortak hedefleri değerlendirmek ve taahhütleri belirlemek önemlidir. Bu durum iklim müzakereleri sürecinde yerel yönetimlerin konumunu belirginleştirmiş ve dünyadaki birçok yerel yönetim bu yönde önemli adımlar atmaya başlamıştır.

⁸ Türkiye Sekizinci Ulusal Bildirimi, 2023.



Şekil 7: Uluslararası iklim müzakereleri süreci

İklim değişikliği etkilerine yönelik ilk bulgular 1972 yılında yapıla Stockholm Çevre Konferansında tartışılmaya başlanmıştır. İklim değişikliğine karşı uluslararası iş birliği yapılmasına ait genel çerçeve 1992 tarihli Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile oluşturulmuştur. Bu tarihten itibaren uluslararası kapsamlı çalışmaların yürütüldüğü iklim değişikliği konusunda 2015 yılında kabul edilen ve 2016 Kasım ayında yürürlüğe giren Paris Anlaşması bir dönüm noktası olmuştur.

Günümüzde kentlerde gerçekleştirilen üretim ve tüketim faaliyetlerinin iklim değişikliği ölçeğinde değerlendirilmesi ve enerji tasarrufuna yönelik akılcı planlama ve strateji belirleme süreçlerine etkin bir biçimde dahil edilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. 2016 yılından bu yana anlaşma 200'e yakın ülke tarafından imzalanıp onaylanmıştır. Türkiye ise bu

anlaşmayı 2021 yılında imzalayarak anlaşmaya taraf ülkelerden biri olmuştur.

İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak amacıyla Paris Anlaşması öncesi sera gazı azaltımına odaklanılırken; Anlaşma sonrası iklim değişikliğine uyum konusu da daha fazla sayıda ülkenin gündemine girmiştir. İklim değişikliğinin etkileri sel ve taşkınlar, kuraklık, sıcak hava dalgaları vb. durumlara göre bölgesel ve yerel farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, her yerde uygulanabilecek tedbirler farklı olmaktadır. Yerel yönetimler müdahale araç ve yöntemlerini belirlemekte olduğu kadar, altyapı yatırımlarında da önemli bir role sahiptir. Farklı gelişmişlik düzeylerindeki dünyanın farklı coğrafyalarından yerel yönetimleri bir araya getiren ICLEI, C40 ve Başkanlar Sözleşmesi gibi örgütlenmeler, bu konuda adım atmak isteyen yerel yönetimler için önemli bir iş birliği ve deneyim paylaşımı fırsatı sunmaktadır. Bununla birlikte yerel şartlara uygun yöntemlerin belirlenebilmesinin tek başına yeterli olmadığı; yerel yönetimlerin finansal kapasiteye ve siyasi karar alma gücüne de sahip olmaları gerekliliği ortaya konmuştur.

Türkiye'nin 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine (UNFCCC) taraf olmadan önce 2001 yılında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunu kurmuştur. 2009 yılında iklim değişikliği ile ilgili olan konuları ele almak amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bağlı olan Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü altında "İklim Değişikliği Dairesi" kurulmuştur. Türkiye, kendi özel koşulları ve kapasitesini dikkate alarak 2010 Mayıs ayında iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik küresel çabalara katkıda bulunmak amacıyla bir "**Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi**" yayınlamıştır. Stratejide, ulaşım, sanayi, binalar, atıklar ve tarım ile ilgili uygulanacak hedefler yer almaktadır.

Yasal görevler ve sorumluluklar açısından, Enerji Verimliliği Kanunu (2007) ile getirilen düzenlemeler, ekonominin tüm sektörlerinin yanı sıra ulusal, bölgesel ve yerel düzeydeki tüm kişi ve kurumları kapsamaktadır. Bu yönetmeliklerde sanayi, bina ve ulaşım sektörleri için yeni yükümlülükler, destekler ve eylemler bulunmaktadır. 2008 yılında Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği yürürlüğe girmiş ve bu çerçevede 2011 yılından itibaren yeni binalar için Enerji Performans Sertifikası verilmesi zorunlu hale gelmiştir.



Şekil 8: Ulusal çabalar

28097 sayılı Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te (2011), enerji verimliliğini artıran projeler yaparak enerji yoğunluğunu azaltmayı gönüllü olarak taahhüt edenlere verilecek çeşitli teşvikler de yer almaktadır. Yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine ilişkin mevzuat çalışmalarında yol kat edilmiş ve Türkiye'de rüzgâr ve güneş enerjisi tesislerinde büyük bir artış yaşanmıştır.

2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı yayınlanmıştır. Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, katılımcı süreçler ve aşağıdaki alanlardaki teknik ve bilimsel çalışmalarla desteklenen beş ana konuya odaklanmaktadır.

- Su Kaynakları Yönetimi
- Tarım ve Gıda Güvencesi
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormanlık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı

2022 yılında yapılan 27. Taraflar Konferansı'nda (COP27) dönemin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Türkiye'nin ilk Ulusal Katkı Beyanı'nda verilen baz senaryosuna göre 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarının 1.175 Milyon ton CO₂ olabileceği öngörülmüşken, bu değer 695 Milyon ton CO₂e'ne ulaşacağını, böylece Türkiye'nin ilk UKB'nda verilen senaryosuna kıyasla (hedef artıştan %21 azaltım idi) 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında **yüzde 41 oranında azaltım** taahhüt edildiğini belirtmiştir. Türkiye, aşağıdakileri (Şekil 9) içeren bir dizi ulusal iklim değişikliği politikasıyla ulusal katkı beyanını desteklemektedir:



Şekil 9. Türkiye'nin ulusal iklim değişikliği politika belgeleri

Ulusal ölçekte Mart 2021'de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planları yayınlanmıştır. Bu çalışmalarda iklim değişikliği azaltım ve uyum eylemleri birlikte ele alınmıştır. Eylemler sektörel olarak kategorize edilmiş; afetler, enerji, ulaşım, kıyı alanları, kentsel altyapı, hava kalitesi, su yönetimi, tarım ve hayvancılık, ormancılık, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, sağlık, sosyo-kültürel yapı ve ekonomi başlıklarında ele alınmıştır. Türkiye'nin 2030 ve 2053 yıllarına yönelik hedeflerinin yer aldığı planlar hazırlık aşamasındadır.

2023 yılının son döneminde yayınlanan 12. Kalkınma Planı, önceki plarlarda olduğu gibi iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarına aralıksız devam etmek için çeşitlik politika ve tedbirler içermektedir. Bunların başında ise ilgili yol haritaları hazırlanması, mevzuat düzenlemeleri ve kurumlar arası iş birliği ortamını güçlendirici eylemler planlanmaktadır.

3. ÜMRANIYE GENEL BAKIŞ

Ümraniye 41° 1' 58" Kuzey ile 29° 6' 4" Doğu boylamları arasında, İstanbul'un Anadolu yakasında yer almaktadır. Kuzeyinde Beykoz, kuzeydoğusunda Şile, doğusunda Kartal ve Sultanbeyli, güneyinde Kadıköy, batısında Üsküdar ilçeleriyle çevrilidir.⁹



Şekil 10. Ümraniye ilçe sınırları

Çevresel Özellikler

Toplam alanı 45 km² olan Ümraniye ilçesinin %43'ü Ömerli Havzası sınırları içerisinde kalmaktadır. Ömerli Havzası Ömerli Baraj Gölü ile göl çevresindeki ve doğusundaki tepelerin üzerinde bozulmadan kalmış, yarı doğal orman ve fundalıkları içeren alanlardandır. Ümraniye ilçesinin %7,7'sini orman alanları oluşturmaktadır.¹⁰

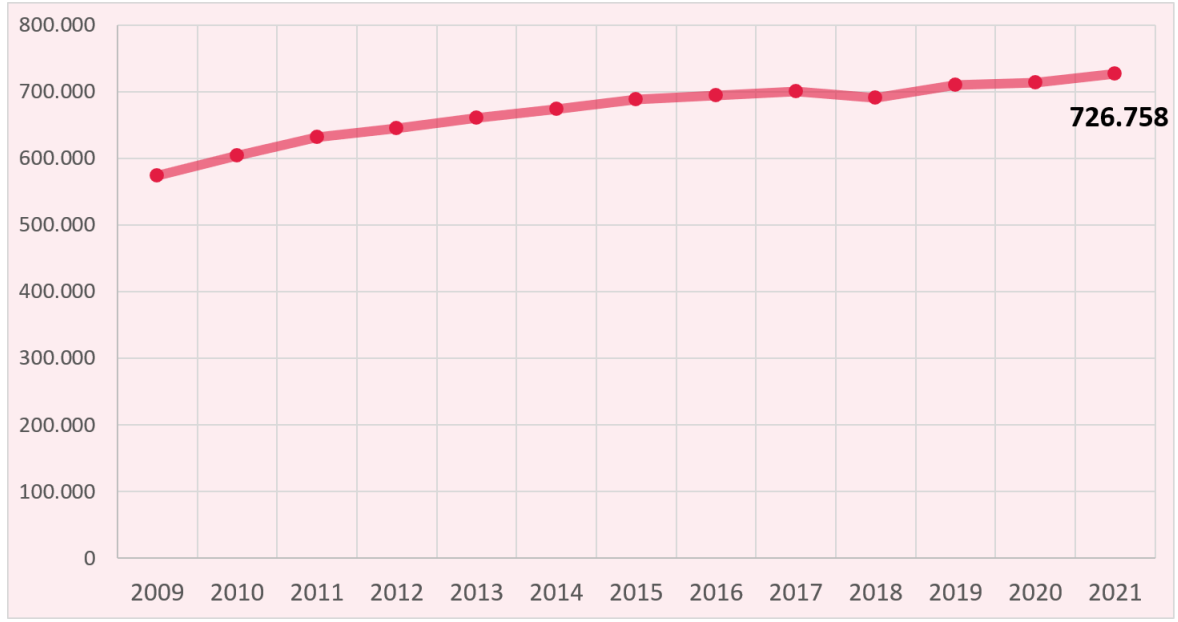
Demografik Yapı

Ümraniye'nin TÜİK verilerine göre 2022 yılı nüfusu 732.379 olup, İstanbul'un nüfus bakımından en kalabalık beşinci ilçesidir. Ümraniye'nin denizden yüksekliği 120 metre olup, doğuya doğru Yukarı Dudullu kısmında 180 metreye kadar çıkar. Yüzölçümü 45 km² olup, İstanbul yüzölçümünün %0,8'ini oluşturmaktadır.¹¹ İstiklal, Armağanevler ve Çakmak Mahalleleri en yüksek nüfusa sahip mahallelerdir.

⁹ Ümraniye Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan

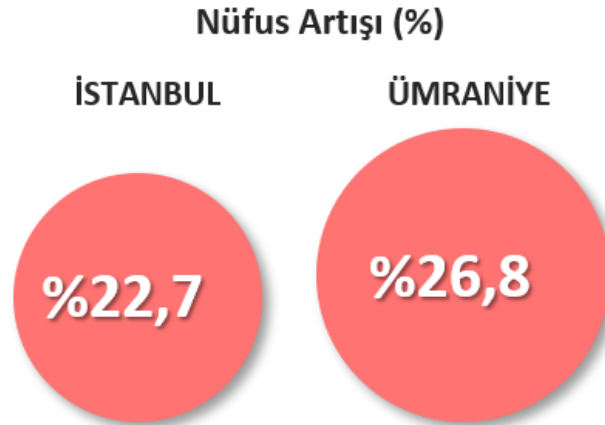
¹⁰ <https://sehirplanlama.ibb.istanbul/umraniye-ilcesi/> Erişim tarihi: Kasım 2023

¹¹ TÜİK, 2021



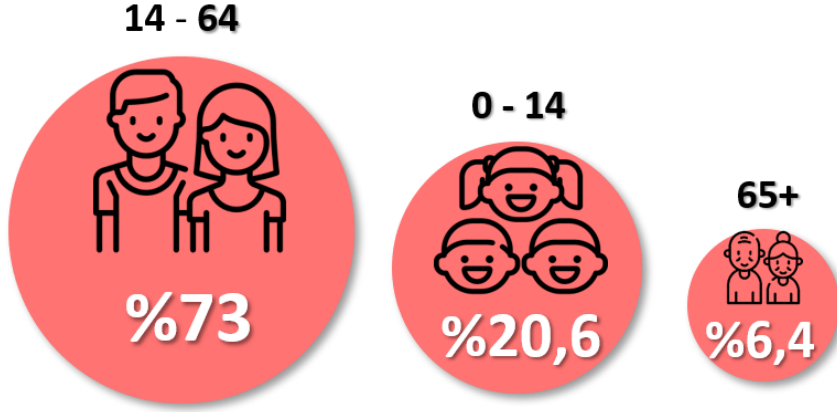
Şekil 11. Ümraniye nüfus artış grafiği

2009-2021 yılları arasındaki nüfus değişimi incelendiğinde, İstanbul'un nüfusunda %22,7'lik bir artış olurken, Ümraniye'de %26,8'lik bir artış meydana geldiği görülmektedir.



Şekil 12. Ümraniye-İstanbul nüfus artışı karşılaştırması

Yaş grupları incelendiğinde nüfusun %73'ünü 14-64 yaş arası nüfus oluştururken 65 yaş üstü nüfus toplam nüfusun yalnızca %6,4'ünü oluşturmaktadır (Şekil 13). Nüfusun %36'sı ilkokul ve altı eğitim durumuna sahiptir.



Şekil 13. Ümraniye nüfusu yaş dağılımı

Sektörel Yapı

Ümraniye 1970’li yıllarda sanayi faaliyetlerinin yoğunlaşmaya başlamasıyla hızlı bir gelişim göstermiştir. İlçe ve belediye statüsü kazanmadan önce Üsküdar İlçesi’ne bağlı olarak gelişen Ümraniye yerleşim süreci içinde; sanayi, hizmet ve ticaret sektörlerindeki gelişimi ile çevre yerleşmelere hizmet verir konumuna gelmiştir.

Ümraniye’de Organize Sanayi Bölgesi, 12 sanayi sitesi dışında mobilya, oto yedek parça üretimi, tekstil, telekomünikasyon ve haberleşme alanında çok sayıda önemli işyeri bulunmaktadır. Ümraniye’de yer alan Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 265 ha’lık bir alanı kaplamaktadır. Toplam üretimdeki 145 fabrikada 15.287 kişi istihdam edilmektedir. İlçede 12 büyük sanayi sitesi ve kooperatif mevcut olup, 5.360 işyerinde, faal 2.227 işletmede, 13.958 kişi çalışmaktadır.¹²

¹² Ümraniye Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan

4. ÜMRANIYE İLÇESİ SERA GAZI ENVANTERİ

4.1. Metodoloji

Başkanlar Sözleşmesi'ne üye olan belediyelerin, iklim çalışmaları için yerel yönetimin hem kendi faaliyetlerinden kaynaklanan hem de coğrafi yetki sınırları içinde yer alan tüm bölge halkının oluşturduğu sera gazı salımlarını sayısallaştırması gereklidir. Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (ICLEI) bu amaçla, kolay uygulanabilir bir kılavuz olan ve yerel yönetimlerin sera gazını somut olarak belirleyip karşılaştırılabilir azaltımlar yapabilmeleri için belirlenen ortak kurallar ve standart yaklaşımlar içeren Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolünü – IEAP geliştirmiştir. IEAP sayesinde, sera gazı denetimi süreçleri kolaylaştırılmış, farklı toplulukların faaliyetleri sonucu elde edilen kazanımların bir araya getirilip raporlanabilmesi sağlanmış ve güvenilir bir veri tabanı oluşturulmuştur. ICLEI, yerel yönetimlere hem iklim değişikliğine hem de azalan hava kalitesine sebep olan sera gazlarını azaltma çabaları için yardımcı olmaktadır. Bugüne kadar, yerel yönetimlere salımlarını ölçerek azaltma hedefleri belirlemeleri ve bu hedeflere ulaşmaları için analitik araç ve yöntemler sunmuştur.

Bir yerel yönetimin yetki alanına giren çok sayıda faaliyet alanlarının her birisi, kendine özgü sera gazı yönetim programları hazırlanmasını gerektirmektedir. Yerel yönetim sera gazı salım envanterleri yerel yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin salımlar ve sorumlu olunan idari bölgedeki topluluğun faaliyetlerine ilişkin salımlar olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

Kurumsal sera gazı envanteri oluşturulmasında, en yaygın olarak uluslararası GHG Protokolü kullanılmaktadır. Kent ölçeğindeki sera gazı salım envanterinin hazırlanmasında ise Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan 2014 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories temel alınmaktadır.

Temel Yıl

Temel yıl, önerilen eylemlerin sonuçlarını izlemek için salım azaltım hedefinin karşılaştırılacağı referans yılıdır. Bu yılı belirlenirken mümkün olduğunca en güvenilir verinin bulunduğu ve olağanüstü olayların (pandemi vb.) olmadığı bir yıl seçilmesi istenmektedir. Bu kapsamda Ümraniye için **temel yıl 2021** yılı olarak seçilmiştir.

Kapsam

Ümraniye Belediyesi'nin sınırı dahilinde seçilen sektörler binalar, enerji, ulaşım, atık ve atıksu olup, sanayi sektörü ile ilgili sera gazı emisyonları da hesaplanmıştır. Ancak Ümraniye Belediyesi'nin büyük ölçüde özel sektör olarak nitelenebilecek sanayi sektörü üzerinde herhangi bir yaptırım yetkisi bulunmamaktadır. Bu nedenle azaltım hedefleri belirlenirken sanayi sera gazları kapsam dışı tutulmuştur.

Yöntem

Mevcut sera gazı envanterinin hazırlanmasında kentler tarafından en yaygın olarak kullanılan faaliyet temelli yaklaşım kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, Ümraniye'deki doğrudan (yakıt yakma yoluyla) veya

dolaylı (elektrik tüketimi yoluyla) enerji tüketiminden kaynaklanan tüm CO₂e (veya sera gazı) salımları dâhil edilmektedir. Sera gazı salımlarının çoğu CO₂ salımı iken, CH₄ ve N₂O salımları konut ve ulaşım sektörlerindeki yanma süreçleri bakımından ikincil öneme sahiptir. Tüm CO₂, CH₄ ve N₂O salımları, Beşinci Değerlendirme Raporundaki (AR5) IPCC salım faktörleri kullanılarak küresel ısınma potansiyelleri (GWP) ile birlikte tüm yakıt türleri için hesaplanmaktadır.

- **Kapsam 1 – doğrudan sera gazı salımları:** Kurumun sahip olduğu ya da doğrudan kontrol ettiği tüm sabit ve hareketli sera gazı kaynaklarından yapılan salımlardır. Sahip olunan, kiralanmış veya finansal kiralama ile edilmiş mevcutlar bu kaynaklara dâhildir. Kapsam sınırı, *kontrol edilebilen* tüm salım kaynaklarıdır. Bu kapsama, faaliyetler için kullanılan iklimlendirme sistemlerinin soğutkan gazları dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 2 – dolaylı enerji sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri için satın alınan enerjiden kaynaklanan sera gazlarıdır. Bu kapsama, kullanılan şebeke elektriği ya da ısıtma/ soğutma amaçlı kullanılan başka enerji türleri dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 3 – diğer dolaylı sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri sonucu yol açtığı ve dolaylı sera gazları dışında kalan, kendi kontrolü altında olmayan sera gazı salımlardır. Bunlar kurumun çekirdek faaliyetlerinin öncesi ya da sonrasındaki etkinliklerden, çalışan seyahatlerinden kaynaklanabildiği gibi Ümraniye Belediyesi yetkisinde olmayan kurumların yine Ümraniye’de yaşayanlara yönelik faaliyetleri kapsayabilir.



Şekil 14. Kapsamlara göre Sera Gazları

Farklı sera gazlarının ısınma potansiyelleri için Kyoto Protokolü'nde belirlenmiş ve sera gazı envanterlerine katılması gereken sera gazları ve küresel ısınma potansiyelleri kullanılmıştır. Bunlar;

- **KIP (Küresel Isınma Potansiyeli):** Belirli bir zaman aralığında, belirli bir sera gazının eş değer karbondioksit cinsinden kütleye dayalı ısıma kuvvet etkisini tanımlama faktörü (GWP).
- **CO₂e (Karbondioksit eşdeğer):** Bir sera gazının ısıma kuvvetinin karbondioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim.

Tablo 1. IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri

Sera Gazları	Kimyasal Formül	Atmosferde kalma süresi (Yıl)	Küresel Isınma Etkisi*
			(CO ₂ e) ¹³
Karbon dioksit	CO ₂	5-200	1
Metan	CH ₄	12	28
Diazot monoksit	N ₂ O	114	265
Perflorokarbonlar	PFCs	50.000**	6.630-9.200
Hidro florokarbonlar	HFCs	226**	148-12.400
Kükürt heksaflorür	SF ₆	3.200	23.500
Azot triflorür	NF ₃	740	16.100

*: Zaman bağımlıdır.
**: Bu grup sera gazları için en yüksek değerler gösterilmiştir.

Her enerji taşıyıcısının doğrudan ve dolaylı sera gazı salımları, nihai enerji tüketiminin karşılık gelen salım faktörü ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Ayrıca, atıklar, atık su arıtmadan kaynaklanan CH₄ ve N₂O salımları hesaplanmış ve CO₂e'ye dönüştürülmüştür.

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

Hesaplama: Ümraniye Belediyesi sınırları içerisinde sera gazı hesaplamaları için Kapsam-1, Kapsam-2 ve Kapsam-3 sera gazı kaynaklarının türlerine göre hesaplamalarda aşağıda yer alan formül ve değişkenler kullanılmıştır.

$$\text{Emisyon}_{\text{SG, yakıt}} = \text{Emisyon}_{\text{CO}_2, \text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{\text{CH}_4, \text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{\text{N}_2\text{O}, \text{yakıt}} + \dots$$

$$\text{Emisyon}_{\text{CO}_2, \text{yakıt}} = \text{Tüketim Miktarı}_{\text{yakıt}} \times \text{Emisyon Faktörü}_{\text{CO}_2, \text{yakıt}}$$

Şekil 15. Sera Gazı Hesaplama Formülleri

¹³ [https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values %20%28Feb %2016%202016%29_1.pdf](https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf)

4.2. Sera Gazı Envanteri

Ümraniye Belediyesi ve dış paydaşlardan (elektrik ve gaz dağıtım şirketleri, EPDK, İETT vb.) toplanan veriler doğrultusunda Ümraniye ilçesinin 2021 yılı sera gazı envanteri hazırlanmıştır. Envanter Ümraniye Belediyesi'nin sınırı dahilinde seçilen sektörlerden olan binalar, enerji, ulaşım, atık ve atıksu sektörlerini içermektedir. Sanayi sektöründe Ümraniye Belediyesi'nin herhangi bir yaptırım yetkisi bulunmadığından sanayinin dahil edildiği ve edilmediği iki envanter hazırlanmıştır.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, 2021 yılı için Ümraniye ilçesinin sanayi dahil enerji tüketimi 6.876.638 MWh ve sera gazı emisyonu 2.099.444 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Tabloya göre binaların yakıt ve elektrik tüketimleri kaynaklı salımların toplam emisyondaki payı %63,42'dir. Ulaşım kaynaklı sera gazı salımları ise %30,59'dur. Katı atık, atıksu arıtımı, kaçak emisyonlar, tarım, hayvancılık ve tarımsal sulama kaynaklı diğer sera gazı emisyonları %5,99'luk bir paya sahiptir.

Tablo 2. Ümraniye ilçesi sera gazı envanteri (sanayi dahil), 2021

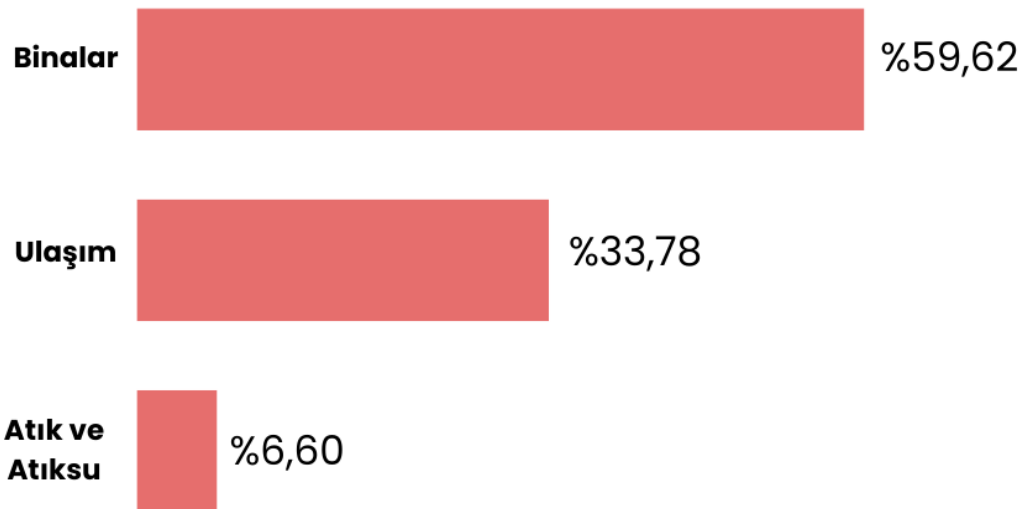
Ümraniye Belediyesi Sera Gazı Envanteri (Sanayi Dahil)	Enerji Tüketimi MWh	Sera Gazı Salımı Ton CO ₂ e	Envanterdeki Payı %
Binalar	4.471.793	1.331.454	63,42
Belediye Bina ve Tesisleri	15.869	4.615	0,22
Belediye Binalarının Dışındaki Diğer Bina ve Tesisler	1.218.552	423.962	20,19
Konutlar	2.714.986	694.949	33,10
Park ve Diğer Sokak Aydınlatma	21.322	9.744	0,46
Sanayi	501.064	198.183	9,44
Ulaşım	2.404.841	642.204	30,59
Belediye Araç Filosu	30.218	8.185	0,39
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	1.471	399	0,02
Kent Araçlar	2.373.152	633.620	30,18
Diğer Emisyonlar	5	125.786	5,99
Katı Atık Bertarafı	-	23.985	1,14
Atıksu Arıtma	-	101.419	4,83
Atıksu Arıtma Proses CH ₄	-	91.510	4,36
Atıksu Arıtma Proses CO ₂	-	6.129	0,29
Atıksu Arıtma Proses Nit. /Denit. Olmayan	-	616	0,03
Atıksu Arıtma Deşarj N ₂ O	-	3.164	0,15
Kaçak (Fugitive) Emisyonlar	-	194	0,01
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	-	186	0,01
Tarımsal Sulama	5	2	0,0001
Genel Toplam	6.876.638	2.099.444	100,00

Aşağıdaki tabloda Ümraniye ilçesinin sanayi hariç enerji tüketimi **6.375.570 MWh** ve sera gazı salım miktarı **1.900.879 tCO₂e** olarak görülmektedir.

Tablo 3. Ümraniye ilçesi sera gazı envanteri (sanayi hariç), 2021

Ümraniye Belediyesi Sera Gazı Envanteri (Sanayi Hariç)	Enerji Tüketimi MWh	Sera Gazı Salımı Ton CO ₂ e	Envanterdeki Payı %
Binalar	3.970.730	1.333.271	59,62
Belediye Bina ve Tesisleri	15.869	4.615	0,24
Belediye Binalarının Dışındaki Diğer Bina ve Tesisler	1.218.552	423.962	22,30
Konutlar	2.714.986	694.949	36,56
Park ve Diğer Sokak Aydınlatma	21.322	9.744	0,51
Ulaşım	2.404.841	642.204	33,78
Belediye Araç Filosu	30.218	8.185	0,43
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	1.471	399	0,02
Kent Araçlar	2.373.152	633.620	33,33
Diğer Emisyonlar	5	125,403	6,60
Katı Atık Bertarafı	-	23.985	1,26
Atıksu Arıtma	-	101.419	5,34
Atıksu Arıtma Proses CH ₄	-	91.510	4,81
Atıksu Arıtma Proses CO ₂	-	6.129	0,32
Atıksu Arıtma Proses Nit. /Denit. Olmayan	-	616	0,03
Atıksu Arıtma Deşarj N ₂ O	-	3.164	0,17
Genel Toplam	6.375.570	1.900.879	100,00

Şekil 16'da belirtildiği üzere, Ümraniye ilçesinin sanayi hariç toplam sera gazı envanteri içerisinde binaların payı %59,62, ulaşımın payı %33,78 ve atık ve atıksu kaynaklı sera gazı emisyonlarının payı %6,60'dır.



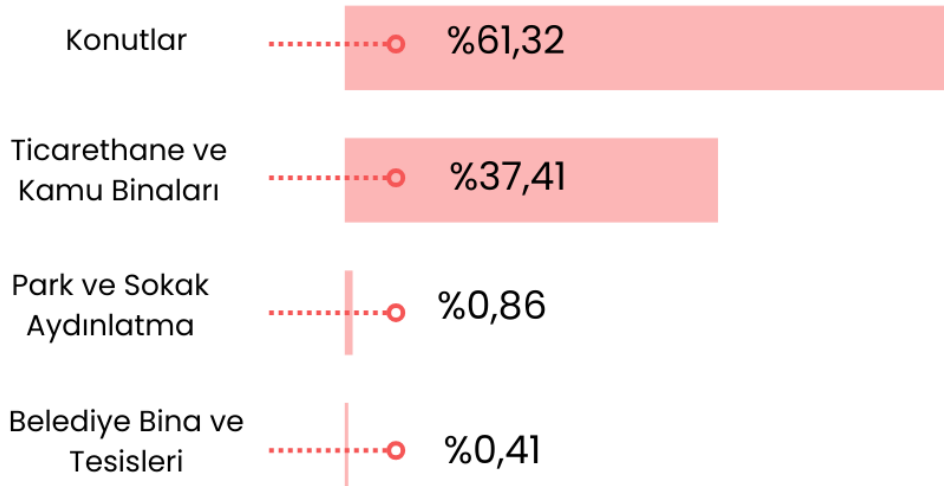
Şekil 16. Sektörlere göre sera gazı dağılımı, 2021

4.2.1. Binalar ve Yenilenebilir Enerji

Ümraniye ilçesinde, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'ne uygun olarak yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi hedeflenmektedir. Binalarda merkezi sisteme dönülmesiyle ekonomik olarak tasarruf sağlanmaktadır. Ek olarak binalarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve yenilenebilir enerji entegrasyonu ile hem emisyon azaltımı hem de enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Ümraniye'deki konut ve ticari binalarda enerji etkin yenilemeler, konutlarda kömür yerine düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımına geçilmesi ile sera gazı salımlarının azaltılması hedeflenmektedir.

