



YENİŞEHİR

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM
EYLEM PLANI



Yenişehir, Mersin 2023











ÖNSÖZ

Sevgili Yenisehirli hemşehrilerim,

Göreve geldiğimiz 2019 yılından bu yana iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele etmek ve kentimizi daha dirençli hale getirmek amacıyla kısa sürede önemli adımlar attık.

Şehrimizde yaşayan herkesin sağlığı ve refahını ön planda tutarak, sürdürülebilir bir gelecek için sorumluluk almamız gerektiğini ve yerel ölçekte yapılacak çalışmaların ne kadar önemli olduğunu biliyoruz. Yenisehir'in enerji tüketimi, atık yönetimi ve doğal kaynak kullanımı konularında öncü bir ilçe olması için elimizden geleni yapacağız.

Yenisehir Belediyesi olarak, çevresel sorunların farkındayız ve bu sorunlara karşı mücadele etmek için el birliğiyle çalışıyoruz. Bu amaçla, uzun vadeli bir vizyon belirledik ve bu vizyon doğrultusunda hareket ediyoruz. Sürdürülebilir enerji ve iklim değişikliği konuları, bu vizyonun en önemli unsurlarından biridir.

Yenisehir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, bu vizyonu gerçekleştirmek için hazırlanmış kapsamlı bir plan. Bu plan, Yenisehir'in enerji tüketimini azaltarak karbon ayak izini düşürmek, sürdürülebilir enerji kaynaklarını ve enerji verimliliğini artırmak, çevre dostu uygulamaları teşvik etmek ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek gibi hedefleri içeriyor.

Bu plan sadece Yenisehir'in değil, aynı zamanda tüm dünyanın sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yapılan çalışmalarının da bir parçasını teşkil ediyor.

Bu planın hayata geçirilmesi için tüm Yenisehir halkının desteğine ihtiyacımız var. Sizlerin de desteğiyle, Yenisehir'in çevre dostu ve sürdürülebilir bir kent olmasını sağlayacağız. Aktif katılımınız ve iş birliğiyle Yenisehir'in sürdürülebilir bir geleceğe doğru yürümesi için elimizden geleni yapacağız.

Günümüzde dünya genelinde iklim değişikliği giderek artmakta ve buna bağlı olarak yaşanan doğal afetler de her geçen gün daha da yıkıcı bir hal almaktadır.

Bu sebeple, bizler de Yenisehir Belediyesi olarak, doğal kaynaklarımızı korumak ve gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için sorumluluğumuzu yerine getirmek istiyoruz.

Eylem planının hazırlanmasında emeği geçen tüm ekibi me ve ilçemizdeki tüm paydaşlara teşekkür ediyor, hep birlikte çalışarak Yenisehir'i daha yaşanabilir bir kent haline getireceğimize yürekten inanıyorum.

Saygılarımla.