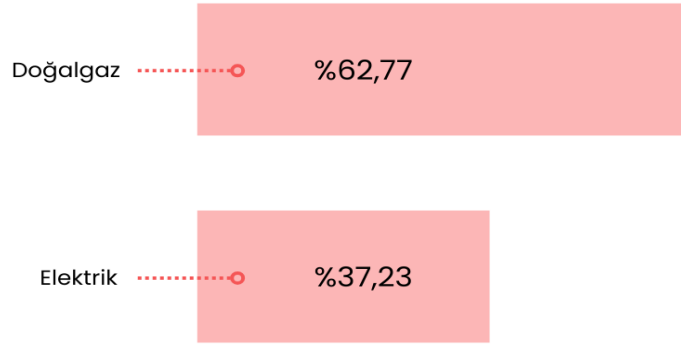
Ümraniye ilçesinde 2022 yılı itibari ile 732.379 kişi yaşamaktadır. Bir önceki yıla göre %0,8 oranında artmıştır. Ümraniye nüfus projeksiyonunda TÜİK'ten alınan son 10 senenin nüfus verilerine göre ilçe nüfusunda yıllık %3 artış olduğu görünmektedir (TÜİK). Ümraniye'deki nüfusun artışı göz önüne alındığında, belediyenin yeni imar planı çalışmalarında sürdürülebilirlik kriterlerini belirlemesi ve bina tasarım standartlarını güncellemesi gerekmektedir. Binaların ilçedeki sera gazı emisyonları içerisinde payının yüksek olması nedeniyle, belediyenin yeni imar çalışmalarına ilişkin planlama, yönetmelik ve rehberlerini sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda güncellemesi önem kazanmaktadır. Ek olarak, mevcut belediye binalarında enerji etkin uygulamalara geçilmesi ve konutlarda kömür yerine düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımına yönelik bilinçlendirme çalışmalarıyla sera gazı salımlarının azaltılması hedeflenmektedir. Hazırlanan azaltım eylemleri ile sürdürülebilir bir kent yaşamı desteklenmektedir.

Ümraniye ilçesinde binalar sektörü sanayi hariç bırakıldığında payı %59,62 ile en büyük paya sahiptir. Binalar, toplam emisyonların büyük bir kısmını temsil ettiğinden, azaltım hedefini gerçekleştirmek için bu sektörde yapılacak müdahaleler oldukça önemlidir. Binalar sektörünün sera gazı salım oranları kırılımlı olarak gösterilmektedir.



Şekil 17. Binaların sera gazı dağılımı, 2021

Şekilden de görüldüğü üzere %61,32 oranı ile konutlar en yüksek paya sahiptir. Sonrasında sırasıyla %37,41 ile ticarethane ve kamu binaları (üçüncül binalar), %0,86 ile park ve sokak aydınlatması ve %0,41 ile belediye bina ve tesisleri gelmektedir. Şekil 18'de konutların enerji tüketim kaynağının cinsine göre salımlarının kırılımları gösterilmektedir.



Şekil 18. Konutlardaki sera gazı salımları kırılımı, 2021

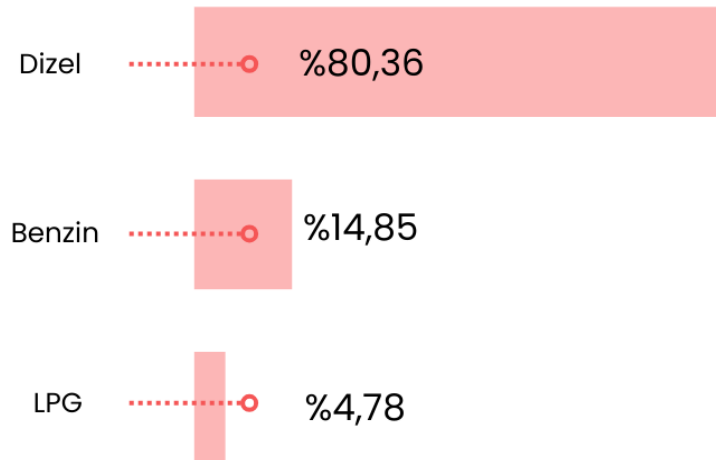
Konutlardaki enerji tüketimleri incelendiğinde sera gazı salım kaynaklarının %62,77'sini doğalgaz, %37,23'ünü ise elektrik oluşturmaktadır.

Bölgesel ısıtma, bina gruplarının ihtiyaçlarının bir elektrik veya kojenerasyon santralinden veya başka bir ısı kaynağından (örn. endüstriyel atık su) ısıtılması ile karşılanmasıdır. Nüfusun hızlı bir biçimde artmaya başlaması yoğun kentleşmeyi de beraberinde getirmektedir. Bu duruma paralel olarak enerji talebini de artırmaktadır. Enerji teminindeki dışa bağımlılık ve arz güvenliği gibi sorunlar nedeniyle tüketimde olduğu kadar üretimdeki enerji verimliliği de önem kazanmaktadır. Ümraniye ilçesi genelinde bölgesel ısıtma potansiyelinin araştırılması ve belirli bölgelerde bu sistemlerin entegre edilmesi enerji talebini düşürmeye ve sera gazı salımlarını azaltmaya yardımcı olacaktır.

4.2.2. Ulaşım

Ümraniye Belediyesi'nin 700'ün üzerinde aracı bulunmaktadır. Bunların %90'a yakını kiralık araçlardır. Belediye'nin öncü olma yönü vurgulanarak araç filosuna düşük emisyonlu araç temin etmesi ile ilçede yaşayanlar için örnek teşkil etmesi amaçlanmaktadır.

2021 yılı Ümraniye ilçesi sera gazı envanterinde ikinci en büyük emisyon kaynağı olan ulaşım sektörünün toplam emisyonlar (sanayi hariç) içerisindeki payı %33,78'dir.



Şekil 19. Ulaşımında sera gazı salımları kırılımı, 2021

Ulaşım ile ilgili sera gazı emisyonlarında en büyük pay %80,36 ile dizel tüketimi kaynaklı olmaktadır. Bunu %14,85 ile benzin tüketimi kaynaklı salımlar takip ederken, %4,78'lik pay ise LPG tüketimi kaynaklıdır.

Ümraniye'nin sera gazı envanterinde ulaşımın payının yüksek olması, toplu taşıma kullanımının teşvik edilmesini gündeme getirmiştir. Bu doğrultuda, toplu taşımaya yönlendirme çalışmaları yapılarak güzergâh planlamalarında sera gazı salımlarını minimum seviyeye indirecek etkin planlamalar gerçekleştirilmektedir.

Ümraniye Belediyesi stratejik planında da bisiklet ve yürüme yolları ile ilgili hedefler mevcuttur ve ilçede e-skuter ve bisiklet altyapılarının geliştirilmesi için projelerin başlamıştır. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hibe programıyla elde edilen kaynak ile Ümraniye'nin birkaç bölgesinde bisiklet yolu projeleri yapılmaktadır. Ancak bisiklet yollarının halihazırda yeterli ve yeterince güvenli olmaması bisiklet kullanımındaki en önemli bariyer olarak görülmektedir. Güvenliğin sağlanabilmesinde öncelikle servis, taksi ve minibüs şoförlerine çeşitli paydaşların desteğiyle eğitim verilmesidir. Ümraniye ilçesi istihdamın yoğun olması, organize sanayi bölgesinin bulunduğu merkezlerinden biri olması sebebiyle ulaşım ağları oldukça yoğundur. İlçe araçlarının büyük bir paya sahip olduğu ulaşım sektöründe ekonomik sürüş teknikleri eğitimleri verilerek yakıt tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.

Sürdürülebilir ulaşım yöntemlerinden biri de yayalaşmadır. Bu bağlamda Ümraniye ilçesi kent merkezinde en önemli ticari akslardan biri olan Alemdağ Caddesi yayalaştırma projesi ile önemli bir adım gerçekleştirilmiştir.

Elektrikli araç alımlarındaki özel tüketim vergisinde, motor gücüne göre değişmekle birlikte %10'dan başlayan bir vergilendirme söz konusudur. Teşviklerin etkisiyle Türkiye'de elektrikli ve hibrid araç satışları son aylarda hızlı bir artış yaşanmaktadır.¹⁴ Bu artışa hizmet edebilmek adına şarj istasyonlarının artırılması ve desteklenmesi elektrikli araç sahipliğini artırıcı faktörlerden olacaktır. Ümraniye ilçesinde ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılması amacıyla çeşitli stratejik eylemler planlanmaktadır. Elektrikli araçların teşvik edilmesi ve şarj altyapısının geliştirilmesi ile ilgili vergi avantajları, Türkiye genelindeki bu araçların satışlarında önemli bir artışa neden olmuştur. Bu bağlamda, Ümraniye'de elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması ve şarj istasyonlarının sayısının artırılması hedeflenen eylemlerden biri olmaktadır.

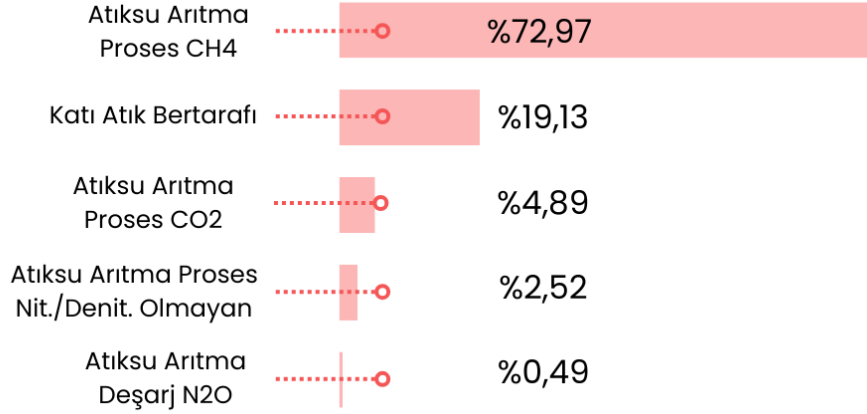
4.2.3. Atık & Atıksu

Ümraniye ilçesindeki katı atıklar Hekimbaşı Aktarma İstasyonuna gitmektedir. Burada toplanan atıklar Hekimbaşı Aktarma İstasyonundan sonra Kömürcüoda Tesisi'ne iletilmektedir. Ümraniye ilçesi atıksuları Küçüküsu ve Kadıköy Atıksu Ön Arıtma Tesisi'ne gönderilmektedir. İlçenin altyapısı çoğunlukla ayırık sistemdir. Ümraniye ilçe sınırları içerisinde yer alan üniversitede yağmur suyu hasadı çalışmaları yapılmakta olup toplanan yağmur suları sulama amaçlı kullanılmaktadır.

2021 yılı Ümraniye ilçesi sera gazı envanterinde atık ve atıksu sektörünün toplam emisyonlar (sanayi hariç) içerisindeki payı %6,60'dır. Katı atık bertarafı ve atıksu arıtma kaynaklı sera gazı emisyonları incelendiğinde en büyük payı %72,97 ile atıksu arıtma proses CH₄ oluşturmaktadır. Bunu %19,13 ile katı atık bertarafı kaynaklı emisyonlar takip ederken, atıksu arıtma proses CO₂ kaynaklı emisyonlar %4,89'luk

¹⁴ sarjdestek.sanayi.gov.tr

bir dilimi oluşturmaktadır. Atıksu arıtma deşarj N₂O %2,52'lik bir paya ve atıksu arıtma deşarj N₂O nitrifikasyon /denitrifikasyon olmayan ise %0,49'luk bir paya sahiptir (Şekil 20).



Şekil 20. Katı atık bertarafı ve atıksu arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2021

Atıkların azaltılması ile ilgili farkındalık çalışmalarının artırılması adına Ümraniye Belediyesi tarafından okullara ve sitelere gidilerek eğitimler verilmektedir. Katı atık yönetiminde iyileştirmelerin yapılması ve atık miktarının azaltılması amaçlanmaktadır. Ümraniye ilçesinde ayrıca mevcut su yönetimi altyapısının geliştirilerek sera gazı emisyon azaltımının sağlanması amaçlanmaktadır.

5. SERA GAZI AZALTIM EYLEMLERİ

Bu bölümde, mevcut durumun devamı halinde, nüfus ve diğer sektörlerdeki artış beklentisi ile 2030 yılındaki sera gazı emisyon envanteri ile azaltım önlemleri uygulanması durumunda salınacak sera gazının azaltım miktarlarına dair çalışmalar açıklanmıştır. BAU senaryosu mevcut durumun devamını ifade etmektedir (Business as usual)

5.1. BAU ve Azaltım Varsayımları

Hedeflenen 2030 yılı için sera gazı salımı varsayımları; nüfus artış hızı, bina ve hizmet sektörü büyüme oranı, son on yıldaki enerji tüketim eğilimleri ve Ümraniye Belediyesi'nin yetki alanında meydana gelen mevzuat kaynaklı değişiklikler dikkate alınarak yapılmıştır. Sektör temelli mevcut durumun devam etmesi halinde kentin sera gazı gelişimini hesapladığımız varsayımlar aşağıda listelenmiştir.

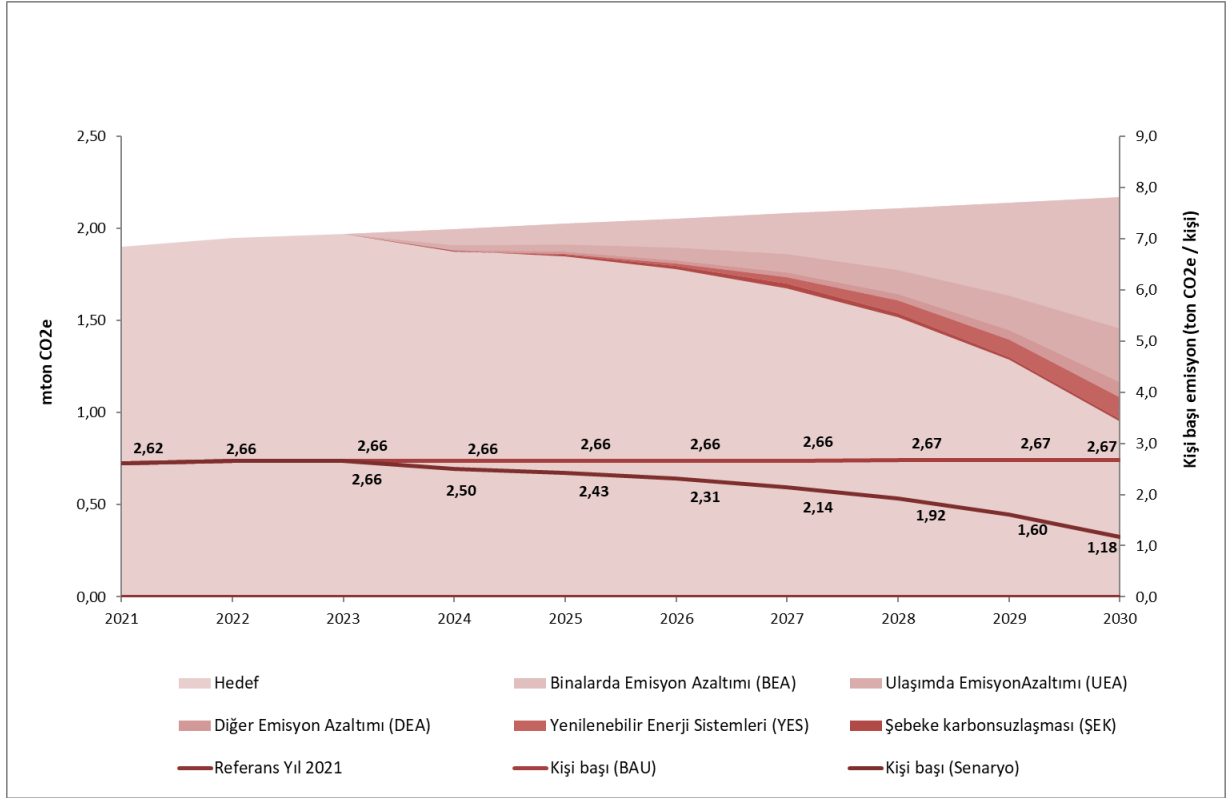
Tablo 4. Ümraniye ilçesi BAU ve azaltım varsayımları

	BAU	Azaltım Varsayımları
Nüfus Projeksiyonu		
Nüfus	1,3% artış olduğu varsayılmaktadır. 2012-2022 yılları arası nüfus artış hızı ortalamasına göre alınmıştır. 2030 yılı projeksiyonuna göre 2030 yılında 812.104 kişi olacağı öngörülmektedir.	
Binalar		
Konutlar	Elektrik tüketiminin %30'u soğutma, %5'i ısıtma, %35'i diğer elektrik cihazları, %30'u aydınlatma amacıyla karşılandığı varsayılmaktadır. Nüfus artışı ile doğru orantılı değişim öngörülmektedir.	Mevcut konutların tamamında %55 verimlilik, konutların aydınlatmasının tamamında %20'lik verimlilik, mevcut binalarda kömür kullananların tamamında %80 verimlilik, kentsel dönüşüm binalarının tamamında %55 verimlilik ve yeni yapılacak konutların tamamında %55 verimlilik, bilgilendirme faaliyetleri ile konutların tamamında %15 verimlilik, konutlarda binalarda elektrik tüketiminin %18'inin güneş enerjisi kaynaklı yenilenebilir enerjiden karşılanacağı öngörülmektedir.
Ticari binalar	- Doğalgaz tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir. - Elektrik tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir. Enerji tüketim artışları son 5 yıldaki eğilimler ve hizmet sektörünün kalkınma durumu dikkate alınarak belirlenmektedir.	Ticari binaların tamamında %60 verimlilik, bilgilendirme faaliyetleri ile ticari binaların tamamında %15 verimlilik, ticari binalarda elektrik tüketiminin %18'inin güneş enerjisi kaynaklı yenilenebilir enerjiden karşılanacağı öngörülmektedir.
Belediye binaları	- Doğalgaz tüketim artışı yıllık %1,3 artış olarak öngörülmektedir. - Elektrik tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir.	Belediye binalarının tamamında %55 verimlilik, belediye binalarında elektrik tüketiminin %76'sının güneş enerjisi kaynaklı yenilenebilir enerjiden karşılanacağı öngörülmektedir.
Ulaşım		

	BAU	Azaltım Varsayımları
Belediye araç filosu	- Dizel tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir. - Benzin tüketimi için herhangi bir artış öngörülmemektedir.	Belediye araç filosunun tamamında %55 verimlilik öngörülmekte olup ekonomik sürüş eğitimleri ile belediye araçlarının tamamında %15 verimlilik varsayılmaktadır. Atık toplama araçlarının ise %50'sinde %10 verimlilik öngörülmektedir.
Özel araçlar	- Dizel tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir. - Benzin tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir. - LPG tüketim artışı yıllık %1,3 olarak öngörülmektedir.	İlçedeki araçların %50'sinde %20 verimlilik, ekonomik sürüş eğitimleri ile lojistik ve ilçedeki araçlarının tamamında %10 verimlilik olacağı öngörülmektedir.
Atık- Atıksu		
Atık	- Atık emisyon artışı yıllık 1,3% olarak öngörülmektedir. Atık ile ilgili salımlar, doğrudan halkın faaliyetleriyle bağlantılı olması nedeniyle öngörülen nüfus artışına göre 2030 projeksiyonu oluşturulmaktadır. - Atıksu emisyon artışı yıllık 1,3% olarak öngörülmektedir.	Katı atık bertarafının tamamında %80 verimlilik öngörülmektedir.
Atıksu	Atık su ile ilgili salımlar, doğrudan halkın faaliyetleriyle bağlantılı olması nedeniyle öngörülen nüfus artışına göre 2030 projeksiyonu oluşturulmaktadır.	Atıksu arıtımının tamamında %50 verimlilik öngörülmektedir.

5.2. 2030 Yılı Sera Gazı Projeksiyonu

Yapılan varsayımlar sonucunda Ümraniye ilçesinde sera gazı emisyonları (sanayi hariç) 2030 yılında (BAU senaryosu) 2.170.389 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. 2021 yılında 2,62 tCO₂e olan kişi başı emisyon miktarının, 2030 yılında BAU senaryosuna göre kişi başına 2,67 tCO₂e olması, uygulanacak eylem planlarıyla birlikte ise kişi başına 1,18 tCO₂e olması beklenmektedir. Şekil 21'de belirlenen hedeflerin etkileri, mevcut durumu, BAU senaryosu ve azaltım senaryoları gözlemlenebilmektedir.



Şekil 21. Ümraniye sera gazı azaltım projeksiyonu

Sera gazı envanterinin (sanayi hariç) salımları incelendiğinde, Ümraniye’de binalar envanter içerisinde %59,62 ile en yüksek paya sahiptir. Belirlenen azaltım eylemleri ile binalar ve enerji sektöründe 2030 yılına gelindiğinde toplam 712.968 tCO₂e azaltım hedeflenmiştir. Ulaşım sektörü ikinci en önemli paya sahip sektördür. (%33,78). Belirlenen azaltım eylemleri ile ulaşım sektöründe 2030 yılına gelindiğinde 293.115 tCO₂e azaltım hedeflenmiştir. Ümraniye sanayi hariç sera gazı envanterinin geri kalan %6,60’lık kısmını oluşturan atık ve atıksu için azaltım eylemleri öngörülmüş olup ve bu eylemler ile 2030 yılına gelindiğinde 78.513 tCO₂e azaltım hedeflenmiştir.

Tüm bu azaltımlara ek olarak, Türkiye’nin ulusal hedefleri doğrultusunda gelişen teknolojilerin entegrasyonunun sağlanması ile birlikte elektrik şebekesinin emisyonunun azaltılması için çalışmalar hız kazanmaktadır. Elektrik üretiminde kömür kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanım payının elektrik üretiminde artırılması gibi hedeflerin yıllar içerisinde artarak devam etmesi göz önünde bulundurularak Ümraniye’nin sera gazı salımlarına etkisi analiz edilmiştir. Bu kapsamda 2030 yılına kadar olan süreçte 11.515 tCO₂e emisyon azaltımı öngörülmüştür. Tablo 5 ‘te tüm sektörlerin azaltım hedefleri özetlenmektedir.

Tablo 5. Ümraniye ilçesi 2030 azaltım

Sektör	MWh Azaltım, 2030	Ton CO ₂ e Azaltım, 2030
Binalar	2.787.867	712.968
Yenilenebilir Enerji	279.850	118.988
Ulaşım	1.980.958	293.115
Diğer (Atık ve atıksu)	-	78.513
Şebeke karbonsuzlaşması	-	11.515
Toplam Azaltım	5.048.675	1.215.099

5.3. Azaltım Çalıştayı

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlık süreci çok-aktörlü ve multi-disipliner bir dizi faaliyetleri içermektedir. Azaltım eylemlerini belirlenmesinde sera gazı azaltım çalıştayı için Çoklu Kriter Değerlendirme (MCA; Multi-Criteria Assessment) Analizi azaltım faaliyetlerinin önceliklendirilmesinde kullanılmıştır. Değerlendirme kapsamında, sürdürülebilir enerjiye geçişi desteklemek ve sera gazı salımlarını azaltma temel hedefleri ile hazırlanan sera gazı azaltım faaliyetlerinde; çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal olmak üzere bir dizi kriter dikkate alınmıştır. Dört ana kategorideki kriterler Ümraniye Belediyesi tarafından stratejik hedefler göz önüne alınarak belirlenmiştir. Çoklu-Kriter Değerlendirme analizinde kullanılacak kriterler, proje yürütücüsü birim öncülüğünde ilgili birimlerle ortak bir ön tartışma yapılarak eylemler “yüksek”, “orta” ve “düşük” öncelikli olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 22. Ümraniye azaltım çalıştayına ait görseller



Belediyenin ilgili birimleri tarafından yapılan ön değerlendirmeler sonrası 27 Eylül 2023 tarihinde Ümraniye Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı Sera Gazı Azaltım Çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştayda üç ana başlıkta ele alınan konular ve tartışma özetleri aşağıdaki gibidir;

- **Binalar:** Binalar ile ilgili uygulanabilecek eylemler ve geliştirilebilecek projeler için öncelikle mevzuata dayalı gelişmelerin sağlanması, multidisipliner bir yaklaşımla ortak bir yönetmelik hazırlanması, merkezi, yerel ve STK dahil olmak üzere tüm kurumların enerji verimliliği ile ilgili yürütücülükte yetkinlik sağlanması, binalarda enerji dönüşümleri ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılmasından bahsedilmiştir. Yağmur suyu depolama sistemlerinin binalara entegre edilmesi, bina enerji kimlik belgesinin en az B sınıfı olması, merkezi ısınma sistemine sahip bina sayısının artırılması ve ısı pompa sistemlerinin yaygınlaştırılması konuları vurgulanmıştır.
- **Yenilenebilir Enerji ve Sanayi:** Öncelikli olarak kömür kullanımının olduğu hanelerin envanterinin çıkarılması, bölgesel ısınma için teşviklerin yapılması, yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına yönelik mevzuatsal engellerin aşılması yönünde iş birliği halinde çalışmalar yapılması ön plana çıkmıştır. Ek olarak yenilenebilir enerji kullanımında gönüllülük esası yerine zorunlulukların veya teşviklerin getirilmesi, enerji tasarrufu için yalıtım faaliyetlerinin artırılması, merkezi, yerel yönetim ve müteahhitlerin yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına yönelik iş birliğinin sağlanması öne çıkan konular arasında bulunmaktadır.
- **Ulaşım:** Belediye araçlarının kiralanmasına elektrikli araçların tercih edilmesi, çevre ilçelerden gelen personellerin çevre ilçe belediyeleri ile ortak olarak emisyonun azaltımına katkı sağlayan güzergâh ve sistem geliştirilmesi, kamusal alanların araçlardan arındırılması, otopark alanlarına elektrikli araçların şarj edilmesine yönelik şarj istasyonları entegre edilmesi ön plana çıkmıştır. İşletmeler ve vatandaşlar için elektrikli veya hibrit araçların paylaşımlı kullanımının yaygınlaştırılması, e-skuter ve bisiklet altyapılarının geliştirilmesi, güvenli sürüş ve ekonomik sürüş eğitimleri ile farkındalık çalışmaları yapılması ve atık toplama güzergahlarının rota optimizasyonu yapılarak güncellenmesi konuları üzerinde durulmuştur.
- **Atık ve Atıksu:** Tüm paydaşları kapsayan bütüncül atık yönetim planının hazırlanması, atıksu arıtma tesislerindeki iyileştirmelerin imar politikalarıyla birlikte yürütülmesi, kentsel dönüşüme girecek ve yeni yapılacak binalarda yağmur suyu hasadı uygulamalarının yapılması konuşulmuştur. Bunun yanı sıra, atıkların azaltılmasına, geri dönüştürülebilir veya kazanımı olan atıkların ayrı toplanmasına yönelik farkındalık çalışmalarının yaygınlaştırılması (örneğin, Cuma hutbelerinde bu konularda bilgiler verilmesi), öncelikli olarak AVM, restoran, okul ve pazar alanlarında toplanan atıklardan kompost yapılması, İBB Halk Ekmek iş birliği ile belirli miktarda atık getirenlere ekmek verilmesi vurgulanmıştır.
- **Sanayi**

Sanayi kaynaklı emisyonların toplam miktarı 198.183 ton CO₂e'dir. Toplam emisyon içerisindeki payı da %9,44'dür. Ümraniye ilçesindeki sanayi alanları ile ilgili ilçe belediyesinin yetkisi bulunmaması nedeniyle sanayi sektörü ile ilgili herhangi bir sera gazı azaltım hedefi verilmesi uygun olmamaktadır. Yeni sanayi alanlarının belirlenmesinde yerel yönetimler yerine merkezi yönetimin karar merci olması nedeniyle sanayi sektörüne yönelik eylemler planda kapsam dışı bırakılmıştır.

Ümraniye'nin sürdürülebilirlik hedefleri çerçevesinde çalıştayda, ticari ve sanayi işletmelerinin gönüllü olarak sürdürülebilirlik önlemleri alması, özellikle enerji yoğun sanayi tesislerinde karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin değerlendirilmesi, organize sanayi bölgelerinde enerji

verimliliği ve atık ısı kullanımı konularında odaklanması, enerji verimliliği uygulamalarının sanayide envanterinin çıkarılması, yeni sanayi alanlarının belirlenirken enerji verimliliği şartlarının getirilmesi, sanayide atıksu geri dönüşümü, tekrar kullanılacak suyun izlenmesi ve kalitesinin belirlenmesi, ayrıca il müdürlükleri, belediyeler ve müteahhitlerin iş birliği yapması gibi eylemler konuşulmuştur.