**ABDULLAH
ÖZYİĞİT**
MERSİN YENİŞEHİR BELEDİYE BAŞKANI



İÇİNDEKİLER

Önsöz	5	3.3.6. Şebeke Dekarbonizasyonu	90
Şekil Listesi	7	3.4. 2050 Yılı Sera Gazı Emisyonu için Varsayımlar ve Projeksiyonlar	90
Tablo Listesi	8	3.5. 2050 Yılı Sera Gazı Azaltım Eylemleri	91
Yönetici Özeti	14	4. Uyum	96
1. Giriş	18	4.1. İklim Değişikliği Etkileri	96
1.1. İklim Değişikliği Politikaları	19	4.2. İklimsel Afetler	102
1.1.1. Küresel Politikalar	19	4.3. Yenişehir için İklimsel Tehlikeler ve Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirilmesi	105
1.1.2. Ulusal Politikalar	20	4.3.1. Kentsel Isı Adası Etkisi	105
1.1.3. Yerel Politikalar	22	4.3.2. Aşırı Yağışlar, Sel ve Taşkın	108
1.2. Yenişehir'in Coğrafi ve Sosyo Ekonomik Durumu	23	4.3.3. Deniz Seviyesi Yükselmesi	114
1.2.1. Coğrafi Konum	23	4.3.4. Dolu Yağışı	114
1.2.2. Demografik Durum	23	4.3.5. Fırtına ve Hortum	115
1.2.3. Sosyo-Ekonomik Durum	25	4.3.6. Orman Yangınları	116
1.2.4. İklim Değişikliği İle İlgili Farkındalık	25	4.3.7. Kuraklık	117
2. Çalışma Metodolojisi	45	4.3.8. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi	119
2.1. Sera Gazı Envanteri Hesaplama Metodolojisi	46	4.4. İklim Değişikliğine Uyum Eylemleri	121
2.2. Sera Gazı Envanteri Veri İçeriği	47	4.4.1. Dirençli Kent Yaratma	121
2.3. Paydaşların Sürece Katılımı	48	4.4.2. Yeşil Alanlar	128
2.3.1. GZFT Analizi	48	4.4.3. Su Yönetimi	133
2.3.2. Paydaş Analizi	52	4.4.4. Biyoçeşitlilik ve Tarım	139
2.4. Sera Gazı Azaltım Çalıştay Metodolojisi	56	4.4.5. Halk Sağlığı	144
2.5. İklim Değişikliğine Uyum Metodolojisi	57	4.4.6. İdari Örgütlenme	145
3. Azaltım	60	5. İzleme Planı	148
3.1. Mevcut Durum	60	6. Genel Değerlendirme	153
3.2. 2030 Yılı Sera Gazı Emisyonu için Varsayımlar ve Projeksiyonlar	62	Ekler	
3.3. 2030 Yılı Sera Gazı Azaltım Eylemleri	64	EK A: Sera Gazı Azaltım Eylemleri ve Azaltım Miktarları (2050)	155
3.3.1. Binalar ve Enerji	64	EK B: Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında, Yenişehir İlçesi içerisindeki dereler için taşkın yönetimi adına belirlenen tedbirler	156
3.3.2. Ulaşım	72	Kaynakça	158
3.3.3. Atık ve Atık Su Yönetimi	80		
3.3.4. Tarım	83		
3.3.5. Bilinçlendirme	85		

KISALTMA LİSTESİ

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
BAU	Her Şeyin Olağan Seyrinde Devam Etmesi
CoM	Covenant of Mayors (Başkanlar Sözleşmesi)
ÇŞİDB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSİ	Devlet Su İşleri
GZFT	Güçlü, Zayıf, Fırsatlar, Tehditler
INDC	Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
IUCN	Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
İDKK	İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu
MESKİ	Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
SEİEP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı
UNFCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi



ŞEKİL LİSTESİ

- 14 Şekil 1: Yenişehir ilçesi sektörel sera gazı envanteri
- 15 Şekil 2: Yenişehir ilçesi 2030 yıllık sera gazı azaltım senaryosu
- 18 Şekil 3: Atmosferdeki CO₂ birikimi
- 19 Şekil 4: Dünyada iklim müzakereleri süreci
- 26 Anket Şekil 1: Anket uygulama alanları dağılımı
- 26 Anket Şekil 2: Katılımcıların medeni durumu
- 27 Anket Şekil 3: Ankete katılanların öğrenim düzeyi
- 27 Anket Şekil 4: Ortalama yaşam süresi
- 29 Anket Şekil 5: İklim krizi hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz sorusuna verilen cevapların mahalle bazlı gösterimi
- 33 Anket Şekil 6 - İklim krizinin etkileri hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz sorusuna verilen yanıtlar
- 34 Anket Şekil 7: İklim krizinin etkileri hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz sorusuna verilen yanıtların mahalle bazlı dağılımı
- 38 Anket Şekil 8: Türkiye'de son yıllarda daha sık görülen hava olaylarında iklim değişikliği rolü olup olmadığına yönelik verilen cevaplar
- 38 Anket Şekil 9: İklim değişikliği etkilerine yönelik endişe düzeyi sorusuna verilen yanıtlar
- 39 Anket Şekil 10: Türkiye'nin iklim değişikliği etkilerini ne zaman hissedeceği sorusuna verilen cevaplar
- 39 Anket Şekil 11: Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik çabalarının değerlendirildiği yanıtlar
- 40 Anket Şekil 12: İklim değişikliği ile ilgili mücadeleye ilişkin yürütülen çalışmalardan haberdar olma durumlarına verilen yanıtlar
- 40 Anket Şekil 13: İklim değişikliği hakkında takip ettikleri platformların/kanalların olup olmadığına verilen yanıtlar
- 41 Anket Şekil 14: İklim değişikliği ile ilgili farkındalık artırma amaçlı yapılan çalışmalarda yer almak ister misiniz sorusuna verilen yanıtlar
- 41 Anket Şekil 15: İklim değişikliği hakkında takip ettikleri platformların/kanalların olup olmadığına verilen yanıtlar
- 45 Şekil 5: SEİEP süreci adımları
- 47 Şekil 6: Sera gazı kaynaklarına göre formüller
- 48 Şekil 7: Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – GZFT Analizi
- 50 Şekil 8: İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı – GZFT Analizi
- 53 Şekil 9: Sürdürülebilir enerji eylem planı paydaş haritalama
- 55 Şekil 10: İklim uyum planı paydaş haritalama
- 56 Şekil 11: Çalıştayda kullanılan pano başlıkları
- 57 Şekil 12: Çalıştay Sunumları
- 57 Şekil 13: Çalıştay görselleri
- 57 Şekil 14: Uyum planı süreci
- 63 Şekil 15: Yıllar İtibariyle Kişi Başı Sera Gazı Envanteri (ton/CO₂e), BAU ve 2030 Azaltım Senaryosu
- 63 Şekil 16: Yenişehir ilçesi 2030 yıllık sera gazı azaltım senaryosu
- 64 Şekil 17: Mevcut binalarda enerji verimliliği panosu
- 65 Şekil 18: Kentsel dönüşüm ve yeni binalarda enerji verimliliği panosu
- 65 Şekil 19: Sanayi panosu
- 66 Şekil 20: Yenilenebilir enerji panosu
- 72 Şekil 21: Bilişim tabanlı ulaşım panosu
- 73 Şekil 22: Düşük karbon ulaşım panosu
- 74 Şekil 23: Toplu taşıma panosu
- 80 Şekil 24: Atık ve Atık Su İyileştirme panosu
- 83 Şekil 25: Tarım panosu
- 91 Şekil 26: Yıllar İtibariyle Kişi Başı Sera Gazı Envanteri (ton/CO₂e), BAU ve 2050 Azaltım Senaryosu
- 92 Şekil 27: Yenişehir ilçesi 2050 yıllık sera gazı azaltım senaryosu
- 92 Şekil 28: Binalar sektörü uzun vadeli hedefler şeması
- 94 Şekil 29: Ulaşım sektörü uzun vadeli hedefler şeması
- 95 Şekil 30: Şebeke dekarbonizasyonu uzun vadeli hedef şeması
- 95 Şekil 31: Net Sıfır Emisyon hedefi sera gazı emisyonlarının dengesi
- 97 Şekil 32: Yıllık ortalama sıcaklık anomalileri projeksiyonları
- 98 Şekil 33: Yıllık toplam yağış anomalileri projeksiyonları
- 99 Şekil 34: RCP 4.5 senaryosuna göre 2016-2099 havza sıcaklık ve yağışları
- 100 Şekil 35: RCP 8.5 senaryosuna göre 2016-2099 havza sıcaklık ve yağışları
- 102 Şekil 36: 2021 Sıcaklık farklarının alansal dağılımı
- 103 Şekil 37: Dünya genelinde 1998-2007, 2008-2017 periyotlarında meydana gelen doğa kaynaklı afetlerin kıtalar itibarıyla afet türlerine göre dağılımları (%)
- 104 Şekil 38: Türkiye'de 2021 yılı meteorolojik karakterli afetlerin oluşum yüzdeleri
- 104 Şekil 39: Türkiye'de 2021 yılına ait meteorolojik afetler dağılımı
- 105 Şekil 40: Aşırı sıcaklarda gözlemlenen değişimin değerlendirmesinin ve dünyanın bölgelerinde gözlenen değişikliklere insan katkısına olan güvenin sentezi
- 106 Şekil 41: Arazi üzerindeki aşırı sıcaklıkların yoğunluğu ve sıklığında öngörülen değişiklikler
- 107 Şekil 42: Yenişehir ilçesi yüksek katlı yapılaşma alanları
- 108 Şekil 43: Türkiye'de 2021 yılında gerçekleşen şiddetli yağış ve sel olaylarının dağılımı
- 108 Şekil 44: 2012-2022 yılında meydana gelen aşırı yağış/sel ve taşkın olaylarında meydana gelen zararların dağılımı
- 109 Şekil 45: Mersin Merkez İlçeleri Taşkın Duyarlılık Analizi
- 112 Şekil 46: Yenişehir ilçesi Pozcukuşağı Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)
- 112 Şekil 47: Yenişehir ilçesi Çeşmenin Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)
- 112 Şekil 48: Yenişehir ilçesi Üniversitesi Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)
- 114 Şekil 49: Yenişehir İlçesi deniz seviyesi yükselme senaryosu, 2100
- 114 Şekil 50: Türkiye dolu afeti dağılımı
- 115 Şekil 51: Türkiye'de 2021 yılında gerçekleşen şiddetli fırtına olayının dağılımı
- 115 Şekil 52: Mersin ili aylık fırtınalı günler tablosu (1991-2019)
- 116 Şekil 53: Doğal kaynaklı orman yangınları 1995 – 2018
- 116 Şekil 54: Orman Yangınları Meteorolojik Erken Uyarı Sistemi (MEUS)
- 117 Şekil 55: Yangın risk haritası
- 118 Şekil 56: Meteorolojik kuraklık haritası
- 119 Şekil 57: Maruziyet indeksinin alt havzalara dağılımı
- 120 Şekil 58: İklim değişikliğinden etkilenebilir sektörlerin değerlendirilmesi
- 129 Şekil 59: Yenişehir yeşil alanlar, su alanları ve riskli alanlar gösterimi
- 140 Şekil 60: Taksonomiye göre izlenecek tür sayısı
- 140 Şekil 61: Endemizm ve koruma durumu bazında tür sayıları