5.4. Eylemler

Ümraniye ilçesi azaltım eylemleri binalar, yenilenebilir enerji, ulaşım, atık ve atıksu eylem alanları çerçevesinde hazırlanmaktadır. Eylemler, gerçekleştirilen azaltım çalıştay sonrası nihai hale getirilmektedir. İlçe için hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında 2030 yılı için azaltım eylem alanları ve eylem amaçları aşağıda özetlenmektedir.

Eylem türleri SEİEP kapsamındaki faaliyetler aşağıdaki kategorilere ayrılmaktadır:

Yatırım (kamu ve/veya özel): Ümraniye Belediyesi'nin kendi öz kaynaklarını kullanarak veya diğer kurumlardan bulacağı hibe/kredilerle üstleneceği altyapı yatırımları.

Araştırma: Bilgilerin aranması ya da bu amaçla yapılan her türlü sistemli çalışmayı içeren incelemelerin yapılması.

Plan/Strateji: Belirli bir sektördeki veya bölgedeki performansın iyileştirilmesi için daha ayrıntılı bir yol haritası sağlanması (örn. İklim Eylem Planı).

Davranışsal: Bir topluluğun davranışını özellikle hedeflenen yöne doğru (örneğin daha fazla toplu taşıma kullanımına doğru) kaydırmaya çalışan tedbirler. Politika tedbirlerinde davranışsal bir bileşen bulursa da bu kategorideki faaliyetler özellikle farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi gibi davranış değişikliğine odaklanmaktadır.

5.4.1. Binalar

Ümraniye ilçesi, konut ve ticari binalarda enerji verimliliğini artırarak sera gazı salımlarını azaltmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, yeni yapılan binalarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, belediye yeni imar planı çalışmalarında sürdürülebilirlik kriterlerini belirleyerek bina tasarım standartlarını güncellemeyi planlamaktadır.

Bu eylemlerle, belediye yeni imar çalışmalarında sürdürülebilirlik ilkelerini göz önünde bulundurarak planlama, yönetmelik ve rehberleri güncellemeyi hedeflemektedir. Ayrıca, mevcut belediye binalarında enerji verimliliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Konut ve ticari bina sahiplerine yönelik bilinçlendirme çalışmalarıyla, binaların dönüştürülmesindeki ekonomik ve çevresel faydaları vurgulayarak enerji verimli teknolojilerin kullanımını teşvik etmeyi planlamaktadır.

Bu eylemler, Ümraniye'deki konutlarda kömür yerine düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımını teşvik ederek sera gazı salımlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Konutlarda yapılacak uygulamalarla ilgili çeşitli alt eylemler içermekte olup, diğer eylemlerin hayata geçirilmesine destek olacak ve dolaylı olarak sera gazı salımlarının azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Enerji verimliliği ile ilgili çalışmalarda önemli engellerden biri yatırım kararlarında en çok ilk yatırım maliyetinin dikkate alınmasıdır. Orta vadede sağlanacak ekonomik faydaların az bilinmesi veya ekonomik zorluklar bu tarz kararların alınmasında önemli bir engeldir ancak son yıllarda yönetmeliklerle yapılan düzenlemeler kısa vadede birçok enerji verimliliği yatırımlarının zorunlu olarak uygulanması gerekecektir. Mevcut bina stoğunda yenilemelerin yapılması önündeki engeller konusunda en büyük fırsatlardan biri kentsel dönüşüm uygulamalarıdır.

Ümraniye Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında hedeflenen azaltım eylemlerine yönelik binalar sektöründe Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2021 yılında yayınladığı Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası'na göre enerji etkin yenilemelerde m2 başına 150€ maliyet belirtilmiş olup, ortalama 100 m2 bir daire için 2023 inşaat maliyetleri dikkate alınarak %68 enflasyon uygulanmıştır. ÇŞİDB 81 no'lu Emlak Vergisi Kanunu Eki'nde %15 enerji verimliliği uygulanacağı varsayılmıştır. Konutlarda ve ticari binalarda yaşayanlara yönelik enerji verimliliği ile ilgili yaklaşık nüfusun %10'una bilgilendirme çalışmalarının yapılması hedeflenmiştir. Bilinçlendirme faaliyetleri kapsamında organizasyon ve broşür basımı dikkate alınarak yaklaşık 300.000 TL maliyet hesaplanmıştır.





Binalar



EYLEM B1.

Mevcut binaların (konut ve ticaret) sürdürülebilir ve düşük emisyonlu teknolojiler ile yenilenmesi

EYLEM ADIMLARI

- Konutlarda yoğun yakıt ve elektrik tüketen mahallelerin belirlenmesi
- Belirlenen mahallelerde enerji tüketimini azaltmak için fizibilite çalışmalarının yapılması
- Merkezi ısınma sistemine sahip bina sayısının vatandaşlarla iş birliği yapılarak artırılması
- Isı pompası sistemlerinin yaygınlaştırılması
- Isı yalıtımlarının yapılması
- Enerji etkin aydınlatma sistemlerini (LED vb.) kurulması
- Belediye tarafından enerji verimliliği ile ilgili uygulamaların takibinin yapılması
- Binalarda kullanılan yakıtların verimlilik analizinin yapılması
- Kullanılan yakıtların ve aydınlatmaların enerji etkin sistemlerle değişiminin sağlanması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (özel)

BELEDİYENİN KATKISI

Bilgilendirici, yol gösterici ve denetleyici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi, mülk sahipleri

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, finans kuruluşları, özel sektör

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef B1.1
- EVEP: Eylem B5, B6
- Ümraniye Stratejik Plan: A1.H8

ZAMANLAMA

2024-2030



Binalar

EYLEM B2.

Kentsel dönüşüm alanlarında ve yeni yapılacak binalarda enerji etkin uygulamaların kullanılması

EYLEM ADIMLARI

- Belediye olarak enerji kimlik belgelerinin minimum B sınıfı olacak şekilde düzenlenmesi
- Kentsel dönüşümde performans kriterlerinin belirlenmesi
- Kentsel dönüşüm için teşvik mekanizmaları geliştirilmesi
- Isınma ihtiyacının bölgesel ısıtma ile karşılanmasının sağlanması
- Konutların daha yüksek ve daha yeşil bir enerji standardıyla yenilenmelerini desteklemek için finans kaynakları araştırılması
- Binalara ruhsat verilirken enerji etkin uygulamaların entegre edilmesinin sağlanması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu ve özel)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi, mülk sahipleri

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, finans kuruluşları, müteahhitler

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef B1.2
- EYEP: Eylem B9
- Ümraniye Stratejik Plan: A1.H8, A1.H9, A1.H10

ZAMANLAMA

2024-2030



Binalar

EYLEM B4.

Belediyeye ait tüm binalarda enerji etkin uygulamalara geçilmesi

EYLEM ADIMLARI

- Belediyeye ait mevcut binalarda enerji etkin uygulamalara geçilmesi (ısı yalıtımı, tasarruflu LED aydınlatma, FV vb.)
- Yeni yapılacak tüm belediye binalarının net sıfır enerji tüketimli olarak planlanması

EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



ZAMANLAMA

2024-2030

PAYDAŞLAR

Finans kuruluşları, enerji etüdü yapan şirketler

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- Cumhurbaşkanlığı kamu binalarında enerji tasarrufu genelgesi (16 Ağustos 2019 tarih, 30860 no)
- İDEP: Hedef B1.5, B2.1, B3.1
- EVEP: Eylem B1, B3, B10 ve E7
- Ümraniye Stratejik Plan: A6.H12-PG6.12.4



Binalar

EYLEM B5.

Konutlarda ve ticari binalarda enerji verimliliği
bilgilendirme çalışmalarının planlanması

EYLEM ADIMLARI

Konutlar:

- Çeşitli reklam panoları ısı yalıtımı ve binalarda enerji dönüşümleri ile ilgili bilgilendirme aracı olarak kullanılması
- Enerji bilgilendirme ofisleri kurularak vatandaşların bilgilendirilmesi
- Sosyo-ekonomik çeşitlilik gözetilerek, yaşayanların mevcut farkındalık düzeylerini değerlendirmek için çeşitli yöntemlerle anketler düzenlenmesi ve odak grup toplantıları gerçekleştirilmesi
- Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji teknolojileri konusunda toplumun geniş kesimlerine yönelik düzenli bilgilendirme toplantıları düzenlenmesi; bu toplantıların, teknolojik bilgilerin yanı sıra çevresel etkileri, sağlık yararları ve enerji maliyetlerini düşürme potansiyeli gibi konulara odaklanması

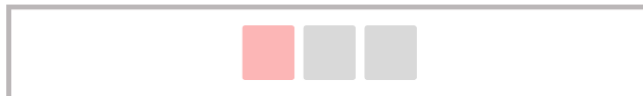
Ticari Binalar:

- İlçedeki ticari binalar, hastaneler ve alışveriş merkezleri gibi enerji tüketimi yüksek olan ticari binaların enerji yöneticileri ile bir araya gelinerek başarılı uygulama örneklerinin paylaşılması
- Enerji verimliliği konusunda uzmanlardan destek alarak, ısı pompası sistemleri ve farklı enerji verimliliği uygulamaları gibi konularda bilgilendirme ve eğitim programları düzenlenmesi

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Davranışsal

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
yerel sivil toplum kuruluşları,
vatandaşlar

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP 2011-2023 Hedef B1.1
- EEVP: Eylem B1, B5, B6, B8 ve B9

ZAMANLAMA

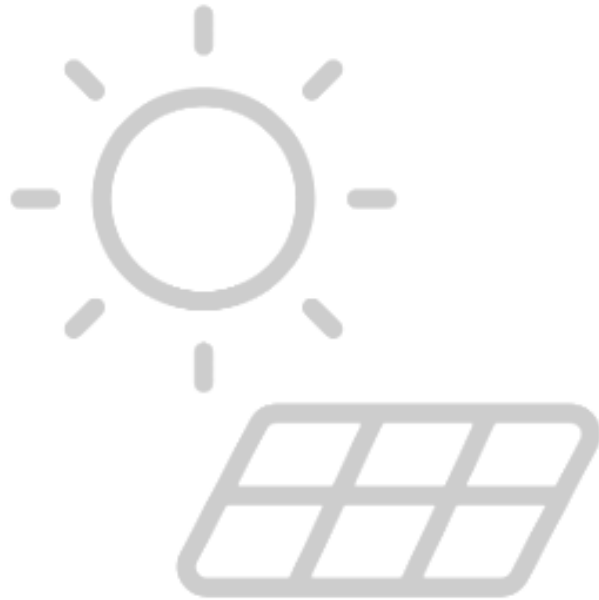
2024-2030

5.4.2. Yenilenebilir Enerji

Bölgesel ısıtma; bina gruplarının enerji ihtiyacını elektrik, kojenerasyon santralleri veya alternatif ısı kaynakları (jeotermal, endüstriyel atık su vb.) ile karşılayarak sağlanan bir sistemdir. Hızla artan nüfus ve hızlı şehirleşme ile tüketim alışkanlıklarının değişmesi enerji talebini artırmaktadır. Enerji arzında dışa bağımlılık ve güvenlik endişeleri, enerji verimliliğini hem tüketimde hem de üretimde kritik hale getirmektedir. İlçe genelinde kömür yerine yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanılması, bölgesel ısıtma ve yenilenebilir enerji potansiyelinin araştırılması gibi eylemler, yapı kontrol aşamasında yeni binalarda daha yüksek enerji verimliliği standartlarının uygulanmasıyla birlikte, enerji talebini azaltarak sera gazı salımlarını düşürmeyi amaçlamaktadır.

Konu ile ilgili yönetmelikler her geçen yıl güncellenerek uygulamalar kolaylaştırılmaktadır. Ancak döviz cinsinden yatırım maliyetleri düşüşe geçmiş olsa da kur artışları nedeniyle bu durum Türkiye’de fiyatlara fazla yansımamaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımlarının artması için ilk yatırım maliyeti odaklı düşünceden tüm yaşam döngüsü ile ilgili maliyet hesaplamalarının yapılması ve finansal getirinin vatandaşlarla paylaşılması önemlidir.

Konut ve ticari binalarda 210.000 kWp yenilenebilir enerji kullanımı ile 120 milyon € üzerinde bir maliyet çıkacağı öngörülmektedir. Belediye binalarında 4.000 kWp yenilenebilir enerji kullanımı ile yaklaşık 5 milyon € üzerinde bir maliyet çıkmaktadır. Ancak zaman içerisinde yatırım maliyetlerinin düşmesi beklenmektedir. Özel sektör payı da maliyetler için önemlidir.





Yenilenebilir Enerji

EYLEM YE1.

Konut bölgelerinde kömür yerine yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımına geçilmesi

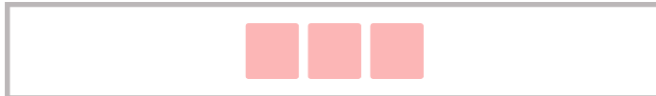
EYLEM ADIMLARI

- Mevcut binalarda yoğun yakıt ve elektrik tüketen mahallelerin belirlenmesi
- Enerji yoğunluğu yüksek olarak belirlenen mahallelerde enerji tüketimini azaltmak için fizibilite çalışmalarının yapılması
- Kullanılan yakıtların enerji etkin sistemlerle değişiminin sağlanması
- Kömür kullanımının olduğu hanelerin envanterinin çıkarılması (modellenmesi)
- Kömüre alternatif biyokütle (zeytin posası, çekirdeği vb.) yakılması ile emisyonların azaltılması ve enerji verimliliğinin sağlanması
- İlçede yakıt tüketim analizlerinin yapılması ve bina enerji sertifikalarının incelenmesi
- Enerji tasarrufu için yalıtım faaliyetlerinin artırılması bunun için belediye ve vatandaşlar ile birlikte birçok paydaşın sürece dahil edilmesi
- Konut sahiplerini ve yerel halkı, yenilenebilir enerji sistemlerinin işleyişi ve bakımı konusunda eğitilmesi
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının konutlara entegre edilmesi
- Alternatif yakıtların yaygınlaştırılması için merkezi ve yerel yönetimlerin iş birliği yaparak vatandaşları teşvik etmesi
- Binalarda enerji verimliliği ile ilgili uygulamaların belediye tarafından takibinin yapılması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEF ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu ve özel)

BELEDİYENİN KATKISI

Bilgilendirici ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi, mülk sahipleri

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, finans kuruluşları

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef B1.1
- EYEP: Eylem B5, B6

ZAMANLAMA

2024-2030



Yenilenebilir Enerji

EYLEM YE2.

Bölgesel ısıtma ve yenilenebilir enerji potansiyeli kapasitesinin araştırılması

EYLEM ADIMLARI

- Bölgesel ısıtma ve yenilenebilir enerji potansiyelinin araştırılacağı bölgenin coğrafi, iklimsel, ve demografik faktörleri göz önüne alınarak tanımlanması
- Bölgenin enerji tüketiminin ve ısıtma ihtiyacını incelenmesi
- Bölgenin yenilenebilir enerji kaynaklarına uygunluğunu belirlemek için rüzgar, güneş, biyokütle gibi kaynakların potansiyelini değerlendirilmesi

EYLEM TÜRÜ

Araştırma

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Üniversiteler, meslek odaları, vatandaşlar

ÖNCELİK DÜZEYİ



MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef E2.1, E2.3
- EVEP: Eylem E1

EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



ZAMANLAMA

2024-2030



Yenilenebilir Enerji

EYLEM YE3.

Yapı kontrol aşamasında yeni binalarda en az B sınıfı zorunluluğunun getirilmesi

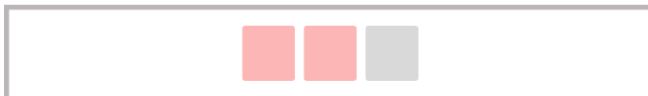
EYLEM ADIMLARI

- Bina enerji verimliliği standartlarını yasal bir zorunluluk haline getiren düzenlemelerin ve yasaların güncellenmesi
- Yasaları güncelleme konusunda merkezi yönetime öneri sunulması
- İnşaat sektörü profesyonellerini, mühendisleri, müteahhitleri ve mimarları yeni enerji standartları hakkında eğitilmesi ve farkındalık yaratmak için kampanyalar düzenlenmesi
- Yerel yönetimlerin, merkezi yönetimler, enerji şirketleri ve ilgili paydaşlarla işbirliği yaparak enerji verimliliği hedeflerini desteklemesi

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu ve özel)

BELEDİYENİN KATKISI

Tevşvik edici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi, mülk sahipleri

PAYDAŞLAR

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, enerji şirketleri

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

ZAMANLAMA

2024-2030



Yenilenebilir Enerji

EYLEM YE4.

Sokak ve park aydınlatma sistemlerine enerji etkin uygulamaların entegrasyonu

EYLEM ADIMLARI

- Sokak ve park aydınlatmalarının envanterinin çıkarılması
- Enerji etkin sokak ve park aydınlatma sistemlerinin entegrasyonu

EYLEM TÜRÜ

Araştırma, Yatırım

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

ÖNCELİK DÜZEYİ



SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



PAYDAŞLAR

Üniversiteler, meslek odaları, FV panel ve LED sağlayıcı firmalar

ZAMANLAMA

2024-2030

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef E2.1, E4.1
- EVEP: Eylem E7

5.4.3. Ulaşım

Ümraniye Belediyesi, araç yoğunluğunu karşılayamayan otopark alanlarının eksikliğini bir sorun olarak görüp çözüm odaklı eylemler geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, otopark alanlarının artırılması ve bu alanlara elektrikli araçlar için şarj istasyonlarının entegrasyonu gerekliliği vurgulanmaktadır. Elektrikli şarj altyapısının geliştirilmesiyle işletmeler ve vatandaşlar için tamamen elektrikli veya hibrit araç kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini destekleyerek, ulaşım altyapısının ve çeşitli ulaşım türlerinin çeşitlendirilmesi ve vatandaşları toplu taşıma kullanımına teşvik etmeyi amaçlayan çalışmalar planlanmaktadır. İBB'nin yakın zamanda detaylarını duyuracağı Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planında Ümraniye Belediyesi'nin bu çabalarını destekleyici faaliyetler içermektedir.

Atık toplama ve toplu taşıma hizmetlerinin planlanmasında maksimum verimliliğin sağlanması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, atık toplama ve toplu taşıma güzergâh planlamaları, maksimum haneye/bireye ulaşmayı ve minimum sera gazı salımına sebep olmayı gözeterek etkin bir şekilde yapılmaktadır.

Ayrıca, sürücülere ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesiyle yakıt tüketiminin azaltılması hedeflenmektedir. Bu eğitimlerin araç yakıt tüketiminde %15-20'lere varan tasarruf sağladığı sektör uzmanları tarafından belirtilmektedir.

Belediye araç filosunda çevreci araçların tercih edilmesiyle sera gazı emisyonlarında azalmanın sağlanması amaçlanmaktadır.

Düşük emisyonlu araçlara geçiş konusu maliyetli olarak algılanmakla birlikte birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de uygulanan vergi avantajları sayesinde kendi sınıfındaki dizel veya benzinli araçlarla fiyat farkı sanıldığı gibi değildir. Burada en önemli engel yeni teknolojilere karşı temkinli yaklaşma durumu söz konusudur. Benzer şekilde toplu ulaşım ile ilgili algıyı ve davranış şekillerini değiştirmek oldukça zordur. Ancak İstanbul ili genelinde konfor düzeyi görece olarak diğer toplu ulaşım araçlarına nazaran daha fazla olan raylı sistemlerde son yıllardaki artış bu konuda önemli bir engelin aşılabacağına işarettir.

Ulaşım sektöründe elektrikli araçların yaygınlaştırılması adına sağlanan vergi avantajı nedeniyle bu konuda ek maliyet öngörülmemiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı fizibilite raporuna göre 2020 yılında Türkiye'de hızlı şarj istasyonlarının kurulum maliyetleri 30.000 \$- 50.0000 \$ arasında değişmektedir. Bisiklet yolu için m2 başına 4-6 € arası bir maliyet çıkmaktadır. Toplu taşımaya teşvik etmek için bilinçlendirme çalışmaları ile yaklaşık 200.000 TL maliyet öngörülmektedir. Ekonomik sürüş eğitimleri için belediyeye ait atık toplama araçları vb. için eğitim başı 1500 TL, çevrimiçi düzenlenmesi halinde 150 TL maliyet öngörülmekte olup, toplam 15.000 TL bilinçlendirme faaliyetleri için ayrılabilir.



Ulaşım



EYLEM U1.

İşletmeler ve vatandaşlar için tamamen elektrikli (veya hibrit) paylaşımlı araç kullanımının yaygınlaştırılması

EYLEM ADIMLARI

- Elektrikli araçların şarjı için merkezi lokasyonlara e-şarj istasyonlarının oluşturulma çalışmalarının genişletilmesi (Otopark alanları ve yol üstü park alanları elektrikli şarj istasyonlarının entegrasyonu için öncelikli alanlar olarak belirlenebilir.)
- Elektrikli araçlar için şarj istasyonlarının entegre edilmesi için otopark alanlarının artırılması
- İşletmeler ve vatandaşlar için tamamen elektrikli (veya hibrit) paylaşımlı araç kullanımının yaygınlaştırılması için Ümraniye ilçesinde bilgilendirme toplantılarının yapılması
- Elektrikli araçların yaygınlaştırılması için ilgili özel ve kamu kurumları ile görüşmeler ve iş birliği sağlanması
- İlçede elektrikli araç kullanımının teşviki için etkinlik vb. çalışmalar düzenlenmesi
- Elektrikli şarj istasyonlarının konumu ve kullanımı için vatandaşlara bilgilendirme yapılması
- Şebeke dekarbonizasyonunun sağlanması ile ilgili güncel bilgilerin takip edilmesi

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEF ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu ve özel) ve Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler, e-şarj istasyonu işletmecileri

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef U4.1;
- EVEP: Eylem U1

ZAMANLAMA

2024-2030



Ulaşım



EYLEM U2.

Sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini göz önünde bulundurarak ulaşım altyapısının ve türlerinin çeşitlendirilmesi

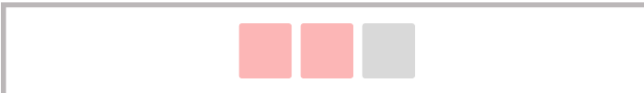
EYLEM ADIMLARI

- Belediyeğe özgü sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini belirlemek üzere çalışma grubu oluşturulması
- Artan nüfus yoğunluğu ile birlikte kamusal alanların araçlardan arındırılması
- Toplu taşıma araçlarında elektrikli (veya hibrit) araçlara geçilmesi
- Şehir merkezindeki caddelerin yayalaştırılması ve yayaların ulaşımındaki payının artırılması
- E-skuter ve paylaşımlı bisiklet projelerinin çoğaltılması konusunda fizibilite çalışması yapılması
- Bisiklet altyapılarının geliştirilmesi, park alanlarının (havuz bölgeler) oluşturulması ve genişletilmesi ile ulaşımındaki payının arttırılması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Finans kuruluşları, girişimciler, vatandaşlar

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef U1.3, U2.1, U2.2, U3.1, U4.1
- EYEP: Eylem U4, U5
- Ümraniye Stratejik Plan: A1.H1, A1.H2

ZAMANLAMA

2024-2030



Ulaşım



EYLEM U3.

Vatandaşları toplu taşımaya teşvik edecek farkındalık ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması

EYLEM ADIMLARI

- Farkındalık yaratmaya yönelik eylemler belirlenirken özellikle iklim değişikliği ve sera gazı salımlarının halk sağlığı üzerindeki etkisini vurgulayacak içeriklerin hazırlanması
- Vatandaşları toplu taşımaya teşvik edecek yayın, bildiri, söylemlerin oluşturulması
- Toplu ulaşım araçlarının (belediye otobüsleri, dolmuş vb.) raylı hat istasyonları ile bağlantılarının kurulması

EYLEM TÜRÜ

Davranışsal

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Vatandaşlar, eğitim kurumları

ÖNCELİK DÜZEYİ



MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef U1.1, U1.2, U2.1;
- EVEP: Eylem U5

EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



ZAMANLAMA

2024-2030

Ulaşım



EYLEM U4.

Atık toplama ve toplu taşıma hizmetleri için etkin güzergahların planlanması

EYLEM ADIMLARI

- Atık toplama güzergahları için fizibilite çalışmalarının yapılması
- Toplu taşıma için alternatif güzergâh simülasyonları oluşturulması
- Çevre ilçelerin belediyeleri ile ortak bir güzergâh ve sistem geliştirilerek güzergahın kısaltılması

EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Araç takip sistemi geliştiren
firmalar, atık toplama aracı
üreten firmalar

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

İDEP: Hedef U2.2

ZAMANLAMA

2024-2030



Ulaşım



EYLEM U5. Ekonomik sürüş eğitimlerinin planlanması

EYLEM ADIMLARI

- Güvenli sürüş ve ekonomik sürüş eğitimlerinin gerçekleştirilebilmesi için belediyeye özgü sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini belirlemek üzere çalışma grubu oluşturulması
- Çeşitli dış paydaşlarla (MEB, sürücü kursları vb.) birlikte başta taksiciler, servis şoförleri ve toplu taşıma sürücülerini olmak üzere eğitimlerin planlanması
- Belediye hizmet araç personeli, toplu taşıma, dolmuş, taksi ve lojistik araç sürücülerine yönelik ön bilgilendirme yapılması
- İlçede bulunan taşımacılık, kargo şirketlerini konu ile ilgili bilgilendirilmesi, eğitim kurumları ile ortak programlar düzenlenmesi
- Sürücü kursları ile ortak çalışmalar yürütülerek özellikle yeni ehliyet alacak bireylere bu eğitimlerin verilmesi
- Ekonomik sürüş eğitimlerinin belediye personelinin yanı sıra vatandaşlara da çeşitli kanallar yoluyla (yayın, bildiri, dijital kanallar vb.) verilmesi
- Konu ile ilgili İBB ve komşu ilçelerle iş birliği yapılarak etki alanının artırılması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Davranışsal

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Millî Eğitim Bakanlığı, STK'lar, araç sahipleri, özel kurslar

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

İDEP: Hedef U4.1

ZAMANLAMA

2024-2030



Ulaşım



EYLEM U6.

Belediye filosu ve servis araçları için elektrikli ve/veya hibrit araç alımı

EYLEM ADIMLARI

- Belediye'nin kullandığı resmi araçların düşük karbonlu araçlar ile ikamesi için fizibilite çalışmasının yapılması
- Kullanım oranları göz önünde bulundurularak belediye araçlarının düşük emisyonlu olanlarının tercih edilmesi
- Araç sağlayıcı firmalarla kiralık araç alımları yapılırken elektrikli araçlardan tercih edilmesi ve bunun için yıllık hedefler koyularak süreç içerisinde tamamının elektrikli araca dönüşmesi
- Servis araç filosunun da elektrikli olması

EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İller Bankası, araç üreticileri, araç kiralama yapan firmalar

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEF ETKİSİ



MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef U3.1, U3.2;
- EVEP: Eylem U1

ZAMANLAMA

2024-2030

5.4.4. Atık ve Atıksu

Ümraniye Belediyesi, atık ve atıksu yönetimi alanında farkındalık çalışmalarını artırmak için okullar ve sitelere eğitimler düzenlemektedir. Bu eylem kapsamında, katı atık yönetimde iyileştirmeler yapılması ve atık miktarının azaltılması hedeflenmektedir. Özellikle, eğitimlerle birlikte atık yönetimde daha bilinçli ve etkili adımlar atılması amaçlanmaktadır.

Aynı zamanda, mevcut su yönetimi altyapısının geliştirilmesiyle sera gazı emisyonlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Su yönetimi konusunda yapılan iyileştirmeler, daha etkin ve çevreci su kullanımını teşvik ederek sera gazı emisyonlarının düşürülmesine katkı sağlayacaktır.





Atık ve Atıksu

EYLEM A1.

Katı atık yönetiminde iyileştirmeler yapılması ve atık miktarının azaltılması

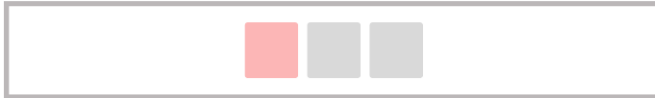
EYLEM ADIMLARI

- AVM, restoran ve okullardan, pazar atıklarından kompost üretimi yapılması (özellikle toplu alanlarda yapılması)
- İlk olarak AVM'lerden başlayarak kompost üretimine başlanan ve çıkan ürünün seralarda kullanılması
- Rota optimizasyonu yapılarak çöp toplama güzergahlarının güncellenmesi ve akıllı atık yönetimi yapılması
- Daha çok vatandaşa ulaşabilmek amacıyla özellikle Cuma hutbelerinde farkındalığın artması adına atığın kaynağında ayrıştırılması hakkında bilgilerin verilmesi
- Atık miktarının azaltılması ve atık ayrımı için ilçe genelinde kampanya düzenlenmesi
- Katı Atık Yönetim Planının iyileştirilmesi ve atıkların ayrıştırılması konusunda düzenlemeler yapılması
- Tüm kentsel yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomi (geri dönüşümü esas alan ekonomi) değerlendirmelerin yapılması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, vatandaşlar

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- İDEP: Hedef A1.1
- Ümraniye Stratejik Plan: A2.H1, A2.H2

ZAMANLAMA

2024-2030



Atık ve Atıksu

EYLEM A2.