TABLO LİSTESİ

- 15 Tablo 1: Yenişehir ilçesi sera gazı emisyonları (sanayi hariç)
- 16 Tablo 2: 2030 ve 2050 yılı sektörel enerji ve sera gazı azaltımı
- 22 Tablo 3: Eylem Planı'nın Stratejik Planlar ile ilişkisi
- 23 Tablo 4: Yenişehir ilçesi nüfusu (TÜİK)
- 24 Tablo 5: Yenişehir İlçesi Mahallelerinin Nüfus Yoğunluğu
- 25 Tablo 6: Doğu Mersin Planlama Alt Bölgesi Sektörel Dağılımı (2035)'ndan düzenlenmiştir
- 26 Anket Tablo 1: Katılımcıların Yaş Dağılımı
- 46 Tablo 7: IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri
- 47 Tablo 8: Yenişehir Belediyesi ve İlçesi sera gazı için sorgulanan veriler
- 58 Tablo 9: Yenişehir İlçesi iklimsel afetleri, risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesi kapsamı
- 59 Tablo 10: CoM Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (RVA, CoM)
- 59 Tablo 11: Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamına alınan sektörler
- 60 Tablo 12: Yenişehir sera gazı salım miktarları, 2019 (sanayi dahil)
- 61 Tablo 13: Yenişehir sera gazı salım miktarı, 2019 (sanayi hariç)
- 63 Tablo 14: 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri
- 92 Tablo 15: 2050 yılı sektörel azaltım hedefleri
- 101 Tablo 16: Mersin'e ait mevsim normalleri
- 101 Tablo 17: En yüksek ve en düşük sıcaklıkların gerçekleşme tarihi
- 102 Tablo 18: Doğal afetlerin sınıflandırılması
- 107 Tablo 19: Mersin ili sıcak hava dalgası olayı sayısı
- 107 Tablo 20: Mersin yaz ve kış aylarındaki günlük sıcaklık artışları (1992-2022)
- 109 Tablo 21: Yenişehir Yerleşmesi Taşkın Risk Durumu değerlendirmesi
- 113 Tablo 22: Mersin İli İlçelerinin Taşkından Etkilenen Nüfus Tahminleri
- 113 Tablo 23: Yenişehir ilçesi ekonomik zarar hesaplamaları sonuçları
- 113 Tablo 24: Yenişehir ilçesi taşkın riski altında bulun Sağlık, Çevre ve Ekonomik Öğeler
- 116 Tablo 25: Aşırı yağış olaylarından zarar görme durumu
- 117 Tablo 26: Mersin'de 2009-2020 yılları arasında meydana gelen yangın sayıları
- 118 Tablo 27: Yer üstü su potansiyeli projeksiyonları
- 119 Tablo 28: CoM Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi
- 120 Tablo 29: Sektörlere göre iklimsel risklerin derecelendirmesi
- 121 Tablo 30: Yenişehir nüfus yaş kırımları
- 128 Tablo 31: Mersin ilinde tarım, çayır-mera, orman alanı arazi kullanım sınıflandırması
- 129 Tablo 32: Yenişehir ilçe merkezi yıllara göre yeşil alan büyüklüklerinin değişimi
- 133 Tablo 33: Mersin ili su potansiyelleri
- 134 Tablo 34: Alt Havzalara Ait Su Tüketim Bilgileri
- 139 Tablo 35: 2019 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları
- 139 Tablo 36: Yenişehir Belediyesi'nden çiftçilere verilen tarımsal destekler
- 140 Tablo 37: Mersin iline ait biyoçeşitlilik verileri, ulusal biyolojik çeşitlilik veritabanı
- 141 Tablo 38: Endemizm ve koruma durumu bazında izlenen tür sayıları
- 149 Tablo 39: İzleme sürecinde takip edilmesi gereken veri setleri
- 150 Tablo 40: Uyum göstergeleri listesi, CoM
- 153 Tablo 41: İlçe envanteri 2019, 2030 BAU emisyonu, 2030 azaltım hedefleri
- 154 Tablo 42: İlçe envanteri 2019, 2050 BAU emisyonu, 2050 azaltım hedefleri