Mevcut su yönetimi altyapısının geliştirilmesi ve atıksu yönetimine ilişkin farkındalık çalışmaları yapılması

EYLEM ADIMLARI

- Atıksu arıtma tesislerinde yapılacak iyileştirmeler konusunda, belirli bölgelerde nüfusun beklenen şekilde artmaması nedeniyle çalışmaların imar politikalarıyla birlikte yürütülmesi
- Belediyenin tüm haneleri dolaşarak suyun önemi hakkında broşürler dağıtması ve hanelere musluk aparatı verilerek su tasarrufu için destek sağlanacağı projelerin uygulanması
- Daha çok vatandaşa ulaşabilmek amacıyla özellikle Cuma hutbelerinde farkındalığın artması adına su kaynaklarının korunması, suyun önemi hakkında bilgilerin verilmesi
- Atıksu Arıtma Tesisi'nde sürdürülebilir ve çevreci yeni teknolojilerin araştırılarak sisteme entegrasyonunun sağlanması
- Atıksu Arıtma Tesisi'nde ARGE proje çalışmaları ile iyileştirme sağlanması için ilgili kurum ve kuruluşlar ile (üniversiteler vb.) iş birliği sağlanması
- Farkındalığı artırmak amacıyla öncelikle pilot bölgeler belirlenip eğitimlerin verilmesi ve bilinçlendirme çalışmaları

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEMİN HEDEFE ETKİSİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım projesi (kamu)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

İstanbul Büyükşehir Belediyesi,
Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, ÇŞİDB İl
Müdürlüğü, üniversiteler

MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ

- Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı 5.6
- EVEP: Eylem B5, B8, B9

ZAMANLAMA

2024-2030

6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM

Kentler, sel, kuraklık, dolu, ani sıcak ve soğuk hava dalgaları gibi doğal tehlikelerle sık sık karşı karşıya kalmaktadır. İklim değişikliği kaynaklı meteorolojik afetlerin şiddeti zamanla artmaya devam etmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğinin aşırı hava koşulları karşısında kentin risklerini ve uyum kapasitesini anlamak ve kentin dirençliliği ile sürdürülebilirliğini sağlamak için öncelikli stratejiler geliştirmek esastır.

Sera gazı emisyon salımları bugün tamamen durdurulsa bile günümüze kadar atmosfere karışan sera gazı emisyonları küresel ısınmaya katkıda bulunmaya devam edecektir. Emisyon salımlarını ne kadar erken azaltırsak gelecekte etkilerle baş etmek muhakkak daha kolay olacaktır. Ancak sera gazı azaltım eylemleri ile paralel olarak uyum çalışmaları ve kentlerin risk ve etkilenebilirlik açısından değerlendirilmesi, gelecekte karşılaşılabilecek sorunların nasıl ele alınabileceği konusundaki tartışmalara zemin hazırlayacaktır. Uyum planlarının hazırlanması kentleri iklim değişikliği kaynaklı afetlere dirençli kılmayı sağlayacaktır.

6.1. İklim Değişikliği Senaryoları

IPCC'nin son yayınladığı 6. Değerlendirme Raporu, Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz Havzası'nın iklim değişikliğinden en çok etkilenecek bölgeler arasında olduğunu belirtmektedir. İstanbul'un iklim değişikliği eylem planı raporuna göre ise, kenti nasıl etkileyebileceğiyle ilgili farklı senaryolar ortaya konmuştur. İstanbul'a özgü olarak, önümüzdeki yıllarda beklenen sıcaklık ve yağış düzenlerindeki değişikliklere dair tahminler ve senaryolar bulunmaktadır. Bu senaryoya göre,

- Fırtına ve dolu olaylarının sıklığında ve yoğunluğundaki artışlar,
- Sele maruz kalan alanlardaki artışlar,
- Yaz aylarında uzun süreli yağmursuz günler ve buna eşlik eden aşırı sıcak günlerdeki artışlar,
- Yağış ve sıcaklık düzenlerindeki değişiklikler,
- Aşırı sıcak hava ve yağış rejimindeki değişiklikler,
- Kentsel alanların dışında bulunan doğal ve tarımsal sistemlerin yapısı, dinamikleri ve üretkenliklerinin değişmesi
- Su kalitesinin bozulması ve artan alerjenlerin etkileri ile doğrudan insan yaşamını etkileyen unsurlar haline geleceği öngörülmektedir.¹⁵

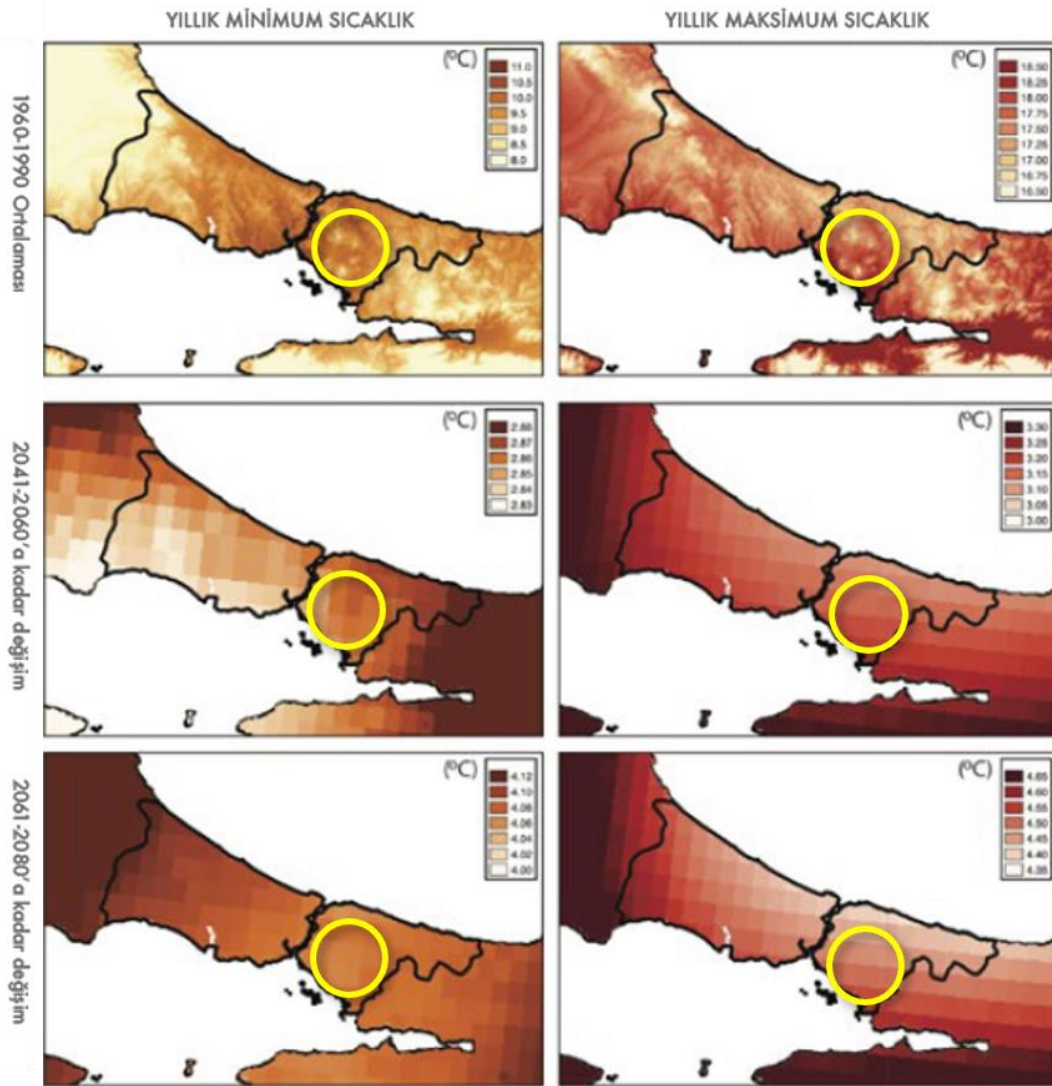
İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı'na göre (2021), İstanbul'da en sık karşılaşılan iklimsel riskler *kuraklık, ısı dalgası, sel ve taşkın, dolu yağışı ile yoğun kar yağışı* olmuştur. Geçmişe dönük olarak bakıldığında Marmara'da ve İstanbul'da bugüne kadar sel ve dolu afetleri birçok can ve mal kaybına yol açmıştır. Verilere göre 2022 yılında yaşanan sel ve su baskınlarının sayısı bir önceki yıla göre %46 artmıştır.¹⁶

IPCC çalışmalarındaki 4 farklı senaryoya göre İstanbul için yapılan projeksiyonlarda 1986-2005 dönemindeki sıcaklık miktarına kıyasla, 2100 senesine kadar ortalama 1,5-4,8°C arası artış beklendiği ortaya konmuştur. İstanbul'da 1960-1990 dönemi ortalama minimum sıcaklığı 9,47 °C'dir. İstanbul'un

¹⁵ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı İklim Senaryoları Raporu

¹⁶ İBB, İtfaiye Daire Başkanlığı, İstatistikler (2018-2022) syf.8

iklim değişikliği senaryolarına göre il bazında 2041-2060 dönemine kadarki ortalama artışın 2,85 °C olması belenmektedir. 2061-2080 dönemi için öngörülen artış miktarı ise 4 °C'nin biraz üzerindedir.¹⁷



Şekil 23. Worldclim verisine göre İstanbul'un 1960-1990 dönemi yıllık minimum ve maksimum sıcaklık dağılımları ve bu parametrelerin RCP8.5 senaryosuna göre 2041-2060 ve 2061-2080 dönemlerine kadar değişimleri

Kentsel Isı Adası Etkisi Senaryoları

Kentsel ısı adası etkisi, sıcaklık artışının etkisiyle kentsel alanlardaki buharlaşma yüzeyinin ve yeşil alan miktarının azalması sonucu ortaya çıkan iklimsel değişimleri ifade eder. Bu değişimler, kentleşme baskısı altında, kırsal alanlardaki değişimlerden farklı bir ısı ve su döngüsü ile karakterize edilir. ¹⁸

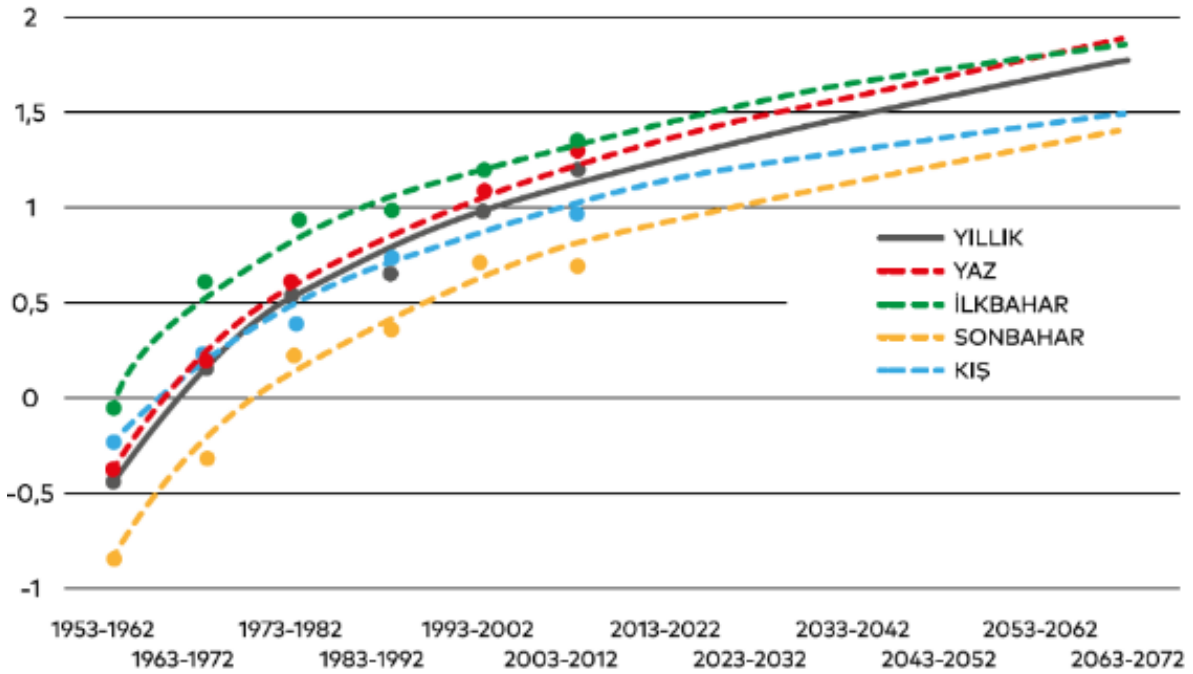
İstanbul gibi bir kentin, arazi kullanım değişimi kentsel ısı adası etkisi konusunda oldukça riskli bir pozisyon oluşturmaktadır. Hem orman varlığının azalıyor olması hem de şehirleşme baskısının her

¹⁷ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı İklim Senaryoları Raporu

¹⁸ Tabanoğlu, O., Antalya için İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Önerisi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2018, sf:77.

geçen gün artıyor olması bu riski daha da artırmaktadır. Arazi kullanımı ve termal çevresel özellikler arasındaki ilişkilerin incelendiği akademik çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, yüksek sıcaklıkların meydana geldiği bölgelerin yoğun konut alanları, ticari alanlar ve trafiğin yoğun olduğu alanlardan oluştuğu; düşük sıcaklıklı bölgelerin ise yeşil alan, düşük yoğunluklu konut alanı ve boş alanlardan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Bu bölgelerde, yüzey örtüsünün değişmesi, betonlaşmanın artması ve egzoz gazlarının yüksek olması, sıcaklık artırıcı faktörler olarak ortaya çıkmıştır.

İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı'nda Kentsel ısı adası etkisinin analiz edilebilmesi için İstanbul genelinde ısı adası projeksiyon çalışması yapılmıştır. Bu projeksiyona göre sıcaklık artışı güncel durumda 1,2°C'dir. Bu artış senaryoya göre sıcaklık artışının 2030 senesinde 1,5°C'yi, 2050'de ise 1,7°C'yi geçebileceği ifade edilmektedir. Buna göre yaz mevsimlerinde kentleşme kaynaklı ısınmalar diğer mevsimlere göre daha yüksektir.¹⁹



Şekil 24. İstanbul kent ısı adasının gelecek projeksiyonu (°C)²⁰

Ümraniye İlçesi Yüzeysel Sıcaklık Analizi

Yüzeysel sıcaklık, yeryüzündeki ölçümlerle belirlenen, genel olarak yeryüzü için geçerli olan sıcaklık olarak tanımlanır. Kentsel arazi örtüsü ve kullanımı, doğrudan yüzey sıcaklıklarını etkileyen önemli faktörlerdir. Yüzeysel sıcaklıkların artmasına neden olan kentsel alanlardaki temel etmenler;

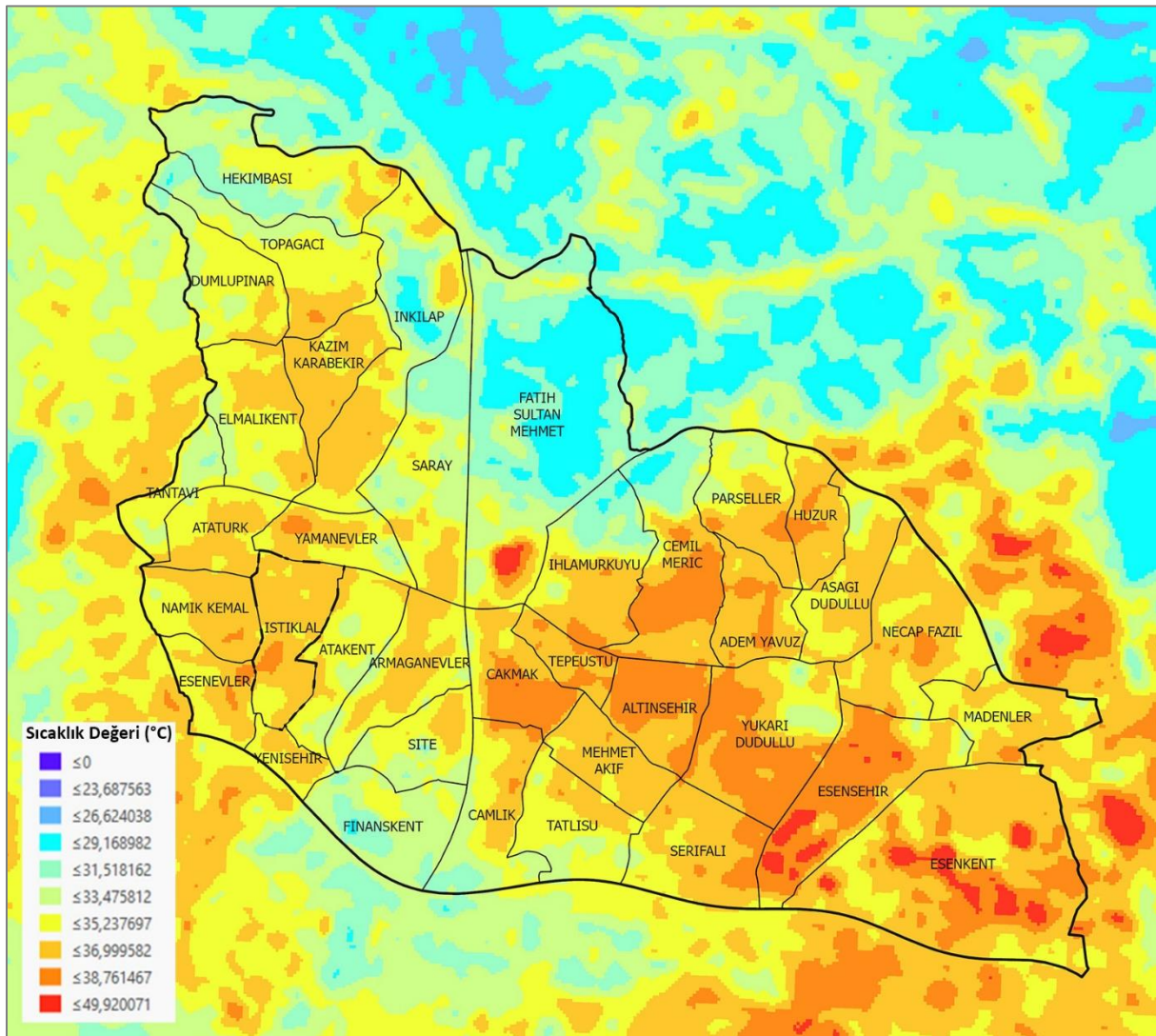
- Binalar,
- Beton zeminler,
- Yollar,
- Metal ve diğer geçirimsiz yüzeyler,

¹⁹ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, Final Raporu, 2018, sf:10.

²⁰ İBB, İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, 2021, sf:51.

olarak karşımıza çıkar. Kentleşme süreciyle birlikte yükselen yüzey sıcaklıkları, özellikle yoğun yapılaşma bölgelerinde **kentsel ısı adası** oluşumunu artırır. ²¹

Son yıllarda yer yüzey sıcaklıklarının belirlenmesinde uzaktan algılama yöntemleri kullanılmaktadır. NASA'nın en uzun havacılık programlarından biri olan Landsat'ın 20 Temmuz 2022 tarihli bölgesel verileri kullanarak CBS ortamında Ümraniye'nin yüzey sıcaklık analizi yapılmıştır. Verilere göre 20 Temmuz 2022 tarihinde Ümraniye çevresinde ölçülen en yüksek hava sıcaklığı 28°C'dir. ²² Ancak ilçede yer alan binalar, beton yüzeyler ve çeşitli arazi kullanımlara ait fonksiyonların yer aldığı bölgelerde bu sıcaklıkların 36 ve 38 dereceye kadar çıkabildiği görülmektedir (Şekil 25).



Şekil 25. Ümraniye ilçesi yüzeysel sıcaklık analizi²³

²¹ Çilek Ünal, M. (2022). Kentsel Yüzey Isı Adalarının Belirlenmesinde Yer Yüzey Sıcaklık Verilerinin Kullanımı. *European Journal of Science and Technology*, 213-222.

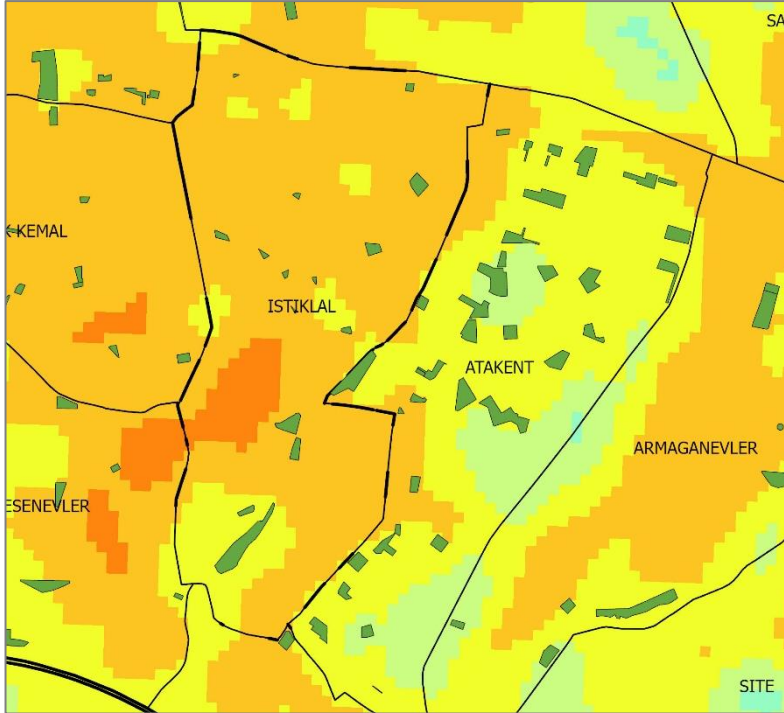
²² <https://tr.weatherspark.com/> Erişim Tarihi: Eylül, 2023

²³ Rapor kapsamında, NASA Landsat 8 verileri kullanılarak ARCGIS ortamında üretilmiştir.

Yüzey sıcaklığı değerlerinin en yüksek olduğu mahalleler; Cemil Meriç, Tepeüstü, Çakmak, Altınşehir, Yukarı Dudullu, Esenkent ve Esenşehir mahalleleridir.

Yüzey sıcaklıklarındaki bu artış ısı adası etkisinin artmasına, hava kalitesinin bozulmasına ve ısıya bağlı ani ölümlerde artışa sebep olmaktadır. Bu durum başta kırılgan gruplar olmak üzere (65 yaş üstü nüfus, solunum ve kalp rahatsızlıkları olan nüfus vb.) halk sağlığını doğrudan etkilemektedir. Isı adası etkisinin azaltılması için temel araçlar;

- Yansıtma özelliği yüksek olan yüzey kaplamaların tercih edilmesi
- Ağaç ve bitki yüzeylerinin artırılması
- Yerleşmenin/kentin nefes alabileceği hava koridorlarının oluşturulması olarak sıralanabilir.



Görselde Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer alan iki mahallenin yüzeyel sıcaklıkları karşılaştırılmıştır.

Analize göre, yeşil alan miktarının yüksek olduğu mahallede (Atakent) yüzeyel sıcaklıkların diğer mahalleye göre (İstiklal) yaklaşık 3°C'ye kadar daha düşük olduğu görülmekte olup yeşil alanların serinletici etkisini kanıtlar niteliktedir.

Şekil 26. İstiklal ve Atakent Mahalleleri yüzeyel sıcaklık farkları

Yeşil Alan Analizi

Yeşil alanlar, kentlerde iklim değişikliği etkilerinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Yeşil alanlar ve bitki örtüsünün ısı adası etkisini düşürerek konforlu kent iklimi yaratabilmektedir. Bununla beraber kentsel yeşil alanlar ve yeşil altyapı sistemleri su tutma özellikleri sebebiyle de sel ve taşkın gibi aşırı hava olaylarının etkilerini azaltabilmektedir. Aynı zamanda hem hava koridorları oluşturmakta hem de gürültüyü azaltarak iklim değişikliğine uyum sağlanmasına katkı sunmaktadır.

Yeşil alanların artırılması iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir eylem olmakla birlikte, bu alanların yalnızca niceliksel olarak artırımı değil, niteliksel ve yerleşim alanlarındaki dağılım olarak da incelenmesi önemlidir. Bu doğrultuda karşımıza aktif ve pasif yeşil alan kavramları çıkmaktadır. Genel tanımıyla aktif yeşil alanlar; kentin doğrudan kullanımına açık, ulaşılabilir, en az %10 oranında ağaçla kaplı olan kent içi parklar, ağaçlı yollar, koru vb. alanları ifade etmektedir. Pasif yeşil alanlar ise kent halkının kullanımına açık olmayan; dinlenme, eğlenme ve spor yapma imkanına sahip bulunmayan, en

az %10 ağaç kapallılığı olan, mezarlıklar, çevre yolları, su havzalarının ormanlık kısımları, askeri alanlar, kamu ve özel kuruluşlar ile şahıs bahçeleri, makilikler, çalılıklar, akarsu ve göl kenarlarındaki yeşil alanlar olarak tanımlanmaktadır.²⁴ Ümraniye ilçesinde yer alan aktif yeşil alanlar incelendiğinde kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarının yaklaşık 4,27 m² olduğu görülmektedir. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği Ek-2 tablosuna göre; yerleşim alanlarında aktif açık ve yeşil alan oranının minimum 10 m² olması gerekmektedir.²⁵

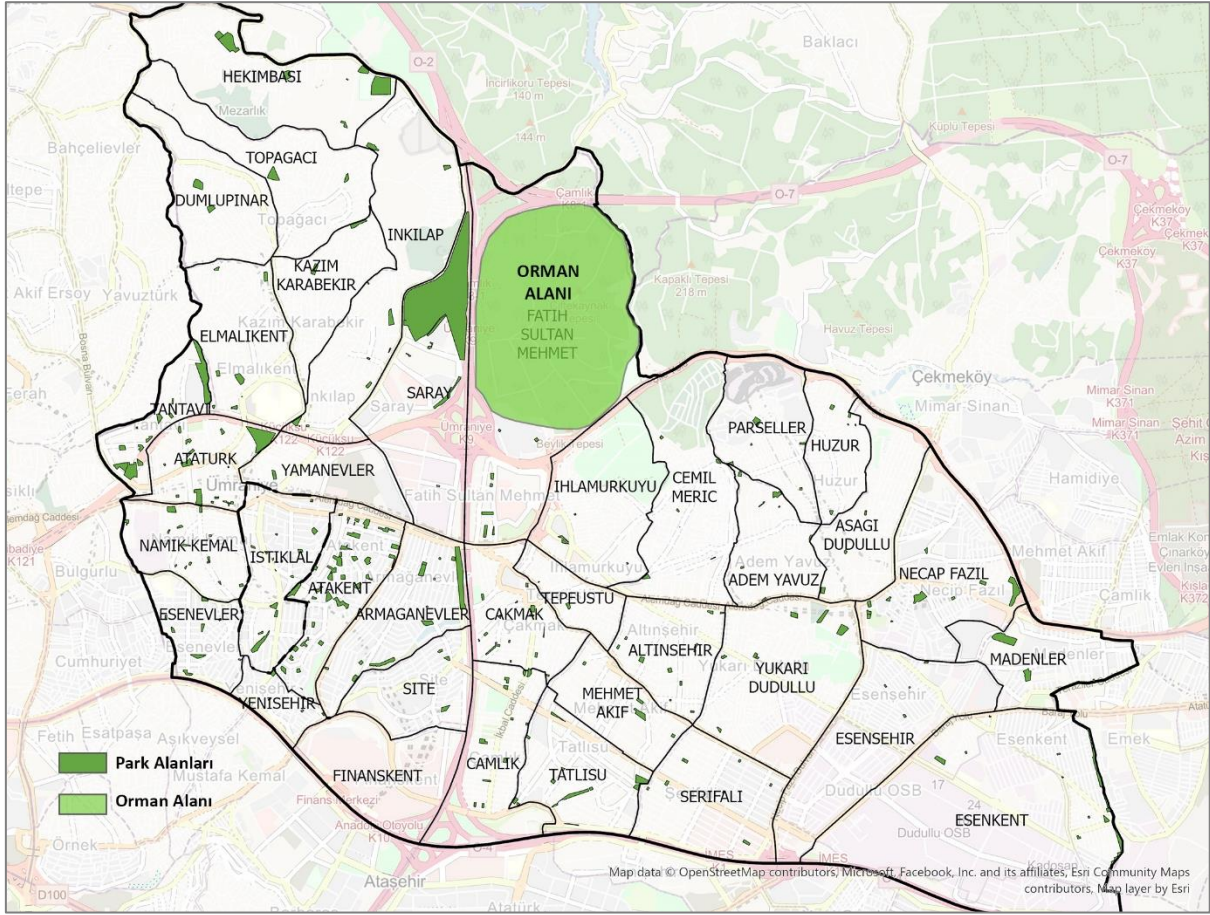
Tablo 6. Ümraniye kişi başına düşen yeşil alan miktarı

Yeşil Alanın Türü	Alan (m ²)
İlçe Sınırları İçerisinde İstifade Edilebilir Aktif Yeşil Alan Miktarı	3.126.494,14
İlçe Sınırları İçerisindeki Aktif + Pasif Yeşil Alan Miktarı	8.563.458,52
İlçe Nüfusu (kişi)	732.379,00
Kişi Başına Düşen Aktif Yeşil Alan Miktarı	4,27
Kişi Başına Düşen Aktif + Pasif Yeşil Alan Miktarı	11,69

Ümraniye ilçesi içerisindeki mevcut parkların mekânsal dağılımına bakıldığında özellikle ilçenin kuzeyinde yer alan Cemil Meriç, Parseller, Huzur, İnkılap, Topağacı mahalleri ile güneyinde yer alan Yamanevler, Esenşehir ve Esenkent mahallelerinde yeşil alanların azlığı dikkat çekmektedir (Şekil 27).