KOORDİNASYON ve DENETİM

Abdullah ÖZYİĞİT	Yenişehir Belediye Başkanı
Berna Ayfer DİNÇ	Yenişehir Belediye Başkan Yardımcısı
Cafer KARABULUT	Yenişehir Belediye Başkan Yardımcısı
Murat SAKUÇOĞLU	Yenişehir Belediye Başkan Yardımcısı
Özgür Doğuş KAYALI	Yenişehir Belediyesi Araştırma ve Geliştirme Müdür V.
Aysu GÜNGÖR	Yenişehir Belediyesi Kütüphane Müdürü
Hüsniye Deniz YOZGAT ŞEHİTOĞLU	Yenişehir Belediyesi Kadın ve Aile Hizmetleri Müdür V.
Mehmet GİRİT	Yenişehir Belediyesi Kırsal Hizmetler Müdürü

PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ

Öykü ZOR ÇAMLI	Çevre Mühendisi
Onur VAROL	Mütercim Tercüman
Gözdem ULUSOY	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi
Zeynep ÖZTÜRK	Mütercim Tercüman
Soner YURTDAS	Biyolog

DANIŞMAN ve TEKNİK UZMANLAR

Esra DEMİR	Demir Enerji / Kıdemli Danışman
Caner DEMİR	Demir Enerji / Kıdemli Danışman
Gonca AKGÜL	Demir Enerji / Danışman
Melda KARADEMİR	Demir Enerji / Danışman
Oya TABANOĞLU	Demir Enerji / Danışman
Dilan CENGİZ	Demir Enerji / Danışman



DANIŞMA TOPLANTILARI TÜM KATILIMCILAR

Abdulkadir GÜN
Yenişehir Belediyesi
Bilgi İşlem Müdürlüğü

Abdullah Selçuk ŞAHUTOĞLU
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı

Ahmet Kurt
Yenişehir Belediyesi
Zabıta Müdürlüğü

Ali BAŞ
Yenişehir İlçe Sağlık Müdürlüğü

Ali Kemal HAVARE
Toros Üniversitesi

Ali TAZEGÜL
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İtfaiye Daire Başkanlığı

Amine Merve BİLİR
Tema

Arzu Hazal Şahin
Yenişehir Belediyesi
İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü

Aslan YAŞAR
Akdeniz Belediyesi
Çevre Mühendisi

Atilla KÜSBECİ
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı

Av. Semra KABASAKAL
Mersin Barosu

Av. Sevim KÜÇÜK
Mersin Barosu

Ayla ATEŞ
Yenişehir Belediyesi
Muhtarlık İşleri Müdürlüğü

Aylin ERYILMAZ
Yenişehir Kaymakamlığı

Ayşe Duygu ÇALIŞKAN
Yenişehir Belediyesi
Özel Kalem Müdürlüğü

Bahar Ecer KAYA
Yenişehir Belediyesi
Çevre Yönetim Birimi Koordinatörü

Başak Burcu ALGAN
Yenişehir Belediyesi
Mali Hizmetler Müdürlüğü

Bekir ÖZER
Mersin Serbest Muhasebeci
Mali Müşavirler Odası

Bekir YILDIZ
Mersin Deniz Ticaret Odası

Beliz ÜNAL
Yenişehir Belediyesi Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Biröl YILDIZ
Yenişehir Belediyesi
İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü

Burak KAZAR
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Zabıta Daire Başkanlığı

Buse Sultan ERDEM
Yenişehir Belediyesi
Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Cafer Kaya DOĞAN
Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
Mersin İl Temsilciliği

Cansu Nisa ÖZGÖKÇELER
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Dış İlişkiler ve Projeler Şube Müdürlüğü

Cevdet Günel TÜZÜN
Kimya Mühendisleri Odası
Güney Bölge Şubesi

Çağatay ÇAKAR
Yenişehir İşletmecilik A.Ş.

Deniz ÖZEN
Yenişehir Belediyesi
Kültür İşleri Müdürlüğü

Deniz TOGAY
Yenişehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Deniz YILMAZ
Devlet Su İşleri

Derya BOZKURT
Mezitli Belediyesi

Derya ERKASLAN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Muhtarlık İşleri Daire Başkanlığı

Dilek GÖKŞEN
Yenişehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Dr. Kemal ZORLU
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı

Dr. Miraç Gül
Ortadoğu Teknik Üniversitesi
Deniz Bilimleri Enstitüsü

Dr. Öğr. Üyesi Yasin ÖZAY
Tarsus Üniversitesi

Dr. Sinan CAN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Çevre Koruma Dairesi Başkanlığı

Doç. Dr. Önder SÜNBÜL
Mersin Üniversitesi
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Dr. Zafer KUŞATAN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı

Dr. Öğr. Üyesi Emel YONTAR
Tarsus Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ali KEMAL
Toros Üniversitesi

Ecz. Cemil Oktay ASLAN
Mersin Eczacılar Odası



Elif DEMİR
Çevre Mühendisleri Odası

Elif KESTEK
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Ulaşım Daire Başkanlığı

Elif KIZILAY
Mersin Büyükşehir Belediyesi Ulaşım
Daire Başkanlığı

Emel Seda SAMANLI
Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Emrah KARA
Tarsus Belediyesi

Emre Gökhan YILDIRIM
Yenişehir Belediyesi
Fen İşleri Müdürlüğü

Emre TÜRK
Yenişehir Belediyesi
Sosyal Destek Hizmetleri Müdürlüğü

Emre ÜRESİN
Kimya Mühendisleri Odası

Erbay ERSOY
TMMOB Makine Mühendisleri Odası

Erdem AKGÜL
Toroslar Belediyesi

Eren CANPOLAT
İl Kültür Turizm Müdürlüğü

Erhan AKKUŞ
Mersin Tüm Emlakçılar Meslek Esnaf Odası

Esmâ DOĞAN
Yenişehir Belediyesi
Hukuk İşleri Müdürlüğü

Esra GÜNGÖR
Tarım ve Orman Müdürlüğü

Esra Şahin BURAT
TMMOB Mimarlar Odası

Eylem PARLAK
Yenişehir Belediyesi
Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü

Eylem ŞAFAK
Yenişehir Belediyesi
Park ve Bahçeler Müdürlüğü

Eylül GÜLERTAŞ
Personel LTD. ŞTİ.