²⁴ Akkemik; Alp; Sevgi; Ekşi, Ü. (2021). Kentsel Yeşil Alanların Hesaplanmasında Kullanılan Bazı Terimler Üzerine Kısa Bir Değerlendirme ve Öneriler. *Avrasya Terim Dergisi*, s. 51-58.

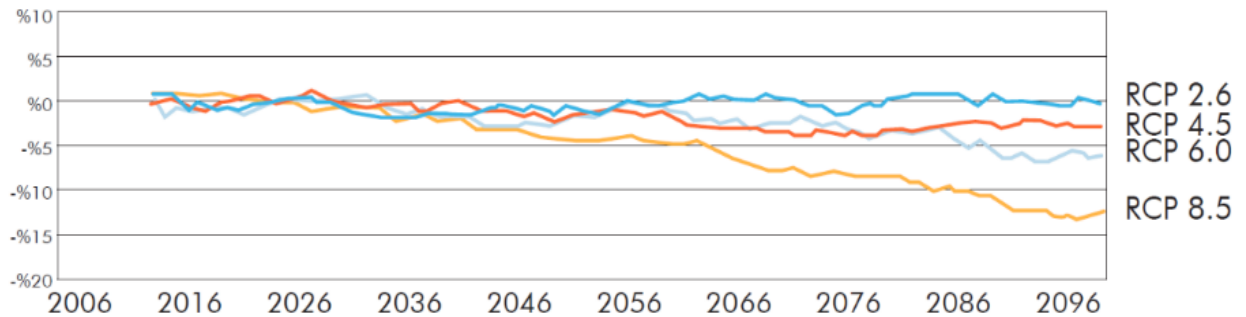
²⁵ <https://mpgm.csb.gov.tr/plan-gosterimleri-i-4926> EK-2 Farklı Nüfus Gruplarında Asgari Sosyal ve Teknik Altyapı Alanlarına İlişkin Standartlar ve Asgari Alan Büyüklükleri Tablosu. Erişim Tarihi: Temmuz 2023



Şekil 27. Ümraniye ilçesi yeşil alan dağılımı

Yağış Değişimi Senaryoları

İstanbul için yapılan 2100 yılına kadar olan yağış projeksiyonlarından iyimser senaryo (RCP2.6) yağış miktarında önemli bir değişiklik olmayacağı gösterilirken kötümser senaryo (RCP 6.0) yağış miktarının dramatik bir şekilde azalacağını ortaya konmuştur (Şekil 28). Yağışların azalması ve sıcaklığın artması sonucu 45 gün olan kuraklık dönemi 2050'li yıllardan sonra 50-57 güne, 2100 yılı sonuna doğru 49-68 güne çıkacağı öngörülmektedir. Bu durum kuraklık riskini artırmaktadır.



Şekil 28. 1986-2005 dönemine göre yağış değişimi (%)²⁶

²⁶ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, Final Raporu, 2018, sf:11.

Türkiye'nin ve özellikle İstanbul'un içinde bulunduğu durum kuraklık riskinin ne kadar mühim bir vaziyette olduğunu göstermektedir. Su Politikaları Derneği'nin 2020 Aralık ayında hazırladığı İstanbul Yağışları ve Türkiye'de Kuraklık Raporu'na göre, 2020 Eylül ve Kasım aylarında İstanbul'a düşen yağışlar, ortalamanın sırasıyla %30 ve %54 altındadır. Bu sebeple meteorolojik kuraklığın hidrolojik kuraklığa dönüştüğü görüşü bildirilmektedir.²⁷

Her ne kadar yağış miktarlarında tehlike arz edecek bir azalma görülse de yağışlarla ilgili diğer önemli konu, yağış rejimlerinde görülen azalmayla birlikte ani yağış miktarının artacağı tahminidir. Sel riskini artıran aşırı yağış durumu, en kötü senaryoda (RCP 8.5) güneşli günlerdeki yağış miktarının %20'si kadar, yağışlı havalardaki yağış miktarının %59'u kadar artışla ifade edilmiştir. Bu artışlar Türkiye'nin birçok bölgesinde ve İstanbul'da sel ve taşkın gibi afetlere neden olmaktadır.

IPCC'nin RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 ve RCP8.5 senaryolarına göre hazırlanan İstanbul'un iklim senaryolarında çok yağışlı gün ve aşırı yağışlı gün sayılarının artması ile bir günlük maksimum yağışların da artması beklenmektedir. Özetlemek gerekirse İstanbul'un yağış aşırı ve ani tahminlerinde;

- Çok yağışlı günler yağışının önemli oranlarda artacağı (en fazla %20),
- Aşırı yağışlı günler yağışının ise çok ciddi oranlarda artacağı (en fazla %59),
- Bir günlük maksimum yağışların artacağı (en fazla %13),
- Yağış şiddetinin artacağı (en fazla %9),
- En uzun kurak dönem uzunluğunun önemli oranda artacağı belirtilmektedir.²⁸

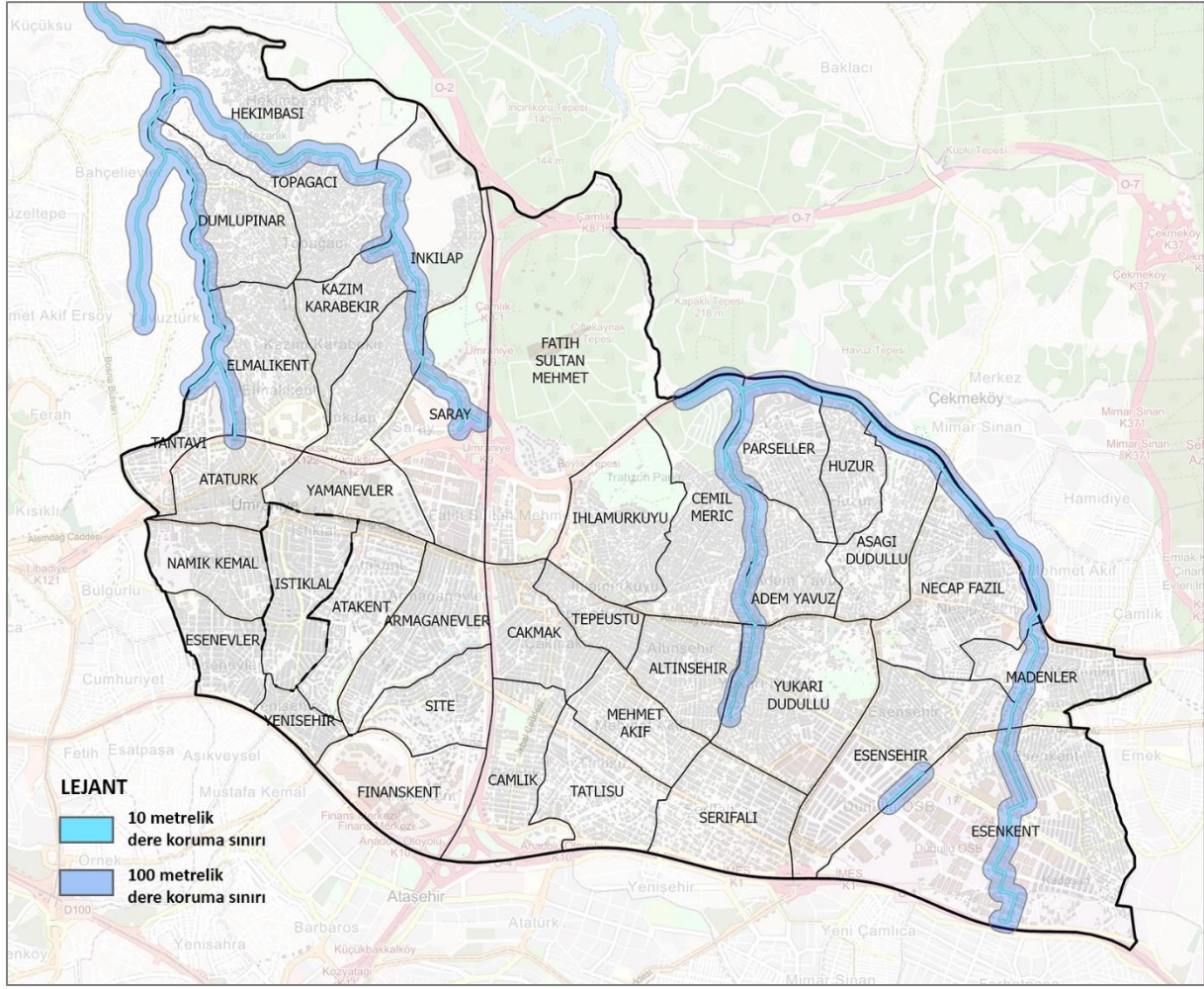
Aynı zamanda Ümraniye ilçesinin yer aldığı Ömerli Havzası için ekstrem yağış ve akımların gelecekte çok kısa sıklık aralığı ile meydana geleceğini öngörmektedir. Havza için yapılan iklim değişikliğinin değerlendirmelerinde taşkın ve sel gibi felaketlerdeki artış, kentleşmeyle beraber geçirimsiz yüzeylerin artması ve kentlerin yol açtığı kirlilik (sanayi, ulaşım, evsel atık gibi) gerek yer altı gerekse yüzey suları ciddi ölçüde kirleteceği öngörülmektedir. Havza genelindeki arazi kullanım ve arazi örtüsü dikkate alınarak değerlendirme yapıldığında ve kentleşme hızı dikkate alındığında iklimsel etkilerdeki artış hızının da giderek artacağı tahmin edilmektedir.²⁹ Bu kapsamda değerlendirildiğinde başta dere alanları olmak üzere yerleşmenin aşırı ve ani yağışlar kaynaklı sel ve taşkın risklerine hazırlıklı hale getirilmesi gerekmektedir.

İlçe içinde yer alan yapılaşma alanlarına dair yapılan analizde dere taşkın sınırları içerisinde yapıların yer aldığı tespit edilmiştir.

²⁷<https://supolitikalariderneği.org/2020/12/19/spd-istanbul-yagislari-ve-turkiyede-kuraklik-raporu-yayinladi-2021-kurak-gecebilir/> Erişim Tarihi: Şubat, 2023

²⁸ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, Final Raporu, 2018

²⁹ İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, Final Raporu, 2018



Şekil 29. Derelerin 10 ve 100 metrelik koruma bandı içerisinde kalan alanlar

Dumlupınar, Kazım Karabekir, Âdem Yavuz, Yukarı Dudullu ve Esenkent mahallelerinde derelerin 10 metrelik koruma bandı sınırları içerisinde yapılaşma alanlarının olduğu görülmektedir.



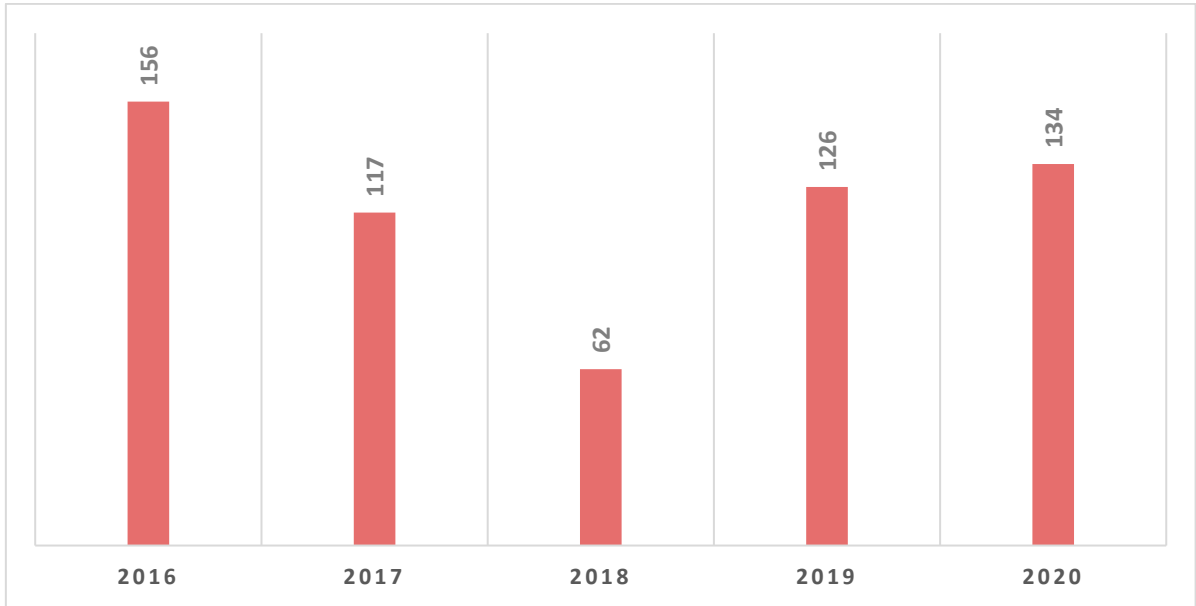
Şekil 30. 10 metrelik dere koruma bandı içerisinde yer alan yapılaşma alanlarının gösterimi

Kuvvetli yağışlar nedeniyle dereler, kentsel alanlar içerisinde taşkınlara sebep olan alanlardır. Yerleşim alanları içerisindeki dereler ıslah edilirken yalnızca akan suyun dere yatağının genişletilerek üzerinin çimento vb. malzemelerle kapatılması değil, bu bölgelerin ekolojik yaşam döngüsüne etkisi de düşünülerek yapılaşmaya kapalı ekolojik olarak sürdürülebilir alanlar olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Her ne kadar ıslah edilmiş olsa da suyun doğal akışının sağlandığı bu alanları rehabilite ederek yaşam alanları arasında tampon bölge olarak kente kazandırmak önemli olacaktır.

Orman Yangınları

Meteorolojik koşullar orman yangınlarının oluşumu, şiddeti ve süresi üzerinde son derece etkili olmaktadır. Gerek insan kaynaklı gerekse nedeni doğaya bağlı orman yangınları ancak meteorolojik koşullar uygun olduğu zaman meydana gelmektedir. İklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak sıklaşan orman yangınları, başta ormanda yaşayan canlılar ve orman köyleri olmak üzere orman ekosistemleri üzerinde ciddi tehditlere sebep olmaktadır.

İstanbul'da deprem, sel, kuraklık gibi afetlerin yanı sıra orman yangınları da tarih boyunca yaşanmıştır. İklim değişikliği kaynaklı sıcaklık değişimleriyle tetiklenerek yaşanabilecek olası afet ve acil durumlara müdahale edilmesi de öncelikler arasındadır. Şekil 31'de İstanbul'da 2016-2020 yılları arasında meydana gelen yapısal olmayan (orman, fundalık gibi alanlarda meydana gelen) yangınların artışı görülmektedir.



Şekil 31. İstanbul'da orman ve fundalık alanlarda meydana gelen yangınların sayısı³⁰

Ümraniye ilçesinin %7,7'sini orman alanları oluşturmaktadır. Orman alanı kentin kuzeyinde yer almaktadır.³¹ İklim değişikliği kaynaklı orman yangınlarının sayısı ve sıklığında meydana gelen artış, Ümraniye için tehlike unsurlarından biri olarak değerlendirilebilmektedir.

³⁰ AFAD, İstanbul İl Afet Risk Azaltma Planı, 2022

³¹ <https://sehirplanlama.ibb.istanbul/umraniye-ilcesi/> Erişim tarihi: Kasım 2023

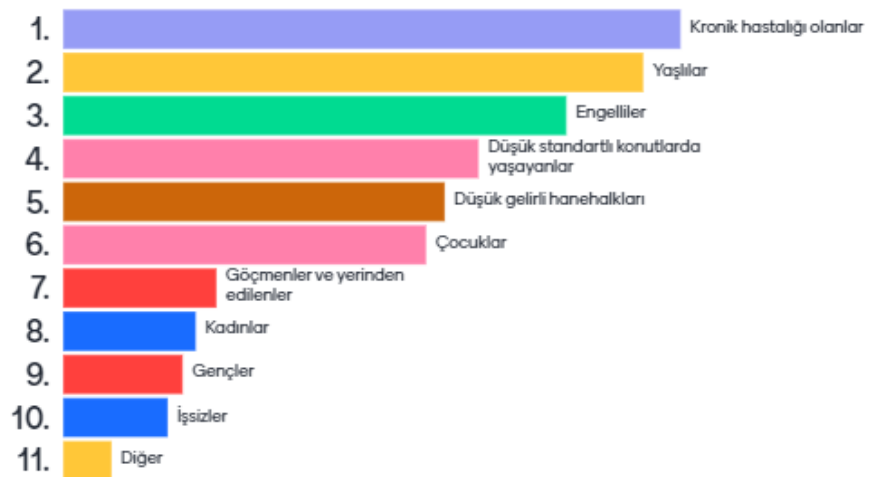
6.2. Sosyoekonomik Durum Değerlendirmesi

İklim değişikliğinin etkileri toplumun her kesimini aynı düzeyde etkilememektedir. Coğrafi ve fiziksel şartlara göre etkiler benzerlik gösterse de toplumun gelişmişlik düzeyine göre etkilerin düzeyi aynı olmamaktadır. Şehirleşmenin boyutu, teknolojik ve uyumlu altyapının düzeyi, toplumun eğitim ve sosyokültürel yapısı gibi birçok konu iklim değişikliğinden etkilenebilirliği de belirlemektedir. Bu nedenle iklim değişikliğinden en çok etkilenecek alanları belirlemek için kentlerin sosyal hasar görebilirlik düzeylerinin de belirlenmesi ve toplumun kırılgan olarak belirlenen kesimlerinin bulunduğu alanlardaki önlemlerin artırılması önemlidir.

Her bir iklimsel tehlike türüne göre etkilenebilir nüfus gruplarının belirlenmesi, söz konusu risklerden etkilenebilirliklerin azaltılması ve önlenmesi adına yapılacak uygulamaların hedef kitlesinin tespit edilmesi ve toplulukların iklimsel tehlikelere karşı dirençli bir hale gelmesi adına önemlidir. Türkiye İstatistik Kurumu'na göre kırılgan nüfus; "Genel nüfusa göre yoksulluk ve sosyal dışlanma riski yüksek olan gruplar olarak da tanımlayabileceğimiz kırılgan nüfus gruplarını; yoksulluk ve yoksunluk içinde yaşayanlar, engelliler, çocuklar, gençler, kadınlar, yaşlılar, işsizler, evsizler vb. nüfus grupları" olarak tanımlanmaktadır.³²

TÜİK 2022 verilerine göre Ümraniye nüfusunun yaklaşık 50,05'ini erkek nüfus, %49,95'ini ise kadın nüfus oluşturmaktadır. Yaş dağılımlarına bakıldığında nüfusun %6'sını kırılgan kabul edebileceğimiz yaşlı nüfus oluşturmaktadır.³³

Ümraniye Belediyesi katılımcıları ve çeşitli dış paydaşların katılımlarıyla gerçekleştirilen çalıştayda katılımcılara "İlçe genelindeki sosyal yapı düşünüldüğünde iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılgan sosyal gruplar kimler?" sorusu sorulmuştur. Katılımcıların değerlendirmelerine göre ilçede iklim değişikliği kaynaklı afetlerden etkilenebilir (kırılgan) gruplar ağırlıklı olarak; kronik rahatsızlığı olan bireyler, yaşlılar, engelliler olmuştur. Düşük standartlı konutlarda yaşayan bireyler ve düşük gelirli haneler ise 4. ve 5. sırada yer almıştır.



Şekil 32. Ümraniye Belediyesi uyum çalıştay kırılgan grupların değerlendirilmesi

³² TÜİK, 2015

³³ TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022

Sosyoekonomik Gelişmişlik

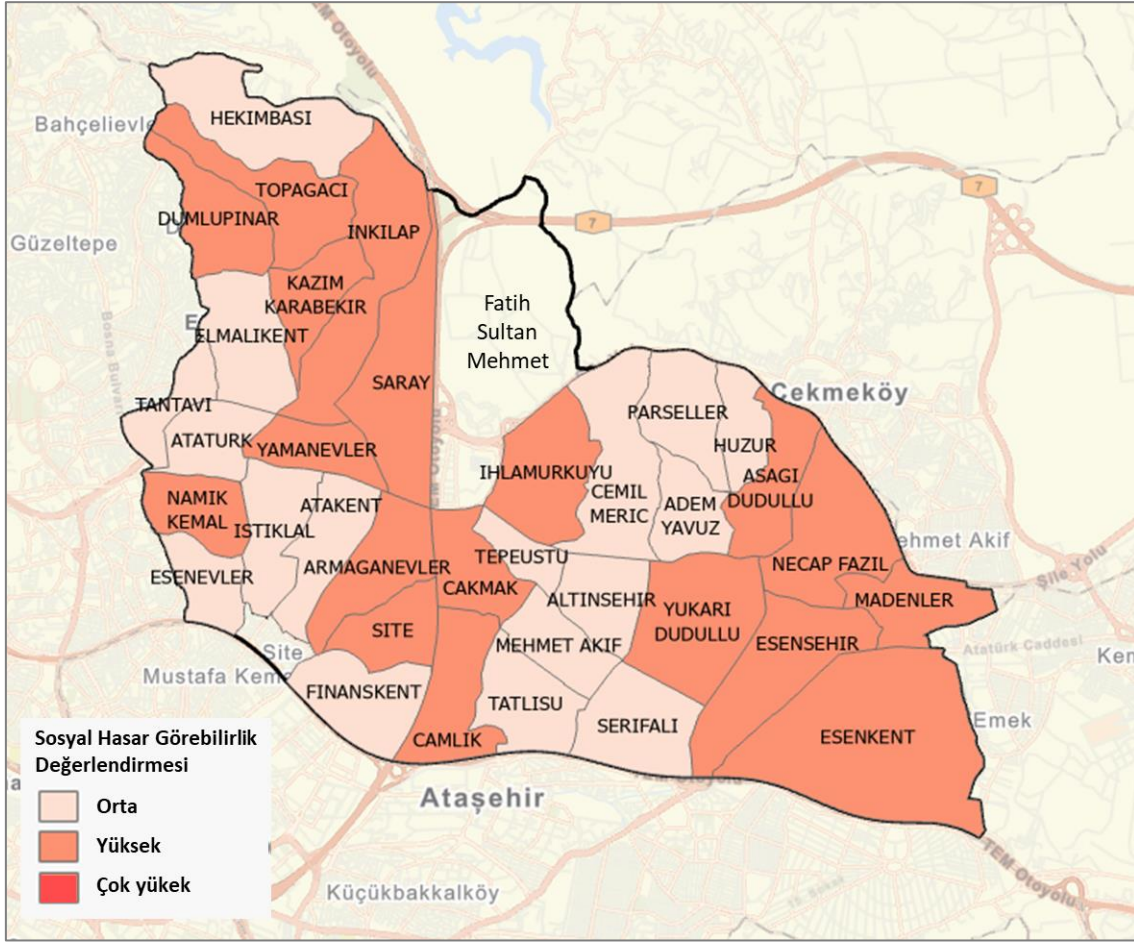
Sosyoekonomik gelişmiş endeksleri, nüfusun yapısı hakkında önemli bilgiler vermektedir. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan 2022 yılı “İlçelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE 2022)” sonuçlarına göre Ümraniye ilçesinin Türkiye ve İstanbul ili sıralaması Tablo 7’de yer almaktadır. Türkiye’de yer alan ilçeler için yapılan SEGE-2022 çalışmasında sosyoekonomik gelişmişliği ölçen değişkenler; demografi, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabetçilik, yenilikçilik ve yaşam kalitesi olmak üzere sekiz boyutta ve toplamda 56 değişken kullanılarak kademe belirlenmiştir. Bu araştırmada Ümraniye İlçesi’nin sahip olduğu gelişmişlik endeksine göre Türkiye’deki 973 ilçe arasında 13; İstanbul’da 39 ilçe arasında ise 9. sırada yer almaktadır.

Tablo 7. Ümraniye ilçesi sosyoekonomik gelişmişlik endeksi

Yıl	TR Sıralaması	İstanbul İl Sıralaması	Skor	Kademe
2022	13	9	3,364	1

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü tarafından 2018 yılında “İstanbul İli Geneline Afetler Karşısında Sosyal Hasar Görebilirlik Analizi” yapılmıştır. Analizde sosyal hasar görebilirlik, “Bir kişi veya topluluğun afet öncesi sahip olduğu koşullarının şekillendirdiği ve afetlerin olumsuz etkilerinin hem boyutunu etkileyen hem de bu etkilere karşı koyabilme ve baş edebilme kapasitesi” olarak tanımlanmaktadır. Çalışmada sosyal hasar görebilirliğin analiz edilebilmesi için hanelerin sosyodemografik yapıları, kentteki yaşam süreleri, sosyoekonomik durumları, sağlık hizmetlerine erişim durumları, sosyal dayanışmaya yaklaşımları, afet riski algısı ile tutumları ve değerler baz alınarak anket soruları hazırlanmış ve bu kapsamda toplanılan veriler üzerinden ilçe ve mahalle düzeyinde hasar görebilirlikler tespit edilmiştir. Tüm bunların sonucunda elde edilen hasar görebilirlik sıralamasına göre Ümraniye ilçesi İstanbul’un 39 ilçesi açısından en yüksek hasar görebilir 16. ilçe konumundadır.

Hane halkına ilişkin ekonomik durum, eğitim, sağlık, sosyal kapasite, deprem, sel, yangın, erozyon, sıcaklık artışı gibi tehlikelere yönelik risk algısı ve tutum göstergelerinin yer aldığı hasar görebilirlik analizinde mahalle bazlı hasar görebilirlikler de belirlenmiştir. Ümraniye ilçesi mahalleleri arasında en yüksek hasar görebilirlik puanına sahip mahaller Topağacı, Dumlupınar, İnkılap, Kazım Karabekir, Saray, Yamanevler, Namık Kemal, Site, Çamlık, Çakmak, İhlamurkuyu, Yukarı Dudullu, Necip Fazıl, Madenler ve Esenşehir mahalleleri olarak ön plana çıkmaktadır (Şekil 33).



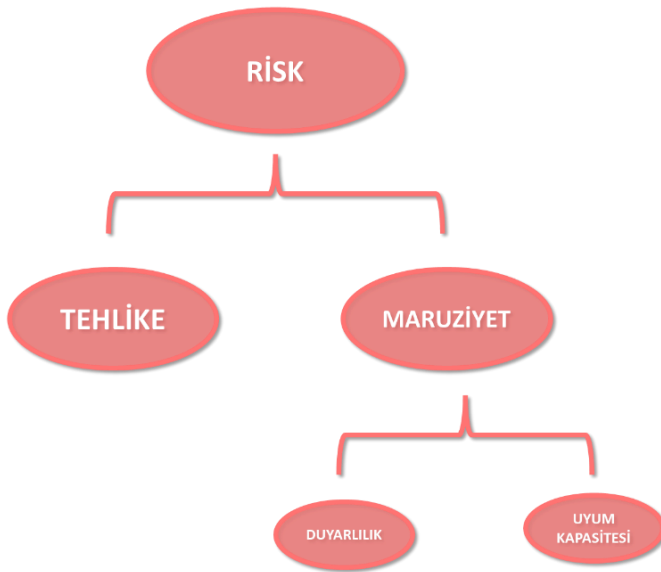
Şekil 33. Ümraniye ilçeleri sosyal hasar görülebilirlik durumları³⁴

6.3. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi

İklimsel risklere karşı etkilenebilirlik değerlendirmesi, uyum stratejileri geliştirmek, dayanıklılığı artırmak ve risklere karşı toplumsal ve ekonomik düzeyde daha sağlam bir yapı oluşturmak için önemlidir. Bu, iklim değişikliği ile mücadelede sürdürülebilirlik ve dirençli bir gelecek oluşturmak için temel bir adımdır.

İklim tehlikelerine (aşırı iklim olayları) maruz kalan ve etkilenebilir bireyler ve/veya doğal sistemler ile etkileşime geçtiğinde iklim riskleri ortaya çıkar. IPCC 5. Değerlendirme raporundan bu yana etkilenebilirlik olumsuz yönde etkilenmelere olan yatkınlık olarak tanımlanmaktadır ve duyarlılık yani, zarar görmeye olan yatkınlık ve uyum kapasitesine bağlı bir fonksiyon olarak da tanımlanabilmektedir. Duyarlılık ve kapasite, etkilenebilirliğin iki temel unsurudur. Uyum çalışmaları, iklim risklerini ve iklim risklerinden etkilenebilirliği azaltabilmek için duyarlılığı azaltmak ve uyum kapasitesini artırma çalışmaları üzerine kuruludur.

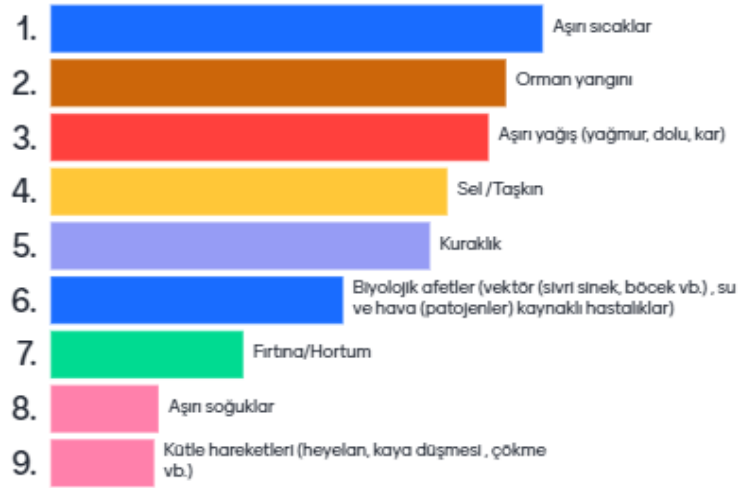
³⁴ İBB, Deprem Zemin İnceleme Müdürlüğü'nün İstanbul İli Genelinde Afetler Karşısında Sosyal Hasar Görebilirlik Analizi İçin Anket Çalışması'nda yer alan verilerden yararlanılarak çalışma kapsamında hazırlanmıştır.



Şekil 34: Risk tanımının bileşenleri

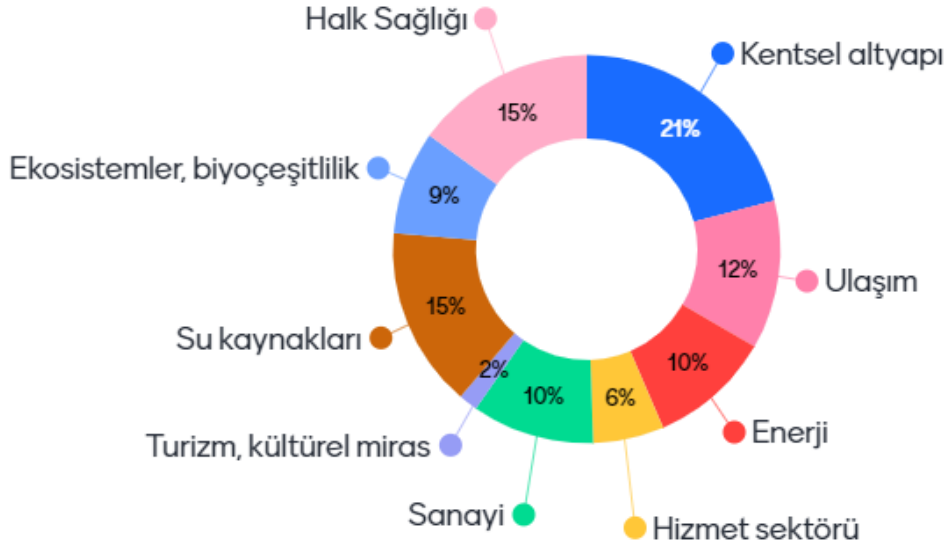
Bölgeler ve kentler iklim uyum eylemlerini uygulayarak bu alanlara karşı gelecekte iklimle ilgili şoklara ve streslere karşı direnç geliştirecekler ve uyum kapasitelerini artıracaklardır. Ancak bu tür uyum eylemlerini geliştirmeden önce bölgenin veya kentin risklerine ilişkin analizler yapılmalı ve o alana özgü anlayış geliştirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Ümraniye'nin iklimsel risklerine ilişkin analizler yapıldıktan sonra ilçeye özgü anlayış geliştirilerek dirençliliklerinin artırılması gerekmektedir.

Ümraniye Belediyesi birimlerinin ve alanında uzman dış paydaşların katılımıyla gerçekleştirilen iklim değişikliğine uyum çalıştayında katılımcıların Ümraniye'ye yönelik risk algılarını ölçen sorular sorulmuştur. Yapılan çalışmada Ümraniye'nin gelecekte hangi iklim tehlikelerine maruz kalacağına yönelik algısal sonuçlar; aşırı sıcaklar, orman yangını, aşırı yağışlar olmuştur.



Şekil 35. Ümraniye'yi bekleyen iklimsel tehlikelere yönelik algı anketi

Ümraniye'nin çevresel, sosyal, sektörel özelliklerine göre iklimsel risklerden en çok etkilenebilecek alanlar/sektörler ise kentsel altyapı (%21), halk sağlığı (%15) ve su kaynakları (%15) ön plana çıkmaktadır.



Şekil 36. Etkilenebilir alanların değerlendirilmesi

Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamında, iklimsel afetler ve afet riski ile ilgili Ümraniye Belediyesi'nden alınan niceliksel veriler, alana ilişkin topografik ve hidrolojik verileri içeren altlık haritalar analiz edilmiş, bölgeye ilişkin yapılmış projeksiyon ve çalışmaların bulguları değerlendirilmiş ve ilgili konularda uzmanların görüşler alınarak ine dayanılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

İstanbul'un iklim projeksiyonlarından yola çıkıldığında ve Ümraniye ilçesinin sahip olduğu coğrafi ve fiziksel özellikleri de göz önüne alındığında de bulundurularak, kent için öncelikli iklimsel riskler;

- Sıcak Hava Dalgaları
- Kentsel Isı Adası Etkisi
- Aşırı Yağış/Sel
- Dolu Yağışı
- Fırtına ve Hortum
- Orman Yangınları olarak belirlenmiştir.

İklim projeksiyonları, Ümraniye ilçesi için yapılan analizler, ilçesinin arazi kullanım özellikleri, sektörel dağılım, sahip olduğu fiziksel ve organizasyonel yapı göz önünde bulundurularak ilgili sektörler bazında risk düzeyleri değerlendirilmiştir.

Buna göre; Ümraniye ilçesinde iklimsel risklerden etkilenebilirliği en yüksek olan alanlar; kentsel altyapı, ulaşım, halk sağlığı ve afet yönetimi olmuştur. Sanayi ve biyoçeşitlilik ise etkilenebilirliği en düşük sektörler olarak değerlendirilebilmektedir.

	Etkilenebilir Alanlar							
İklimsel Tehlikeler	Kentsel Altyapı	Ulaşım	Atık Yönetimi	Sanayi	Biyo-çeşitlilik	Su Kaynakları	Afet Yönetimi	Halk Sağlığı
								
Sıcak Hava Dalgası								
Isı Adası Etkisi								
Aşırı Yağış/Sel ve Taşkın								
Fırtına/Hortum								
Dolu Yağışı								
Orman Yangınları								
Lejant								
	Düşük Derece Risk							
	Orta Derece Risk							
	Yüksek Derece Risk							

7. İKLİM UYUM YOL HARİTASI

İklim değişikliği projeksiyonları dikkate alınarak yapılan risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesi sonucu ve Ümraniye ilçesinin uyum kapasitesi için oldukça önemli olan sosyo ekonomik değerlendirmeler neticesinde uyum eylemleri belirlenmiştir. Eylemlere karar verme noktasında yapılmış olan çalıştay esnasında dile getirilen paydaş görüşleri dikkate alınmıştır.

7.1. Uyum Çalıştayı

Ümraniye'nin iklim değişikliğine karşı sosyal, ekonomik ve çevresel dirençliliğinin artırılması için iklim uyum faaliyetlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda ilçede uygulanması ön görülen eylemler gruplandırılmış ve başta Ümraniye Belediye Başkanı İsmet Yıldırım olmak üzere belediyenin iç ve ilgili dış paydaşların (İBB, MBB, ÇŞİDB, akademisyenler çevre ilçe belediyeleri vb.) katılımları ile yapılan İklim Değişikliğine Uyum çalıştayında tartışılmıştır.



Şekil 37. İklim değişikliğine uyum çalıştayı görselleri

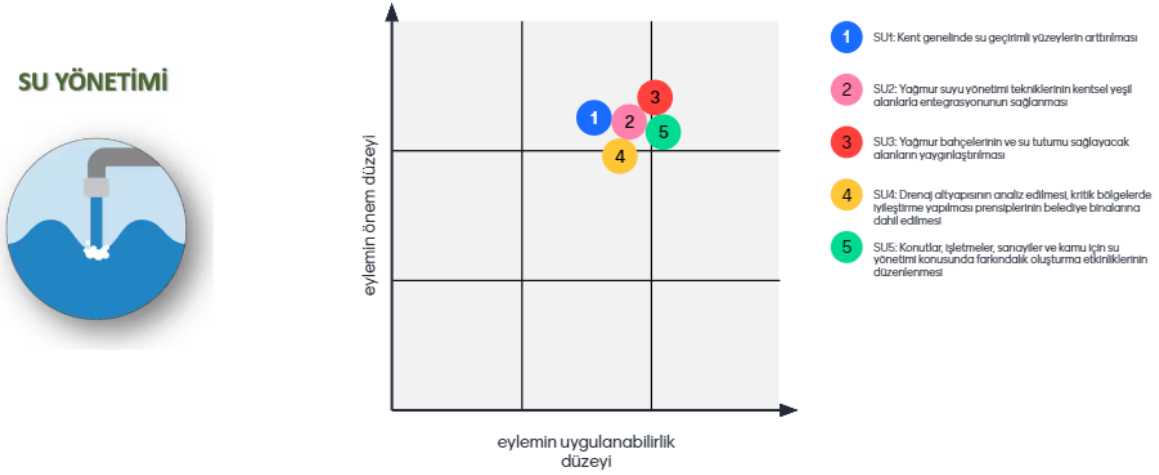
Alanında uzman katılımcılardan su yönetimi, yeşil alanlar, ısı adası etkisinin azaltılması, afet yönetimi, halk sağlığı ile ilgili katılımcıların değerlendirmesine sunulan eylemlerin Ümraniye için önem düzeyi ve uygulanabilirlik düzeyinin derecelendirilmesi istenmiştir.

a) Su Yönetimi

Su yönetimi başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; “yağmur bahçeleri ve su tutumu sağlayacak alanların yaygınlaştırılması” olmuştur. Bununla birlikte;

- Yağmur suyu yönetimi tekniklerinin kentsel yeşil alanlarla entegrasyonunun sağlanması

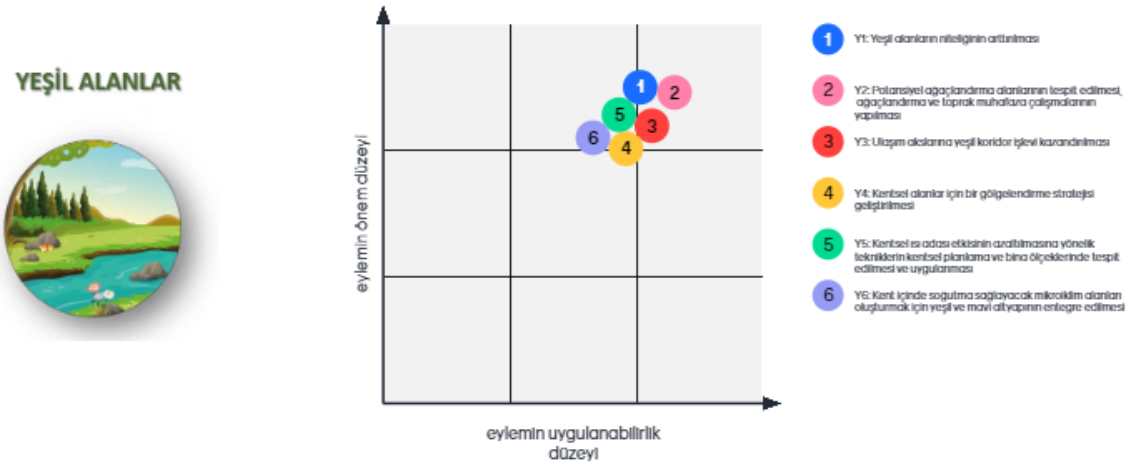
- Konutlar, işletmeler, sanayiler ve kamu için su yönetimi konusunda farkındalık oluşturma etkinliklerinin düzenlenmesi de yine önem ve uygulanabilirlik düzeyi yüksek olan eylemler olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 38. Su yönetimine yönelik eylemlerin değerlendirme sonuçları

b) Yeşil Alanlar

Çalıştay katılımcılarının değerlendirmelerine göre önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek olan eylem “potansiyel ağaçlandırma alanlarının tespit edilmesi, ağaçlandırma ve toprak muhafaza çalışmalarının yapılması” ve “Ulaşım akslarına yeşil koridor işlevi kazandırılması” olmuştur. “Kentsel alanlar için bir gölgelendirme stratejisi geliştirilmesi” ise yeşil alanlara yönelik eylemlerde diğer eylemlere göre önem ve uygulanabilirlik düzeyi düşük olarak değerlendirilmiştir.



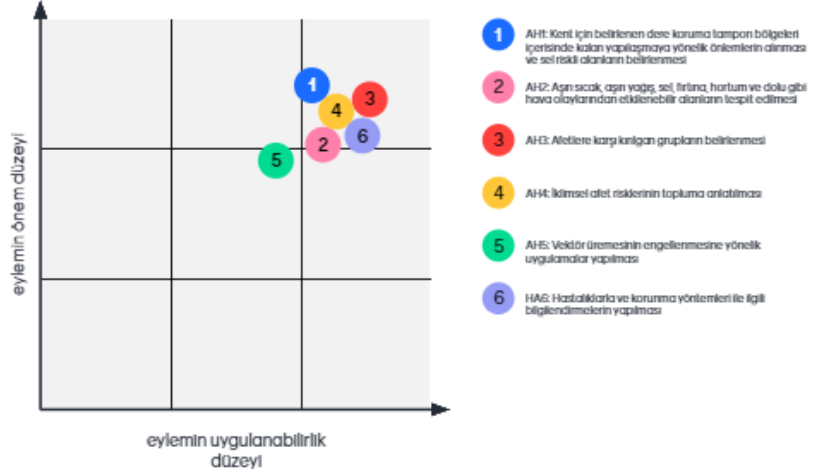
Şekil 39. Yeşil alanlara yönelik eylemlerin değerlendirme sonuçları

c) Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi

Halk sağlığı ve afet yönetimine yönelik eylemlerden önem düzeyi açık ara en yüksek eylem “Kent için belirlenen dere koruma tampon bölgeleri içerisinde kalan yapılaşmaya yönelik önlemlerin alınması ve

sel riskli alanların belirlenmesi” olmuştur. “Afetlere karşı kırılgan grupların belirlenmesi” ve “hastalıklarla ve korunma yöntemleri ile ilgili bilgilendirmelerin yapılması” ise katılımcılar tarafından uygulanabilirliği en yüksek eylemler olmuştur.

HALK SAĞLIĞI & AFET YÖNETİMİ



Bununla birlikte katılımcılara uyum eylemlerinin hayata geçirilmesindeki bariyerlerin neler olduğu sorulmuştur. Bariyerlere yönelik en çok öne çıkan konular; maliyet, yönetmeliklerin kısıtlayıcı olması, farkındalık ve bilinç düzeyi eksikliği ile koordinasyon eksikliği dolayısıyla sahiplenme olmuştur.



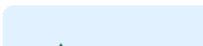
“Ümraniye’de uyum eylemlerinin hayata geçirilmesinde kolaylaştırıcı faktörler neler olabilir?” sorusuna ise katılımcılar ağırlıklı olarak kentsel dönüşüm alanlarının ve yeşil alanların varlığı cevaplarını vermiştir.



7.2. Eylemler

İklim değişikliğine uyuma yönelik hedeflerin ana başlıkları yeşil alanlar, su yönetimi, afet yönetimi & halk sağlığı ve idari örgütlenme olarak belirlenmiştir. İlgili konular bağlamında ulusal iklime uyum hedefleri, İstanbul İl Afet Risk Azaltım Planı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı ve Ümraniye Belediyesi'nin stratejik plan hedefleri doğrultusunda hazırlanmıştır.

Yeşil Alanlar



Yeşil alan sistemleri, sürdürülebilir kentsel gelişmenin temel unsurlarından biridir. Bu alanlar, sadece fiziksel sağlıklı bir yaşam ortamı sunmakla kalmaz, aynı zamanda psikolojik sağlığı iyileştirme ve genel refah düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. İklim değişikliği kaynaklı risklere karşı alınacak etkili önlemler arasında, nitelikli yeşil alanların oluşturulması ve bu alanların sürekliliğinin sağlanması önemli bir yer tutmaktadır. Bu alanlar, sel, taşkın ve ısı adası gibi iklimsel tehditlere karşı dirençli bir çözüm sunar.

Yapı ve nüfus yoğunluğu, altyapı sistemlerini etkileyen plan kararları ve kentsel tasarım projelerinde, kentsel ısı adası etkisi ile sel ve taşkın risklerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Özellikle eski konut dokularının ve bitişik nizam yapıların bulunduğu bölgelerde, iklim değişikliğinin etkilerini göz önünde bulundurarak, yeni planlama alanlarında yeşil alan miktarları ve tasarımları revize edilmelidir.

Yeşil Alanlar



HEDEF 1 Yeşil alan miktarının ve niteliğinin arttırılması

EYLEM ADIMLARI

Ümraniye ilçesinde 4,27 m² olan kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarının artırılması hedeflenmektedir. Bu hedefe yönelik alt eylemler aşağıda belirlenmiştir.

- **Eylem 1.1:** Başta ısı adası etkisinin yüksek ve yeşil alan miktarının az olduğu Çakmak, Cemil Meriç, Altınşehir, Yukarı Dudullu, Esenşehir ve Esenkent mahalleri olmak üzere yeşil alan arttırımının yapılabileceği bölgelerin (kamu mülkiyetindeki boş parseller, okul ve kamu binalarının bahçeleri, özel mülk bahçeleri vb.) tespit edilmesi (Hedef 2 ile ilişkili)
- **Eylem 1.2:** Başta kent içi derelerin tampon bölgeleri olmak üzere potansiyel ağaçlandırma bölgelerinin belirlenmesi
- **Eylem 1.3:** Yeşil ağ sistemi oluşturulmasına yönelik kent içi ve kent bölgelerinde bulunan yeşil alanlardaki süreksizliğin giderilmesi
- **Eylem 1.4:** Yetki sınırları içerisindeki ulaşım akslarının çevresinde yeşil alan olarak kullanılabilecek bölgelerin belirlenmesi ve pilot projelerin hayata geçirilmesi
- **Eylem 1.5:** Yeni yapılaşma/kentsel dönüşüm alanlarında yapılacak olan çalışmalarda yeşil alanların arttırılmasına teşvik sağlayacak plan notlarının entegre edilmesi
- **Eylem 1.6:** Ağaçlandırma çalışmalarına vatandaşların dahil edilerek kolektif bilinç oluşturulması
- **Eylem 1.7:** Bakım maliyetini minimuma indirebilmek adına iklime uygun ve ekosistemi iyileştirici doğal/yerel bitki türlerinin seçilmesi, gerekirse akademi ve/veya STK'lerden destek alınması
- **Eylem 1.8:** Yeşil alanlara yönelik düzenli, izlenebilir ve güncellenebilir bir veri tabanı oluşturulması ve yönetim araçlarının geliştirilmesi

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı, İBB, STK'lar, Üniversiteler

İLİŞKİLİ ALANLAR

Yeşil Alanlar,
Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı

Sıcaklık artışına bağlı olarak sıcak hava dalgalarında artış öngörülmektedir. Yoğun kentleşmenin gözlendiği bölgeler, örneğin İstanbul gibi, kentsel alanlar ile kırsal alanlar arasında belirgin sıcaklık farklarına sahiptir ve bu farklar kentsel ısı adası etkisi olarak bilinir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için başlıca strateji, yeşil alanların artırılmasıdır (Hedef1). Ayrıca, kentsel alanlarda albedo etkisini düşürmeye ve kent içi mikro iklim bölgelerini korumaya yönelik çeşitli tasarımlar, zemin kaplamaları, yeşil/serin çatılar gibi uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamaların kentsel alanlara entegre edilmesi, yüzey sıcaklıklarını düşürme konusunda önemli etkiler sağlamaktadır.

Ümraniye ilçesi için yapılan yüzeysel sıcaklık analizinde Çakmak, Cemil Meriç, Altınşehir, Yukarı Dudullu, Esenşehir ve Esenkent mahallerinin sıcaklık değerleri günlük ortalama sıcaklıkların üzerinde olduğu

tespit edilmiştir. Bu sıcaklık farkında, ilgili alanlarda bulunan parsellerdeki yoğun yapılaşma dokusu, yeşil alan azlığı ve albedo etkisini arttırıcı zemin ve yüzey kaplamalarının etkisi yüksektir.

Yeşil Alanlar



HEDEF 2 Isı adası etkisinin ve risklerinin azaltılması

EYLEM ADIMLARI

Bu eylemler ile bahsedilen uygulamaların hayata geçirilerek ısı adası etkisinin azaltılması hedeflenmektedir. (Bu eylem Hedef1 ile de ilişkilidir.)

- **Eylem 2.1:** Kentsel Isı Adası Etkisinin azaltılmasına yönelik tekniklerin kentsel planlama ve bina ölçeklerinde tespit edilmesi (örn: imar planı çalışmalarında kentli konforu açısından “hava koridorlarının” oluşturulmasına dikkat edilmesi ve rüzgârın kent içinde temiz hava sirkülasyonunun sağlanması vb.)
- **Eylem 2.2:** Yeşil öğelerin yanı sıra serinletici etki sağlaması amacıyla su öğelerinin de (gölet vb.) kamusal alan tasarımlarında kullanılması
- **Eylem 2.3:** Başta kamusal alanlar olmak üzere beyaz/yeşil çatı uygulamalarının yapılması
- **Eylem 2.4:** Zemin kaplamalarında açık renkli yapı malzemeleri kullanarak güneş enerjisini emme oranı ile zemin ısısında azaltım sağlanması
- **Eylem 2.5:** Kent içinde soğutma sağlayacak mikro iklim alanları oluşturmak için yeşil ve mavi altyapının entegre edilmesi (Hedef 3 ile ilişkili)
- **Eylem 2.6:** Yeşil alan kullanımını geliştirecek, mevcut sistemi besleyecek ve sıcak hava dalgası olaylarında kırılgan nüfusun barınabileceği alternatif alanların belirlenmesi (okul, stadyum, kampüs, kütüphane vb.)
- **Eylem 2.7:** Olası sıcak hava dalgaları için acil durum yol haritasının hazırlanması.

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

ÇŞİDB İl Müdürlüğü, İBB

İLİŞKİLİ ALANLAR

Yeşil Alanlar,
Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı

Eylem 2.7 ile ilişkili olarak sıcak hava dalgaları için hazırlanacak acil durum yol haritası;

- Olası sıcak hava dalgası olaylarında fiziksel altyapının hazır hale getirilmesi amacıyla mevcut hastane ve sağlık merkezlerinin kapasitesinden daha fazla etkilenen olması durumunda, sağlık hizmeti verilecek alanların önceden tespit edilmesi,
- Isı dalgası olaylarında, sağlık hizmeti kapasitesinin artırılması amacıyla KIA etkisinin daha yoğun hissedileceği yerlere diğer merkezlerden (diğer il/ilçe hastanelerinden) sağlık görevlisi temini için gerekli düzenlemelerin yapılması,

- Vatandaşlara sıcak hava dalgasının halk sağlığı üzerinde oluşturduğu olumsuz etkiler ve semptomlar konusunda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi,
- Olası bir ısı dalgası olayında yönetimin uygulamaya koyacağı eylem planının faaliyetleri ile ilgili bilinç oluşturmak adına kamusal bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesi aşamalarını içermelidir.

Su Yönetimi



Sürdürülebilir kentsel drenajın temini, aşırı yağışlara bağlı su basmalarını önleme ve toprağın mineral açısından beslenmesini sağlama amacıyla belediyenin hedefleri çerçevesinde, geçirgen yüzey oranlarının artırılması planlanmaktadır. Öncelikli hedef, yeşil alanların sağladığı geçirgenliği artırmaktır (Hedef 1). Bu bağlamda, su geçirgen malzeme kullanımlarının (su geçirgen doğal taşlar, geçirgen yol döşeme uygulamaları, yağmur bahçesi uygulamaları, geçirimli beton yüzeyler vb.) yaygınlaştırılması ve kentsel alanlara entegre edilmesi, su tutma kapasitesini artırarak yağmur suyunun yeraltı suları ile birleşimini hızlandırmakta ve aşırı yağışlardan kaynaklanan sel riskini azaltmaktadır (Hedef 3).

Türkiye ve özellikle İstanbul için su kıtlığı, önemli bir tehdittir. Bu sebeple, su kaynaklarından maksimum seviyede yararlanma ve su kaynaklarının etkin kullanımı için, yağmur suyu depolama sistemlerinin bina seviyesinde, yer altında ve yeşil alanlarla entegrasyonunu içeren planlamaların yapılması gerekmektedir. 2021 yılında Resmî Gazete'de yayınlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde yapılan değişiklikler, kuraklık sorununun artan önemini dikkate alarak, 2 bin metrekareden büyük parsellerde inşa edilecek tüm binalarda "yağmur suyu toplama sistemi" zorunluluğunu getirmiştir. Bu uygulamaların, özellikle kamusal binalar başta olmak üzere yeni yapılacak tüm binalarda uygulanması, su ve afet yönetimi açısından iyileştirici bir etki sağlamaktadır (Hedef 4).





Su Yönetimi



HEDEF 3 İlçe genelinde su geçirimli yüzeylerin artırılması

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 3.1:** Kamusal alanlarda geçirimsiz yüzeylerin tespit edilerek öncelikli alanların belirlenmesi
- **Eylem 3.2:** Arazi kullanımı planlaması ve düzenlemesine Su Duyarlı Kentsel Tasarım planlamasının yapılması
- **Eylem 3.3:** İmar planları yapım aşamasında hidrojeolojik yeraltı su haritalarının dikkate alınarak parsel içi taban alanı kullanım oranlarının düşük tutulması ve parsel içi beton yüzeylerinin arttırılmaması yönünde plan kararlarının alınması
- **Eylem 3.4:** İhtiyaç görülen açık-yeşil kamusal alanlarda yağmur bahçeleri oluşturulması (Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın konu ile ilgili rehberleri bulunmaktadır)

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım projesi (kamu)

BELEDİYENİN KATKISI

Yerel yönetimin yetkisi altındaki alanlarda ilgili faaliyeti gerçekleştiren, diğer alanlarda ise ilgili kurum ve kuruluşlar ile iş birliği yapan

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İBB, İSKİ,
finansman kuruluşları

İLİŞKİLİ ALANLAR

Yeşil Alanlar,
Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı



Su Yönetimi



HEDEF 4

Mevcut su yönetimi altyapısının ve depolama sistemlerinin geliştirilmesi

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 4.1:** Hem yenilenmiş hem de yeni yapılmış binalarda çatıda yağmur suyu depolanması konusunda fizibilite çalışması yapılması
- **Eylem 4.2:** Mevcut ve planlanan tüm kamu binalarına depolama sistemlerinin ve Sürdürülebilir Kentsel Drenaj prensiplerinin entegre edilmesi
- **Eylem 4.3:** Yeni yapılacak binalarda yağmur suyu yönetimi depolama sistemlerinin uygulanması ve bu uygulamaların yönetmeliklere uygun yapıp yapılmadığına yönelik belediye tarafından gerekli denetimlerin yapılması
- **Eylem 4.4:** Yağmur suyu yönetimi tekniklerinin kentsel yeşil alanlarla entegrasyonunun sağlanması (Hedef 1)

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım projesi
(kamu, kamu & özel)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve teşvik edici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İBB, İSKİ, DSİ, Çevre ve Şehircilik
İl Müdürlüğü, Üniversiteler,
Vatandaşlar

İLİŞKİLİ ALANLAR

Afet Yönetimi

Büyük oranlarda su tüketen kentsel kullanımlara (ticari binalar, sanayi, kamu binaları ve konutlar) yönelik, kaynak kullanımında verimlilik ve atık yönetimi kapsamında yapılabilecek uygulamaların ve su tüketimini azaltacak teknolojilerin sunulduğu rehber niteliğinde belgelerin oluşturulması önemlidir. Farkındalık kazandıracak etkinliklerin, bilinçlendirme faaliyetlerinin düzenlenmesi bu uygulamaların gerçekleştirilmesine destek sağlayacaktır. Bu kapsamda, ileriki süreçte su tasarrufuna yönelik denetimlerin sıklaştırılması ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması planlanmaktadır.

Su Yönetimi



HEDEF 5

Konut binaları, ticari binalar, sanayi, kamu binaları için su tasarrufu sağlanmasına yönelik rehberler oluşturulması

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 5.1:** Hedef kitleye yönelik analiz yapılması (ilçe içerisindeki farklı sosyal ve ticari grupların belirlenmesi; gelir grupları, öğrenciler, ticari birim işletmecileri vb.)
- **Eylem 5.2:** Vatandaşlar, ticari binalar, sanayi ve kamu binaları için su tasarrufuna yönelik rehberlerin hazırlanması, bilinçlendirme çalışmalarının yapılması
- **Eylem 5.3:** Belirli hanelere perlatörler dağıtılarak örnek uygulama/izleme yapılması

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Davranışsal

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve teşvik edici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İBB, Millî Eğitim Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Odaları, STK'lar, üniversiteler

İLİŞKİLİ ALANLAR

Su yönetimi

Halk Sağlığı & Afet Yönetimi



İstanbul, aşırı yağışların etkisiyle sel ve taşkın olaylarına sıkça maruz kalmaktadır. Yapılan iklim projeksiyonlarında aşırı yağışlı gün sayılarında artış beklenmektedir.³⁵ Kent içi selleri azaltma konusunda bazı özel zorluklar vardır. Su geçirgen yüzeylerin azlığı ve ani gerçekleşen yağış miktarına altyapının hazır olmaması nedeniyle, şehirler çok hızlı bir şekilde meydana gelebilecek aşırı yağışlara bağlı su baskınına karşı savunmasız kalmaktadır.

Ümraniye ilçesi içerisinde dere alanları bulunmakta olup bir bölümü ıslah edilmiş durumdadır. Her ne kadar ıslah edilmiş olsa da dereler suyun doğal akışının sağlandığı yerler olması sebebiyle kuvvetli yağışlar nedeniyle zaman zaman taşkınlara sebep olan alanlardır. Dere sınırlarından 0-10 metre uzaklıktaki bantlar en riskli bölgeler olup, yapılaşmaya izin verilmemesi ve en az 10 metrelik bantların yerleşim alanlarıyla tampon bölge olarak kullanılması gerekmektedir. İlçede dere sınırlarından 0-10

³⁵ İBB, İklim Senaryoları Raporu



metre uzaklıktaki bölgelerde yapılaşmalar tespit edilmiştir. Sel ve taşkınların önüne geçilebilmesi için bu alanlar için önlem alınması gereklidir.

Afet Yönetimi & Halk Sağlığı



HEDEF 6

Altyapı yetersizlikleri göz önünde bulundurularak sel ve taşkın riskli alanlara yönelik önlemler alınması

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 6.1:** Altyapının yetersiz olduğu bölgelerin tespit edilmesi için coğrafi bilgi sistemleri ve simülasyon yöntemleri kullanılarak sel risk analizleri yapılması
- **Eylem 6.2:** Dere yataklarındaki kontrolsüz yapı-yapılaşmanın önlenmesi amacıyla denetimlerin artırılması
- **Eylem 6.3:** Dere üzerindeki yağmur suyu yükünü azaltmak için alternatif yağmur suyu toplayıcı hattı güzergahlarının oluşturulması (su yönetimi ile bağlantılı)
- **Eylem 6.4:** Sel/taşkından etkilenebilecek ilçeler arası ve mahalle içi ulaşımın etkileneceği güzergahların belirlenmesi ve acil durumlar için alternatif güzergahlar tespit edilmesi
- **Eylem 6.5:** Ani sel olaylarında sığınabilecek alanların belirlenmesi (Afet toplanma alanlarını sel riskini de karşılayacak şekilde tasarlanması ve bilgilendirilmesi)
- **Eylem 6.6:** Afet ya da acil durum anında ihtiyaç duyulabilecek temel müdahale kaynakları oluşturulması (İtfaiye, Afet konteyneri, afet gönüllüsü vb.)

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Koordine eden

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İstanbul İl Afet ve Acil Durum
Müdürlüğü (AFAD), Üniversiteler,
Meslek Odaları

İLİŞKİLİ ALANLAR

Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı

İklimsel risklerden etkilenebilirlik nüfus yoğunluğu ve kırılgan nüfusun varlığı ile doğrudan ilişkilidir. Genel nüfusa göre yoksulluk ve sosyal dışlanma riski yüksek olan gruplar olarak da tanımlayabileceğimiz kırılgan nüfus gruplarını; yoksulluk ve yoksunluk içinde yaşayanlar, engelliler, çocuklar, gençler, kadınlar, yaşlılar, işsizler, evsizler vb. nüfus grupları oluşturmaktadır.³⁶

Sağlık Bakanlığı, belediye ve il örgütlenmeleri, üniversitelerin yerel yönetim birimleri ile mutlak iş birliği çerçevesinde, kentin kırılgan kesimlerinin adrese bağlı sistemler dahil olmak üzere saptanması

³⁶ TÜİK, 2015 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dunya-Nufus-Gunu-2015-18617>



önemlidir. Her bir afet türüne bağlı olarak risk altındaki kişi ve sosyal grupların tespiti geliştirilmesi beklenen erken uyarı sistemleri için gereklidir.

Afet Yönetimi & Halk Sağlığı



HEDEF 7

Kırılgan grupların belirlenmesi ve ekstrem iklim koşullarında bu grupların direnç gösterebilmesi için stratejilerin oluşturulması

EYLEM ADIMLARI

Eylem 7.1: Kentin kırılgan kesimlerinin adrese bağlı sistemler dahil olmak üzere saptanması

EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı/işbirlikçi

ÖNCELİK DÜZEYİ



SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

İLİŞKİLİ ALANLAR

Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı

PAYDAŞLAR

İBB, İstanbul İl Afet ve Acil
Durum Müdürlüğü (AFAD),
İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü

Ümraniye ilçesinin kuzeyinde orman alanları bulunmaktadır. Aşırı sıcaklıkların artışıyla birlikte orman yangınlarının da sıklığında artış beklenmektedir. Orman yangınları; orman ekosistemi, yaşam alanları ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu konuda yetkili kurumlar ile iş birliği yapılması ve müdahale düzeylerini iyileştirici çalışmaların yürütülmesi adına yerel yönetimin çabaları önemlidir.



Afet Yönetimi & Halk Sağlığı



HEDEF 8

Orman yangınlarına karşı riskli alanların tespiti ve bu alanlardaki vatandaşların bilinçlendirilmesi, afet yönetimine dahil edilmesi ve gerekli iyileştirme önerilerinin oluşturulması

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 8.1:** Orman alanları ile yerleşim bölgeleri arasında emniyet şeritlerinin oluşturulması
- **Eylem 8.2:** Orman alanı yakınlarındaki vatandaşlar başta olmak üzere bilinçlendirme faaliyetlerinin yürütülmesi

EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji, Eğitim

BELEDİYENİN KATKISI

Yol gösterici, eğitici, işbirlikçi

ÖNCELİK DÜZEYİ



SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

İLİŞKİLİ ALANLAR

Afet Yönetimi,
Halk Sağlığı

PAYDAŞLAR

İstanbul İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,
İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü,
üniversiteler, STK'lar (TEMA, gönüllü
müdahale birlikleri vb.), Meslek Odaları,
vatandaşlar

İdari Örgütlenme



İklim değişikliğine uyum ve azaltım faaliyetlerinin belirli periyotlarla sistemli bir şekilde takip edilmesi kritiktir. Bu sayede, uygulamalardaki başarı değerlendirilebilir, gerekli iyileştirmeler yapılabilir ve ortaya çıkabilecek yeni gereksinimlere yönelik revizeler gerçekleştirilebilir. Veri kaynağı bulunamayan uyum göstergelerinin izlenmesi için gerekli veri toplama süreçleri planlanmalı ve izleme süreçlerini beslemek amacıyla

hazır hale getirilmelidir.

Eylem planlarının etkili bir şekilde hazırlanması ve uygulanması için ilgili alanlarda yetkili merkezi ve yerel kurumlar, etkilenen sektör paydaşları, araştırma çevreleri ve vatandaş katılımının etkili bir biçimde sağlanması gerekmektedir. Bu paydaşlar, iklim değişikliğinin etkilerine karşı acil önlemler almak konusunda ortak bir platformda bir araya gelmelidir. Yerel yönetimler, bu bağlamda, ilgili paydaşları ve kurumları bir araya getirerek çalışmaların yürütülmesinde önemli bir rol oynamaktadır.



İdari Örgütlenme



HEDEF 9

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı eylemlerinin uygulanmasına yönetişimin sağlanması

EYLEM ADIMLARI

- **Eylem 9.1:** Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı eylemlerinin uygulanmasına yönelik belediye içerisinde ve dış paydaşlarla iş birliğini kolaylaştıran yönetim modelinin oluşturulması
- **Eylem 9.2:** İzleme yöntem ve araçlarının geliştirilmesi (dijital haritalama, ölçme, izleme, iletişim ve koordinasyon gibi konularda araçlar vb.) ve düzenli olarak İklim Azaltım, Uyum ve Enerji Yoksulluğu Göstergelerinin izlenmesi

İLİŞKİLİ ALANLAR

Yönetişim

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Plan/Strateji

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı ve koordine eden

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İBB Kent Konseyi, Meslek Odaları, STK'lar

8. ENERJİ YOKSULLUĞU

Enerji yoksulluğu genel anlamıyla hane halkının enerji ihtiyaçlarını karşılayamaması olarak tanımlanan, birçok faktörün bir araya gelmesiyle oluşan karmaşık yapıda bir durumdur. Bu durum hane halkının ısıtma ve soğutma amaçlı enerjiye/elektriğe erişememesi, eriştiği takdirde yeterince ısıtma ve soğutma yapamaması ve enerji sağlayan hizmetlere uygun fiyatlı olarak erişememesini içermektedir. Aynı zamanda ısıtma ve diğer temel ihtiyaçların karşılanmasında kirletici yakıtların kullanılması da hem hane halkının hem de çevresel sağlığın bozulmasında etkili olan faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.³⁷

Enerji yoksulluğunun ölçülmesi ve eşik değerler, yerel özelliklere göre farklılık göstermektedir. Coğrafi konum, iklim, konut yapıları, mevcut ısıtma/soğutma ekipmanları, enerji fiyatları ve bunları etkileyen unsurlar gibi yerele göre farklı özelliklerin incelenmesiyle ve farklı tanımlamalarla gözlemlenebilmektedir. Tüm bunların yanında hane halkı ve kişiye özgü; yaş, sağlık, ekonomik koşullar gibi sosyoekonomik unsurlar da enerji yoksulluğunu belirlemede önemli faktörler arasında yer almaktadır.

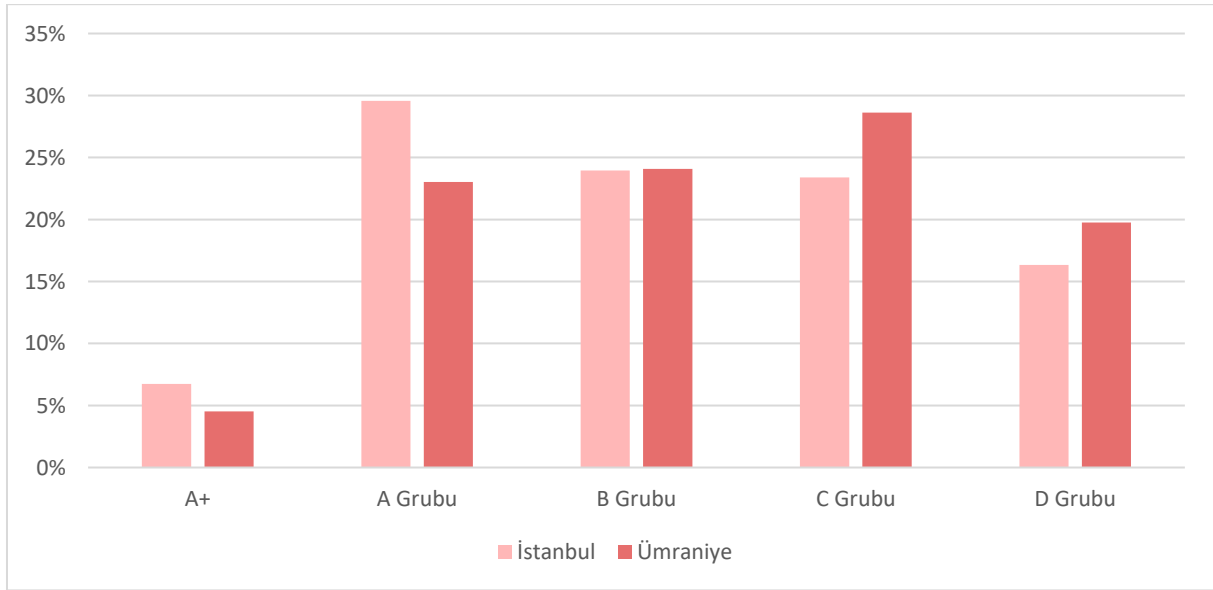
8.1. Ümraniye'nin Enerji Yoksulluğu Profili

Enerji yoksulluğunun kompleks yapısını anlamak için üç ana temele dayanan basitleştirilmiş bir yaklaşım sunmak önemlidir. Yaygın olarak tanımlanan temel nedenler; düşük gelir seviyesi, düşük enerji verimli bina ve yüksek enerji fiyatlarıdır. Ümraniye'nin enerji yoksulluğu profili değerlendirilirken haneler, binalar ve enerji tüketimlerine yönelik çıkarımlar yapılmıştır. Mevcut veriler üzerinden göstergeler değerlendirilmiştir.

Ümraniye'nin enerji yoksulluğu profili değerlendirilirken **hanelerin** sosyoekonomik durumlarının incelenerek kırılganlıklarının değerlendirilmesi önemlidir. İlçenin sosyoekonomik statü grupları yaşayanların kırılganlıkları ve enerji yoksulluğuna yönelik değerlendirmeleri hakkında önemli bilgiler vermektedir.

Etken parametrelerin etkin yaş grubu, yaşlı nüfus oranı, arsa emlak değerleri, kira değerleri, eğitim seviyesi, hane büyüklüğü, harcama alışkanlıkları olan sosyoekonomik statü grupları dağılımına bakıldığında D Statü grubu en kırılgan hanelerin yer aldığı sosyoekonomik statü grubu olarak kabul edilebilmektedir. Ümraniye'de sosyoekonomik statü gruplarının hane bazlı dağılımına bakıldığında C grubunun yoğunlukta (%29) olduğu görülmektedir. Kırılgan nüfus olarak kabul edilebilen D grubu sosyoekonomik statüye sahip hanelerin ise %20 oranında olduğu ve İstanbul ortalamasının (%16) üstünde olduğu görülmektedir.

³⁷ EPAH, *Introduction to the Energy Poverty Advisory Hub (EPAH) Handbooks: A Guide to Understanding and Addressing Energy Poverty*, (2022)



Şekil 40. Ümraniye ve İstanbul sosyoekonomik statü gruplarının dağılımı³⁸

Enerji yoksulluğunda hanelerin sosyoekonomik durumlarının değerlendirilmesi adına Ümraniye ilçesinde sosyal destek alan haneler analiz edilmiştir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin Açık Veri Portalı'ndan³⁹ elde edilen verilere göre İstanbul'da sosyal destek alan hane sayısı toplam hane sayısının %4,8'ini oluştururken, Ümraniye'de bu oran %4,2 olmaktadır.

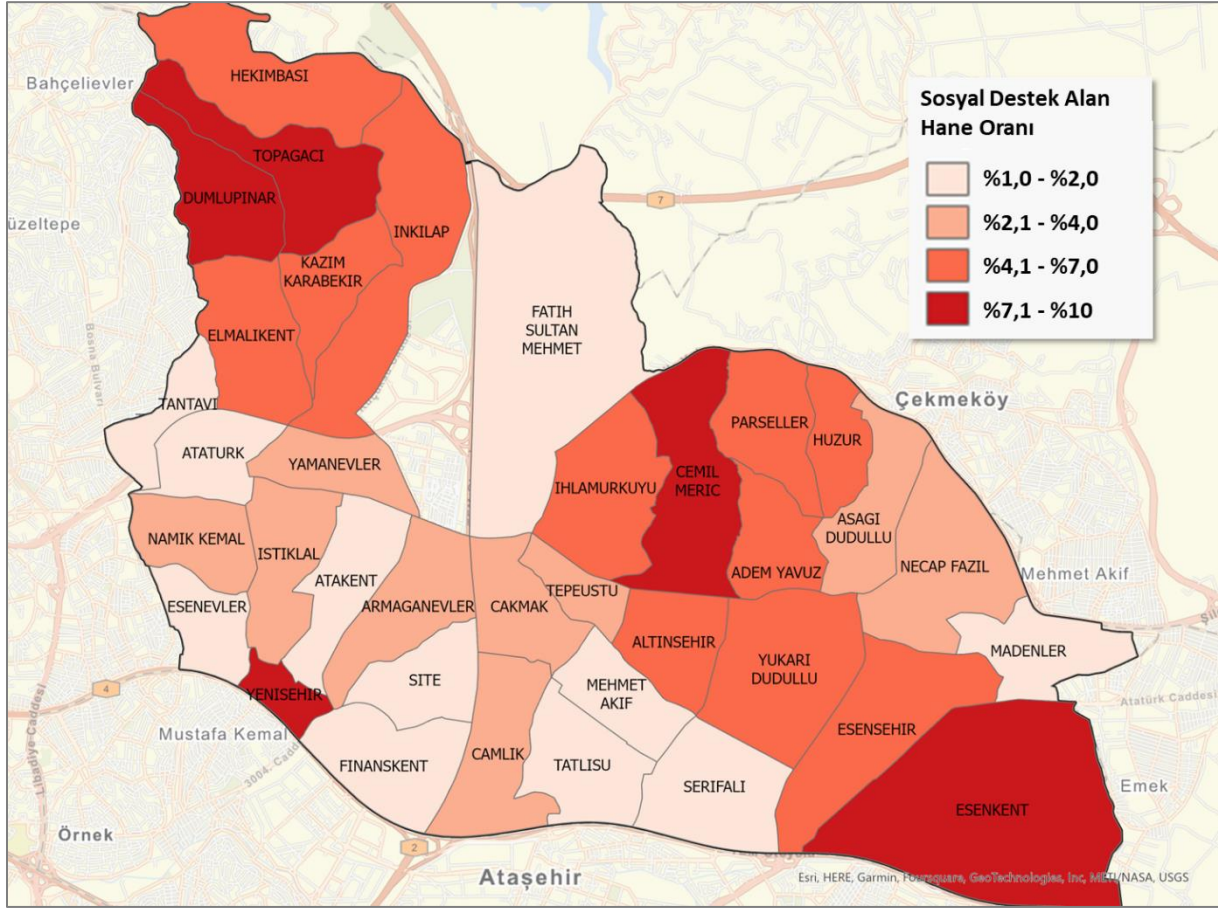
Tablo 8. Ümraniye ve İstanbul'da sosyal destek talep eden hane sayısının toplam hane sayısına oranı

İl/ilçe	Sosyal Destek Talep Eden Hane Sayısının Toplam Hane Sayısına Oranı
Ümraniye	4,2%
İstanbul	4,8%

Sosyal destek alan hane sayısının mahallede yer alan toplam hane sayısı içerisindeki orana bakıldığında Esenkent, Cemil Meriç, Yenişehir, Topağacı ve Dumlupınar mahallelerindeki oranın en yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 40).

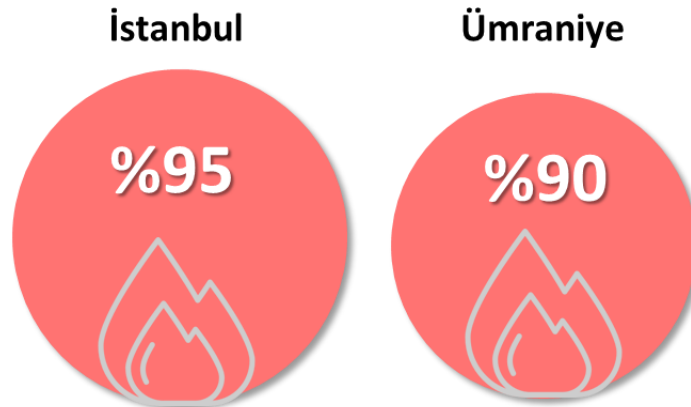
³⁸ <https://www.endeksa.com/tr/analiz/turkiye/istanbul/umraniye/demografi> Erişim tarihi: Kasım 2023

³⁹ <https://data.ibb.gov.tr/>



Şekil 41. Ümraniye mahalleleri sosyal destek alan hane oranlarının dağılımı

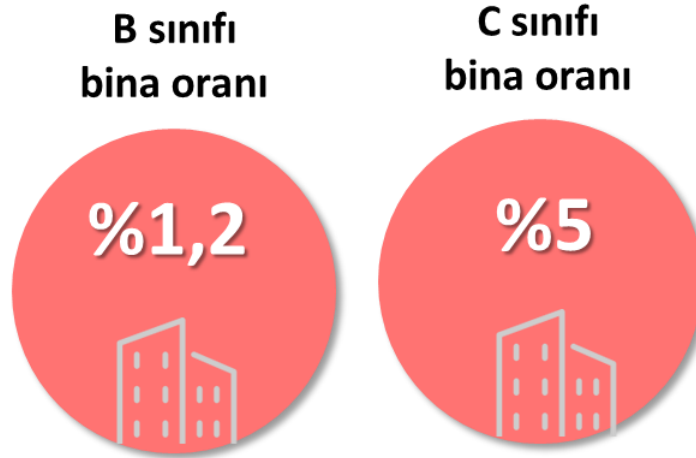
Enerji yoksulluğunun önemli göstergelerinden biri hanelerin temiz enerjiye (temiz pişirme yakıtları vb.) erişimin olup olmaması durumudur. Ümraniye’de pişirme ve ısınma gibi ihtiyaçlarını doğalgazdan karşılayan hanelerin oranı Şekil 42’da gösterilmektedir. İstanbul’da gaz şebekesine bağlı hane oranı %95 olup, Ümraniye’de ise bu oran %90 ve İstanbul ortalamasının altında olduğu görülmektedir.



Şekil 42. Gaz şebekesine bağlı hane oranı

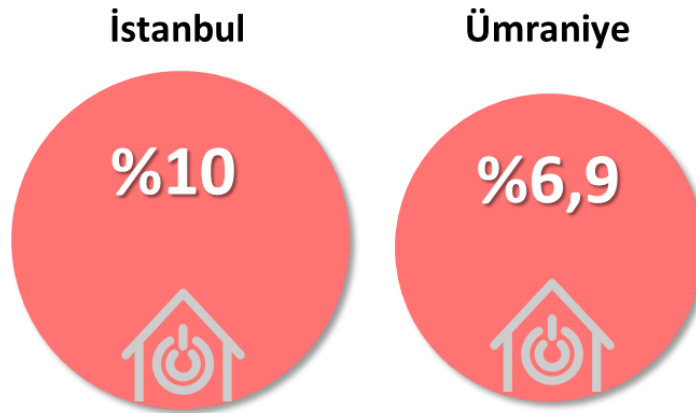
Buna bağlı olarak C sınıfı ve üzeri bina sayısının artırılması enerji verimliliğini arttırmakta ve enerjiye harcanan miktarları düşürerek enerji yoksulluğu ve etkilerini azaltmaktadır. Ümraniye ilçesinde 2022 yılı sonu itibari ile mevcut binaların yaklaşık %1,2’si B sınıfı, %5’i ise C sınıfı enerji kimlik belgesine

sahiptir (Şekil 43). Ulusal kararlar ve yönetmelikler doğrultusunda yeni yapılan binalarda enerji kimlik sınıflarının artırılması hedeflenmektedir.



Şekil 43. B ve C sınıfı enerji kimlik belgeli bina oranları

Binalarda merkezi ısıtma sistemlerinin kullanımı özellikle ısı kaybını en aza indirmede önemli pay sahibidir. Isı kaybının önlenmesi ve ısıya harcanan miktarların en aza indirilmesi enerji yoksulluğuyla mücadelede etkili unsurlardandır. Ümraniye’de yer alan binalarda merkezi ısıtma sistemine sahip binaların oranı %6,9 olup bu oran İstanbul’da %10’dur(Şekil 44).



Şekil 44. Merkezi ısıtma sistemine sahip hane oranları⁴⁰

Enerji yoksulluğunun kompleks yapısı sebebi ile onu karakterize eden boyutlar değerlendirilirken, bu sosyal sorunun farklı ölçeklerdeki karmaşıklığını daha kapsamlı bir şekilde incelemek için çeşitli göstergeleri bir araya getiren ve birleştiren yaklaşımlar sunulmaktadır. CoM yerel düzeyde enerji yoksulluğunu değerlendirmek ve izlemek için iklim, binalar (tesisler ve barınma), hareketlilik, sosyoekonomik faktörler, politika ve düzenleyici çerçeve ve katılım ve bilinçlendirme başlıkları altında göstergeler belirlemiştir.⁴¹ Bu doğrultusunda Ümraniye’ye ait enerji yoksulluğu göstergelerinin değerleri Tablo 9’da özet halinde sunulmaktadır.

⁴⁰ <https://data.ibb.gov.tr/>

⁴¹ CoM, Reporting Guidelines on Energy Poverty, May 2022

Tablo 9. Enerji yoksulluğuna yönelik göstergeler özet tablo

ALAN BAŞLIĞI	GÖSTERGE	BİRİM	DEĞER	YIL
İKLİM	Sıcak hava dalgalarının sıklığı	Yıllık Ortalama	10	Ortalama
	Soğuk hava dalgası sıklığı	Yıllık Ortalama	1	Ortalama
	Yıllık sıcak hava dalgası gün sayısı	Sayı/yıl	14	2021
	Yıllık soğuk hava dalgası gün sayısı	Sayı/yıl	1	2021
BİNALAR	Kişi başına enerji tüketimi / kişi başına ulusal enerji tüketimi	%		
	Elektrik şebekesine bağlı kişi veya hanelerin oranı	%		
	Gaz şebekesine bağlı kişi veya hane sayısı/toplam kişi veya hane sayısı	%	90	2023
	B sınıfı ve daha yüksek enerji kimlik belgesine sahip bina oranı	%	5	2022
	Merkezi ısınma sistemine sahip hane sayısı oranı	%	6,9	2021
	Binaların ortalama yaşı	yıl		
HAREKETLİLİK	Yerel toplu taşıma, nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için yeterince sık sefer yapıyor mu?	Evet/Hayır	Hayır	
SOSYOEKONOMİK DURUM	Kırılgan hanelerin oranı	%	20	2021
	Ortalama elektrik fiyatı	€		
	Ortalama gaz fiyatı	€		
	Sosyal desteğe sahip hane/nüfus oranı	%	4,8	
	14 yaş altındaki nüfusun oranı	%	20,6	2022
	65 yaş üstündeki nüfusun oranı	%	6,4	2022
	Ortaokul altı eğitim seviyesine sahip nüfus oranı	%	36	2022
POLİTİKA VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE	Enerji Yoksulluğuna yönelik stratejilerin varlığı	Evet/Hayır		
	Kira düzenlemesine yönelik kuralların varlığı	Evet/Hayır		
	Enerji yoksulluğu ile ilgili spesifik önlemler	Evet/Hayır		
	Ev sahipleri için program ve teşviklerin varlığı	Evet/Hayır		
KATILIM & FARKINDALIK	Hassas durumdakilere yönelik farkındalık artırma programlarının varlığı	Evet/Hayır		
	Enerji yoksulluğu kapsamında yerel paydaşlarla katılım ve iş birliği	Evet/Hayır		

8.2. Eylemler

Ümraniye için enerji yoksulluğuna yönelik eylem alanları;

- Binalar,
- Haneler ve
- Politikalar olarak belirlemiştir.

Enerji yoksulluğunun değerlendirilmesi, binaların, enerji fiyatları ve gelir gibi bir dizi faktörü kapsamaktadır. Binalarda tüketilen enerjinin yaklaşık %65'i ısıtma, soğutma, sıcak su ve havalandırma sistemlerinde kullanılmaktadır, bu oranın %20'si ise aydınlatma için harcanmaktadır.⁴² Enerji verimliliği prensiplerine dayalı olarak inşa edilen ve mevcut binaların enerji verimliliğinin artırılması, enerji tüketimini azaltarak enerji kullanımında düşüş sağlamaktadır.

Binalar



EYLEM 1

Ümraniye'de yer alan binaların ısıtma sistemleri ve mevcut durumlarına yönelik envanterin çıkarılması

EYLEM ADIMLARI

Ümraniye'de mevcut binalardaki enerji kullanım durumları, enerji verimli olma durumları, ısıtma amaçlı kirletici katı yakıtların (kömür odun vb.) konuların analiz edilmesi önceliklerdendir.

Bu tespit çalışmaları binaların;

- Yapım yıllarını
- Isıtma amaçlı kullanılan yakıt türünü
- Binaların enerji performans sınıflarını
- Yalıtım/mantolama yapıma durumlarını içermelidir.

ZAMANLAMA

2024-2025

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Yatırım (kamu)

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

İBB, ÇŞİDB

⁴² Acuner, Ebru; Binalarda Enerji Verimliliği 2013



Yoksul hane halklarının varlığı, erişim sorunu olmadığı halde enerjiyi mevcut gelir düzeyi ile karşılayamama durumu enerji yoksulluğu terimi ile ifade edilmektedir. Bu çerçevede enerji yoksulluğunun tespit edilmesi sosyoekonomik birçok analizi de içerisinde barındırmaktadır. Bu kapsamda enerjiye kısıtlı erişimi olan, enerjiye eriştiği takdirde yeterli ısıtma/soğutma yapamayan ve enerji fiyatlarını yüksek maliyetler ile karşılamak zorunda kalan hanelerin tespit edilmesi gerekliliklerdendir.

Haneler



EYLEM 2 Hane halkının enerji yoksulluğunun değerlendirilmesine yönelik veri toplanması

EYLEM ADIMLARI

Bu eylemin gerçekleştirilebilmesi için hane halklarına yönelik detaylı anket çalışması yapılmalıdır.

İlgili anket çalışması ile;

- Hanelerin sıcaklık konfor düzeyi, enerji giderlerinin toplam hane gelirlerine oranı, işsizlik, solunum yolu hastalıklarının varlığı gibi etkilenebilirliklerini arttırıcı faktörlerin varlığının değerlendirilmesi
- Bu çalışmalar coğrafi konum bazlı uygulamalar ile analiz edilerek enerji yoksulu olan ve/veya riskli olan haneler için yerele özgü eylemler geliştirilmesi amacıyla fizibilite çalışmalarının yapılması

ZAMANLAMA

2024-2026

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Hane halkı araştırması

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Valilik, kaymakamlıklar, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı,İBB



Enerji yoksulluğu ile mücadele etmek için belediyelerin uygulayabileceği çeşitli politika ve önlemler bulunmaktadır. Bu eylemler yerele özgü özellikler, ihtiyaçlar ve kaynaklar ile şekillenmektedir.

Politikalar



EYLEM 3

Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji konularında farkındalık oluşturulması, küçük ölçekli uygulama destekleri sağlanması

EYLEM ADIMLARI

- Enerji verimliliği uygulamaları (verimli cihaz ve aydınlatmalar, vs.) ile elde edilebilecek mali kazançlara dair bilgilendirme çalışmalarının yapılması
- Enerji tasarrufu konusunda halkı bilinçlendirmek amacıyla seminerler, atölye çalışmalarının düzenlenmesi
- Alternatif enerji kaynaklarına geçişe teşvik ederek maliyetleri düşürülebilecek çalışmaların yapılması
- Yerel enerji kooperatiflerinin kurulması için öncülük edebilmek için araştırma çalışmalarının başlatılması
- Düşük gelirli ailelere yönelik enerji yardımları veya düşük gelirli gruplar için özel enerji tarifeleri gibi sosyal yardım programları oluşturulması

ZAMANLAMA

2024-2030

ÖNCELİK DÜZEYİ



EYLEM TÜRÜ

Politika geliştirme

BELEDİYENİN KATKISI

Uygulayıcı, yol gösterici

SORUMLU

Ümraniye Belediyesi

PAYDAŞLAR

Valilik, kaymakamlıklar, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı,İBB

9. UYGULAMA & İZLEME

Eylem planı hazırlanması sadece bir başlangıçtır; eylemlerin hayata geçirilmesi kurumlararası iş birliği, finans kaynakları bulunması gerek kurumun gerek vatandaşların farkındalık ve kapasitesinin artırılması ile mümkündür. Belirlenen göstergelerin belirli periyotlarla takip edilmesi eylemlerin uygulamasının kontrolü için önemli bir araçtır. Ümraniye Belediyesi’de yapılan çalışmaların sürekliliğinin takibi için azaltım, enerji yoksulluğu ve uyum için ayrı ayrı göstergeler belirlemiştir. Başkanlar Sözleşmesi için (CoM), 2 yılda bir izleme yapılması adına envanterin güncellenmesi gerekmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar ve hangi verilerin ne sıklıkta kimler tarafından izleneceği detaylandırılabilir.

9.1. Azaltım Eylem Göstergeleri

Ümraniye ilçesi, sürdürülebilirlikle ilgili bir dizi belirleyici gösterge üzerinden kapsamlı bir değerlendirme sağlamaktadır. Binalarla ilgili göstergeler, enerji verimliliği ve yenilenebilir kaynak kullanımı gibi temel ölçütler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Isı yalıtımı, enerji sınıflandırması, kentsel dönüşüm oranları ve yenilenebilir enerji entegrasyonu bu göstergelerin başında gelmektedir. Ayrıca, belediye binaları arasında net sıfır enerjiye sahip olan yapıların oranı ve bu yapıların belediye binaları içindeki payı da dikkate değer ölçütler arasında yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı, özellikle kömür yerine düşük emisyonlu alternatif yakıtların benimsenmesi ve buna uygun bina sayılarına dair ölçümler, ilçenin enerji kullanımı konusunda sağlam bir bakış sunmaktadır. Ulaşım ile ilgili göstergeler arasında elektrikli araç ve toplu taşıma araçlarının sayısı, şarj istasyonlarının varlığı ve yayalaştırılan alanların uzunluğu gibi ölçütler bulunmaktadır. Ayrıca, atık ve atıksu yönetimi kapsamında kişi başına düşen atık ve atıksu miktarları, çevresel sürdürülebilirlik adına önemli bir değerlendirme sunmaktadır. Bu göstergeler, ilçenin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda attığı adımları ve geleceğe yönelik planlamalarını değerlendirmek adına önemli bir ölçüdür.

Tablo 10. Azaltım eylemleri izleme göstergeleri

<i>Eylem Kodu</i>	<i>Sektörlere göre İndikatörler</i>	<i>Birim</i>
Binalar		
Eylem B1.	Isı yalıtımı yapılan bina sayısı	adet/yıl
	Merkezi ısıtma sistemine geçen bina sayısı	adet/yıl
	LED aydınlatma sistemine entegre olan bina oranı	%
Eylem B2.	B ve üzeri enerji sınıfına sahip yeni yapılan bina sayısı	adet/yıl
	Yıllık kentsel dönüşüme giren bina sayısı	adet/yıl
	Yenilenebilir enerji kullanan bina sayısı	adet/yıl
Eylem B3.	Sürdürülebilirlikle ilgili değişen/eklenen plan notu sayısı	adet/yıl
Eylem B4.	Net sıfır belediyeye ait bina sayısı	adet/yıl
	Net sıfır belediye bina sayısının toplam belediye binaları içerisindeki payı	%
Eylem B5.	Yapılan bilinçlendirme ve farkındalık etkinlikleri sayısı	adet/yıl
Yenilenebilir Enerji		

<i>Eylem Kodu</i>	<i>Sektörlere göre İndikatörler</i>	<i>Birim</i>
Eylem YE1.	Kömür yerine yenilenebilir veya düşük emisyonlu alternatif yakıt kullanan konut sayısı	adet/yıl
	Kömür kullanan hane sayısı	adet/yıl
Eylem YE2.	Bölgesel ısıtmaya uygun bina sayısı	adet/yıl
	Yenilenebilir enerji entegrasyonuna uygun bina sayısı	adet/yıl
Eylem YE3.	Toplam bina sayısı içerisinde A enerji sınıfı bina sayısı oranı	%
	Toplam bina sayısı içerisinde B enerji sınıfı bina sayısı oranı	%
Ulaşım		
Eylem U1.	Elektrikli şarj istasyonu sayısı	adet/yıl
	Elektrikli araç sayısı	adet/yıl
Eylem U2.	Elektrikli (veya hibrit) toplu taşıma araç sayısı	adet/yıl
	Toplam e-skuter sayısı	adet/yıl
	Bisiklet yolu toplam uzunluğu	km/yıl
	Yayalaştırılan toplam yol uzunluğu	km/yıl
	Şarj istasyon sayısı	adet/yıl
Eylem U3.	Toplu taşıma kullanım oranı	%
	Yapılan farkındalık çalışma sayısı	adet/yıl
Eylem U4.	Atık toplayan araçların aktarma merkezine varış süresi	saat/gün
	Toplu taşıma araçlarının yakıt ekonomisi	litre/gün
Eylem U5.	Ekonomik sürüş teknikleri ile ilgili eğitim sayısı	adet/yıl
	Ekonomik sürüş teknikleri ile ilgili eğitim alan kişi sayısı	kişi/yıl
Eylem U6.	Satın alımı yapılan elektrikli binek araç sayısı	adet/yıl
	Belediyede kullanılan düşük emisyonlu (hibrit vb.) araçların sayısı	adet/yıl
Atık ve Atıksu		
Eylem A1.	Kişi başı yıllık atık miktarı	ton/kişi
Eylem A2.	Kişi başı yıllık atıksu miktarı	m ³ /kişi

9.2. Uyum Eylem Göstergeleri

Uyum eylemlerinin izlenmesi için belirlenen göstergeler, iklim değişikliğine adaptasyon çabalarının etkinliğini değerlendirmek ve süreci yönetmek amacıyla belirlenmektedir. Bu göstergeler, uygulanan politikaların, stratejilerin ve projelerin hedeflere ulaşp ulaşmadığını ölçmek için kullanılır. Ayrıca, belirlenen göstergelerin izlenmesi, mevcut stratejilerin başarıları ve başarısızlıkları değerlendirildiğinde, gerektiğinde düzeltici önlemlerin alınmasını sağlar. Uyum eylemlerinin izlenmesi aynı zamanda

gelecekteki stratejilerin ve politikaların daha etkili ve etkin bir şekilde geliştirilmesi için geri bildirim sağlar. Bu nedenle, belirlenen göstergeler, iklim değişikliği ile mücadelede sürekli iyileşmeyi teşvik etmek, kaynakları etkili bir şekilde kullanmak ve toplumun iklim değişikliği ile başa çıkma kapasitesini güçlendirmek amacıyla büyük öneme sahiptir. Ümraniye için belirlenen hedefler ve eylemler için göstergeler belirlenmiş olup Tablo 11’ de listelenmektedir.

Tablo 11. Uyum eylemleri izleme göstergeleri

Hedef	Göstergeler	Birim
Yeşil Alanlar		
Hedef.1	Kişi başına düşen yeşil alan miktarı	m ²
	Belirlenen potansiyel ağaçlandırma alanı miktarı	m ²
	Dikilen ağaç sayısı	adet/yıl
	Artan park alanı sayısı	adet/yıl
	İklim ile ilgili değişen/güncellenen plan notu/strateji sayısı	adet/yıl
Hedef.2	Gerçekleşen sıcak hava dalgası sayısı	adet/yıl
	Sıcak hava dalgaları ile ilgili yapılan bilinçlendirme faaliyetleri ve katılımcı sayısı	adet/yıl, kişi/yıl
	Beyaz/yeşil çatı uygulamalarının sayısı	adet/yıl
	Kentsel alanlara entegre edilen mavi/yeşil altyapı uygulamaları	adet/yıl
	Sıcak hava dalgası olaylarında kırılgan nüfusun barınabileceği kamusal alan sayısı	adet/yıl
Su Yönetimi		
Hedef 3.	Kamusal alanlara entegre edilen geçirgen yüzey alanı	m ²
	Kamusal alanlarda yapılan yağmur bahçesi sayısı	adet/yıl
Hedef 4.	Çatılarda yağmur suyu depolanması konusunda fizibilite çalışması sayısı	adet/yıl
Hedef 5.	Su tasarrufu sağlanmasına yönelik oluşturulan rehber sayısı (broşür, afiş vb.)	adet/yıl
	Yapılan bilinçlendirme çalışmalarının sayısı	adet/yıl
Afet Yönetimi & Halk Sağlığı		
Hedef 6.	Dere yatakları çevresinde belirlenen riskli yapılaşma alanı	m ² /bina sayısı
	Risk altındaki alanlarda yaşayan nüfusun oranı	%
	Sel riskli alanlar için yapılan analizler	var/yok
	Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan bina sayısı veya %'si (kamu/konut/konut dışı)	%
	Kamu hizmeti kesintileri yaşanan gün sayısı (örn., enerji/su tedariki, sağlık/sivil koruma/acil durum hizmetleri, atık)	adet/yıl
Hedef 7.	Kırılgan grupların ilçedeki nüfusa oranı	%

Hedef	Göstergeler	Birim
	Yaşlı nüfus oranı	%
	14 yaş altı çocuk nüfus oranı	%
	Afet toplanma alanlarına 250m mesafede erişimi olmayan nüfus oranı	%
İdari Örgütlenme		
Hedef 8.	Yönetişim modeli kapsamında teknik ekip oluşturulması	var/yok

9.3. Enerji Yoksulluğu Göstergeleri

Enerji yoksulluğunu değerlendirmek ve izlemek için belirlenen göstergeler, planların etkinliğini değerlendirmek ve enerji yoksulluğunu azaltma çabalarını yönetmek amacıyla stratejik bir şekilde seçilir. Bu göstergeler, enerji yoksulluğuyla mücadelede kaydedilen ilerlemeyi nicel bir şekilde ölçer ve uygulanan politika ve programların hedeflere ulaşip ulaşmadığını değerlendirir. Ayrıca, belirlenen göstergelerin izlenmesi, mevcut stratejilerin başarılarını ve zorluklarını anlamak, uyum sağlamak ve gerektiğinde düzeltici önlemler almak için bir çerçeve sağlar.

Enerji yoksulluğu eylemlerini izlemek aynı zamanda toplumun enerji erişimine yönelik eşitsizlikleri anlamak ve bu alanda sosyal adaleti artırmak için önemlidir. Bu göstergeler, politika yapıcılara, enerji yoksulluğuyla mücadele stratejilerini iyileştirmek ve enerji hizmetlerine daha adil bir şekilde erişimi sağlamak için gereken önlemleri belirleme konusunda rehberlik eder. Sonuç olarak, belirlenen göstergeler, enerji yoksulluğuyla mücadelede sürdürülebilir ve etkili stratejiler geliştirmek, kaynakları etkili bir şekilde kullanmak ve toplumun enerji güvenliğini artırmak amacıyla önemli bir rol oynar.

Tablo 12. Enerji yoksulluğu izleme ve değerlendirme göstergeleri

ALAN BAŞLIĞI	GÖSTERGELER	BİRİM
İklim	Sıcak hava dalgalarının sıklığı	Yıllık Ortalama
	Soğuk hava dalgası sıklığı	Yıllık Ortalama
	Yıllık sıcak hava dalgası gün sayısı	Sayı/yıl
	Yıllık soğuk hava dalgası gün sayısı	Sayı/yıl
Binalar	F + G + H bandı konut sayısının oranı	%
	Kişi başına enerji tüketimi / kişi başına ulusal enerj tüketimi	%
	Yıllık yenilenen bina payı oranı	%
	Yaşadığı hanede kaçak, rutubet, çürüme bulunan nüfus/Toplam nüfus	%
	Isınma problemi yaşayan hanelerin veya kişilerin yüzdesi	%
	Soğutma problemi yaşayan hanelerin veya kişilerin yüzdesi	%
	Elektrik şebekesine bağlı kişi veya hanelerin oranı	%

ALAN BAŞLIĞI	GÖSTERGELER	BİRİM
	Gaz şebekesine bağlı kişi veya hanelerin oranı	%
	B sınıfı ve daha yüksek enerji kimlik belgesine sahip bina oranı	%
	Merkezi ısıtma sistemine sahip hane sayısı oranı	%
	Düşük mutlak enerji harcaması	€
	Merkezi soğutma sistemine sahip hane sayısı/toplam hane sayısı	%
	Binaların ortalama yaşı	yıl
	Konut sahipliliği oranı	%
	Belediye sınırları içerisinde temiz pişirme, ısıtma, aydınlatma yakıtları ve teknolojilerine erişimi olan hanelerin / kişilerin yüzdesi	%
Hareketlilik	Yürüyerek/bisikletle veya toplu taşıma ile 1 saat içinde temel hizmetlere erişemeyen nüfus oranı	%
	En yakın toplu taşıma istasyonuna 1 km mesafede yaşayan nüfus oranı	%
	Yerel toplu taşıma, nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için yeterince sık sefer yapıyor mu?	Evet/Hayır
	Toplu taşımaya kolay erişimi olmayan sosyal konutlar/tüm sosyal konutlar (bina bazlı)	%
	Toplu taşıma hizmetlerine ödeme yapmak için destek alan hane oranı	%
Sosyoekonomik Göstergeler	Yıllık ortalama hane geliri	€ / ₺
	Yıllık enerjiye harcanan ortalama miktar	€ / ₺
	Kırılgan hanelerin oranı	%
	Elektrik faturasında borç olan hanelerin oranı	%
	Evini yeterince sıcak tutamayanların oranı	%
	Evini yeterince serin tutamayanların oranı	%
	Enerji harcamalarının gelirdeki payı	%
	Ortalama elektrik fiyatı	€
	Ortalama gaz fiyatı	€
	Enerji fakiri haneleri veya kişileri desteklemek için harcanan para / yerel GSYİH	%
	Yoksulluk sınırı altındaki nüfus/hane oranı	%
	Sosyal desteğe sahip hane/nüfus oranı	%
	Enerji yoksulu hane halklarını veya kişileri desteklemek için harcanan miktarın / yerel GSYİH'a oranı	%
	İşsizlik oranı	%
	14 yaş altındaki nüfusun oranı	%
	65 yaş üstündeki nüfusun oranı	%
	Solunum yolu hastalığı ve dolaşım sorunları olan kişilerin oranı	%

ALAN BAŞLIĞI	GÖSTERGELER	BİRİM
	Ortaokul altı eğitim seviyesine sahip nüfus oranı	%
Politika ve Düzenleyici Çerçeve	Enerji Yoksulluğuna yönelik stratejilerin varlığı	Evet/Hayır
	Kira düzenlemesine yönelik kuralların varlığı	Evet/Hayır
	Enerji yoksulluğu ile ilgili spesifik önlemler	Evet/Hayır
	Ev sahipleri için program ve teşviklerin varlığı	Evet/Hayır
Katılım & Farkındalık	Hassas durumdakilere yönelik farkındalık arttırma programlarının varlığı	Evet/Hayır
	Enerji yoksulluğu kapsamında yerel paydaşlarla katılım ve iş birliği	Evet/Hayır



10. GENEL DEĞERLENDİRME

Ümraniye Belediyesi'nin sürdürülebilir enerji ve iklim değişikliği uyum planı hem sera gazı azaltımı hem de iklim değişikliğine uyum konularını kapsamaktadır. Azaltım odaklı yaklaşım, mevcut ve gelecekteki sera gazı etkilerinin azaltılmasını hedeflemektedir. Bu hedefe enerji kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş ve karbon yutaklarının oluşturulması gibi eylemlerle ulaşılabilir. İklim değişikliğiyle uyum yaklaşımı ise değişen iklim koşullarının etkilerini azaltmayı amaçlamaktadır. Taşkın alanlarının korunması, yeşil altyapı stratejilerinin benimsenmesi ve altyapının uyumlu hale getirilmesi gibi eylemler, bu hedeflere ulaşmak için hayata geçirilebilir.

Azaltım

Ümraniye ilçesi için hazırlanan sürdürülebilir enerji ve iklim değişikliği eylem planı kapsamında, şehrin sera gazı emisyon kaynakları belirlenmiş ve 2021'deki emisyonlar detaylı bir şekilde hesaplanmıştır. Mevcut koşulların devam etmesi durumunda emisyonların gelecekteki seviyeleri öngörülmüş ve azaltım önlemleriyle sera gazı emisyonlarında ne kadarlık bir azalma sağlanabileceği ortaya konmuştur. Bu çalışma, karar vericilere rehberlik ederek kısa ve orta vadede yapılacak çalışmaların değerlendirilmesinde yardımcı olacaktır. Sabit kaynaklar, ulaşım, atık ve atıksu yönetimi gibi sektörlerde sera gazı emisyonlarının azaltılma potansiyeli değerlendirilmiş ve 2030'a kadar kişi başına %55 sera gazı azaltımının mümkün olduğu öngörülmüştür. Ayrıca, farklı senaryolar altında değerlendirilen azaltım önlemleri sektörel bazda incelenerek toplamda 17 eylem belirlenmiş ve bu eylemlerin uygulanmasından sorumlu olabilecek kurumlar, paydaşlar, öncelik düzeyi, etki hedefi, uygulama süresi, performans göstergeleri ve olası zorluklar belirtilmiştir. Ümraniye'nin 2021 yılında 2,62 tCO₂e olan kişi başı emisyon miktarının Eylem Planında, her sektörde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile 2030 yılında, %55 azaltım sonucunda kişi başına 1,18 tCO₂e olması beklenmektedir. 2030'a doğru ilerlendiğinde, sektörel bazda emisyon azaltım miktarları, 2021 referans yılında kişi başı emisyonlarına göre %55 azaltım sağlanacaktır. Sektörel detaylar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 13. 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri

Sektör	MWh Azaltım, 2030	Ton CO ₂ e Azaltım, 2030
Binalar	2.787.867	712.968
Yenilenebilir Enerji	279.850	118.988
Ulaşım	1.980.958	293.115
Diğer (Atık ve atıksu)	-	78.513
Şebeke karbonsuzlaşması	-	11.515
Toplam Azaltım	5.048.675	1.215.099

Uyum

Ümraniye'nin iklim değişikliğine dirençli hale getirilmesi amacıyla, bölgede iklim değişikliğinin etkilerine karşı hassas olan alanlar belirlenmiş ve uyum sağlanması gereken konular tespit edilmiştir. Yeşil alanlar, su yönetimi, afet yönetimi, halk sağlığı ve idari düzenleme gibi başlıklar altında yer alan eylemler ulusal hedefler, iklim uyum planları, il afet risk azaltım planları ve havza yönetim planları ile uyumlu olacak şekilde hazırlanmıştır. Bu doğrultuda, 9 hedef ve 37 eylem planlanmış olup, bu eylemlerin

uygulanmasından sorumlu olabilecek kurumlar ve katkı sağlayabilecek paydaşlar, öncelik düzeyi, ilişkili politikalar gibi detaylar incelenmiştir.

Enerji Yoksulluğu

Kentlerde kirletici yakıt kullanımının azaltılması, enerji verimliliğinin sağlanması ve yoksullukla mücadeleyi güçlendirecek eylemler; haneler, binalar ve politikalar bazında belirlenmiştir. Enerji yoksulluğu ile ilgili her eylem alanı için birer eylem belirlenmiş olup toplamda 3 eylem listelenmiştir.

Sonuç

Ümraniye ilçesi için yapılmış bu çalışma ile kentin sera gazı azaltım ve iklim değişikliğine uyum konusunda öncelikli alanları belirlenmiş ve önümüzdeki süreçte nasıl bir yol izlenmesi gerektiği konusunda karar vericilere yardımcı olabilecek bir doküman olarak ortaya konulmuştur. Ancak bu çalışma bir son değil başlangıcı temsil etmektedir. İklim değişikliği eylem planlarının hazırlanmasının ardından belirlenmiş olan eylemlerin uygulanması süreci ile izleme ve değerlendirme sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi gerektiği unutulmamalıdır. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planlarının uygulaması birçok disiplini ilgilendirmektedir. Bu nedenle uygulamalar sırasında karşılaşılabilecek en önemli risklerin başında iş birliği ve koordinasyon eksikliği gelmektedir. Periyodik olarak belirlenen indikatörlere dair verilerin toplanması veya toplanabilmesi için gerekli örgütsel/teknik sistemlerin kurulması öncelikli alanlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır. Diğer önemli bir risk vatandaş katılımının sağlanamaması veya vatandaşların konuyla ilgili bilinci artsa da yeterli finansal kaynak ayırlamaması olabilir. Yatırım yapılırken genelde ilk yatırım maliyetinin yüksekliği dikkate alınmaktadır. Yaşam döngüsü süresince elde edilebilecek finansal kazanç vatandaşlar tarafından yeterince bilinmediğinden veya kaynaklar sınırlı olduğundan genelde göz ardı edilmektedir. Ayrıca, azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu konularında vatandaş katılımının eylemlerin yaygınlaşmasında büyük bir önemi vardır. Farkındalık artırma ve katılımcı planlama modeller bu aşamada önem kazanmaktadır. İyi uygulama örneklerinin artmasıyla birlikte diğer risklerle ilgili doğru bir planlama yapıldığında Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planının uygulanması ve hedeflere yaklaşma oranları artacaktır.

EK-1 Çalıştay Katılımcıları

Azaltım Çalıştayı Katılımcı Listesi

Ahmet Fatih Sezgin / Sancaktepe Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Alphan Tıgılı / Müşteri Op.-Enerjisa

B. Sinan Topkaya / Ümraniye Belediyesi-Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Bayram Kurt / Ümraniye Belediyesi-Mali Hizmetler Müdürlüğü

Çiğdem Kara / Ataşehir Belediyesi-İklim Müdürlüğü

Efsun Salur / İBB-İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü

Emel İrtem / Doğu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi-İnşaat Mühendisliği Bölümü

Emel Kılıç Aktaş / Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Emre Meral / Sultanbeyli Belediyesi-Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Erkan Elbüz / Tuzla Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Esra Arabul / İşletme ve İştirakler Müdürlüğü

Esra Büyükkada Kesici / İSKİ Genel Müdürlüğü-AR-GE Şube Müdürlüğü

Fatma Namettepe / Sancaktepe Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Fatma Ukşal / Üsküdar Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Fehime Erkaya / İGDAŞ Elektrik Sistem Şefi-İdari İşler Müdürlüğü

Funda Ercan / Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Gökay Çebi / Ümraniye Belediyesi-Destek Hizmetleri Müdürlüğü

Gülcan Zayıf Gördük / Ümraniye Belediyesi-İmar Müdürlüğü

Gülin Uçaş / İSKİ Genel Müdürlüğü-AR-GE Şube Müdürlüğü

Mehmet İskender / Tuzla Belediyesi-IQUORM

Mehmet Uğur Çebenaylar / Mali Hizmetler Müdürlüğü

Mustafa Doğan / Ümraniye Belediyesi-Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Mustafa Özkul / Marmara Belediyeler Birliği-Çevre Yönetimi Koordinasyonu

Müsnef Epsileli / İSKİ-Ümraniye Şube Müdürlüğü

Oğuzkağan Kaya / Beykoz Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Özge Çağlar / Sultanbeyli Belediyesi-Çevre Denetim

Pelin Tuba Uğur / İSTAÇ-Sürdürülebilirlik Şefliği

Pınar Ezgi Öztürk / İGDAŞ-Elektrik Sistem Şefi-İdari İşler Müdürlüğü

Sedat Basgün / Ümraniye Belediyesi-Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Selvan Işık / Ümraniye Belediyesi-Park ve Saha Müdürlüğü

Sema Erata Küçükdoğ / Çekmeköy Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Sercan Boğazkesen / Tuzla Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Servet Çaldıran / İşletme ve İştirakler Müdürlüğü

Sinan Alkaşı / Ümraniye Belediyesi-Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Sinan Yıldız / Çekmeköy Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Suna Eroğlu / Ümraniye Belediyesi-Park ve Saha Müdürlüğü

Şahadet Güncüm / Sultanbeyli Belediyesi-Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Şengül Demir / Ümraniye Belediyesi-Park Bahçeler Müdürlüğü

Halil Songül / Ümraniye Belediyesi-Yapı Kontrol
Müdürlüğü

Harun Semerci / Beykoz Belediyesi-İklim
Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

İdris Kılıç / Ümraniye Belediyesi-Etüd Proje
Müdürlüğü

İsmail Topcu / Üsküdar Belediyesi-Temizlik İşleri
Müdürlüğü

M. Eda İncedere / İSTAÇ A.Ş.-Enerji Tesisleri
Koordinasyon Müdürlüğü

Mehmet Çakır / Ümraniye Belediyesi-Destek
Hizmetleri Müdürlüğü

Şeyma Savaş / Ümraniye Belediyesi-Plan ve Proje
Müdürlüğü

Tolga Karakaş / Ümraniye Belediyesi-Fen İşleri
Müdürlüğü

Tuğba İlyasoğlu / Ümraniye Belediyesi-Fen İşleri
Müdürlüğü

Uğur Yazıcı / Sultanbeyli Belediyesi-Strateji
Geliştirme Müdürlüğü

Yunus Emre Halvalı / Ümraniye Belediyesi-

Yusuf Savaş / Ümraniye Belediyesi-Strateji
Geliştirme Müdürlüğü

Uyum Çalıştayı Katılımcı Listesi

Hande KANAL / İBB-Kentsel Ekolojik Sistemler
Müdürlüğü

Esra Büyükkada KESİCİ / İSKİ-ARGE Şube
Müdürlüğü

Gülin UÇAŞ / İSKİ-ARGE Şube Müdürlüğü

Hüseyin KONDAKÇI / İBB-Park Bahçe ve Yeşil
Alanlar

Ecem Güler SARIKAYA / İBB-Park Bahçe ve Yeşil
Alanlar

Ahmet URUN / İBB-İklim Değişikliği Şube
Müdürlüğü

Yusuf Bahadırhan KÖSEOĞLU / Ümraniye
Belediyesi-İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Bedri Sinan TOPKAYA / Ümraniye Belediyesi-
Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Hüseyin Utku HELVACI / Doğu Üniversitesi

Oğuzhan YEŞİL / İBB

Mehmet KESKİN / İBB

Fatma NAMETTEPE / Sancaktepe Belediyesi-İklim
Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Ahmet Fatih SEZGİN / Sancaktepe Belediyesi-İklim
Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Sedat BASGİN / Ümraniye Belediyesi-Strateji
Müdürlüğü

Perizat ÇAKICI / Sultanbeyli Belediyesi-Temizlik
İşleri Müdürlüğü

Özge ÇAĞLAR / Sultanbeyli Belediyesi-Temizlik
İşleri Müdürlüğü

Tarık Can KARAPIÇAK / Sultanbeyli Belediyesi-
Temizlik İşleri Müdürlüğü

Uğur YAZICI / Sultanbeyli Belediyesi-Temizlik
İşleri Müdürlüğü

Gülcan ZAYIF GÖDÜK / Ümraniye Belediyesi-
İmar Müdürlüğü

Burak BEDER / Doğu Üniversitesi

Seray ÇIRALI / Doğu Üniversitesi

Uğur YAZICI / Sultanbeyli Belediyesi-Strateji
Geliştirme Müdürlüğü

Oğuzkağan KAYA / Beykoz Belediyesi-İklim
Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Zehra BAŞULAŞ / İBB Altyapı Projeler
Müdürlüğü

Ayşen DEMİRTAŞ / Ümraniye Belediyesi

Feyzullah AKYIL / Ümraniye Belediyesi



Semih Salih SAĞLAM / Sancaktepe Belediyesi-
İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

Emel KILIÇ AKTAŞ / İstanbul Çevre ve Şehircilik İl
Müdürlüğü

Funda ERCAN / İstanbul Çevre ve Şehircilik İl
Müdürlüğü

Mehtap ÜRE / İstanbul Çevre ve Şehircilik İl
Müdürlüğü

B. Özcan OKTAY / İBB

Y. Emre HALVALI / Ümraniye Belediyesi-Kadın ve
Aile Hizmetleri Müdürlüğü

Yusuf SAVAŞ / Ümraniye Belediyesi-Strateji
Müdürlüğü

Mustafa KILINÇ / Ümraniye Belediyesi

Şeyma SAVAŞ / Ümraniye Belediyesi

Pınar AĞCIOĞLU / Park ve Bahçeler

Erdoğan BÖLÜK / Meteoroloji 1. Bölge
Müdürlüğü

Erdi TÜZÜN / Özyeğin Üniversitesi-HSE

Şuayip ŞAHİN / Ümraniye Belediyesi-Fen İşleri
Müdürlüğü

Tolga KARAKAŞ / Ümraniye Belediyesi-Fen
İşleri Müdürlüğü

**Tüm katılımcılara katkılarından dolayı teşekkür ederiz.*

Ümraniye ilçesi için yapılmış bu çalışma ile kentin sera gazı azaltım ve iklim değişikliğine uyum konusunda öncelikli alanları belirlenmiş ve önümüzdeki süreçte nasıl bir yol izlenmesi gerektiği konusunda karar vericilere yardımcı olabilecek bir doküman olarak ortaya konulmuştur. Ancak bu çalışma bir son değil başlangıcı temsil etmektedir. İklim değişikliği eylem planlarının hazırlanmasının ardından belirlenmiş olan eylemlerin uygulanması süreci ile izleme ve değerlendirme sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi gerektiği unutulmamalıdır. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planlarının uygulaması birçok disiplini ilgilendirmektedir.



**Ümraniye
Belediyesi**