Ezgi Biçer UÇAR
Mersin Deniz Ticaret Odası

Faruk KAYA
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Fatma Karaca HARMA
Yenişehir Belediyesi
Sağlık İşleri Müdürlüğü

Fayık GİRİT
Yenişehir Belediyesi
Park ve Bahçeler Müdürlüğü

Fırat YILDIZ
Yenişehir Belediyesi
Kültür İşleri Müdürlüğü

Filiz ÇEBİ
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Çevre Koruma Dairesi Başkanlığı

Funda KARATOSUN
Yenişehir Belediyesi
Sağlık İşleri Müdürlüğü

Gamze AYYILDIZ DOĞANSOY
Yenişehir Belediyesi
Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü

Gonca KARAAĞAÇ
Yenişehir Belediyesi
Muhtarlık İşleri Müdürlüğü

Gülçin UĞUR
Peyzaj Mimarları Odası
Mersin İl Temsilciliği

Gülistan ŞİMŞEK
TMMOB Peyzaj Mimarları Odası

Gülşah ALBAYRAK
Çevre Mühendisleri Odası

Gülten ÖĞE
Yenişehir Belediyesi
Yazı İşleri Müdürlüğü

Gündüz Atilla TOSUN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı

Güneş ÖZDEMİR
Yenişehir Belediyesi
Hukuk İşleri Müdürlüğü

Halil KORKMAZ
Orman Mühendisleri Odası Mersin Şubesi

Harun ÇATAK
Çamlıyayla Belediyesi

Hasan İBİLOĞLU
Yenişehir Belediyesi
Fen İşleri Müdürlüğü

Hasan KAPIKIRAN
Mersin Çevre ve Doğa Derneği

Hasan ÖZDEMİR
Yenişehir Belediyesi
Grafik Tasarımcı

Hatice Dilek ÇELİKKAYA
TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası

Havva ÇAKMAK
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Etüd ve Projeler

Hayri MUNGAN
TEMA

Hidayet Nur UÇUK
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İtfaiye Dairesi Başkanlığı

Hilal DİLEVCİ
Toroslar Elektrik Dağıtım A.Ş

Hülya Arat ÇAVUŞ
Yenişehir Belediyesi
Strateji Geliştirme Müdürlüğü



Hülya Tepe GÜNER
Yenişehir Belediyesi
Plan ve Proje Müdürlüğü

Hüseyin ÖKTEM
AKSAGAZ

Işıl ÖZBOZKURT DEMİRCİ
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

İbrahim ÖZGÜL
Yenişehir Belediyesi
Kütüphane Müdürlüğü

İbrahim YÜCESOY
TMMOB Makine Mühendisleri Odası

İhsan SALMAN
Çevre Mühendisleri Odası

İlkay APAYDIN
MESKİ

İsmail ALKAYA
Elektrik Mühendisleri Odası

İsmet BUDAKOĞLU
Toroslar Elektrik Dağıtım A.Ş.

Jülide TURĞUT
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Kalite Yönetimi ve Kent Araştırmaları Şube Müdürlüğü

Kadriye ÇİMEN
Ziraat Mühendisleri Odası

Kadriye Vedia KOCABOYUN
TEMA

Kemal Aytuğ AKAR
Yenişehir Belediyesi
Fen İşleri Müdürlüğü

Kemal ZORLU
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanı

Kubilay AKKOCA
Mersin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Leyla KARATAŞ ŞAHİN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Zabıta Daire Başkanlığı

M. Sinan CANPOLAT
Mersin Tüm Emlakçılar Meslek Esnaf Odası

Mehmet ÇAKMAK
TMMOB Makine Mühendisleri Odası

Mehmet DİLEKÇİ
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı

Mehmet ELAL
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İtfaiye Dairesi Başkanlığı

Mehmet Murat OKATAN
MEB

Melek GÜR
Yenişehir İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü

Merak DEMİR
Yenişehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Merve KAYA
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Fen İşleri Dairesi Başkanlığı

Merve Kazan BOZAN
MESKİ

Metin TOGAY
Yenişehir Belediyesi
Temizlik İşleri Müdürlüğü

Mine TEKEREK
AKSAGAZ

Musa YILMAZ
Akdeniz Ziraat Odası Başkanlığı

Mustafa Bülent ÇERİKCİ
Yenişehir Belediyesi
İşyeri Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü

Mustafa Kemal TOGAY
Yenişehir Belediyesi
Emlak ve İstimlak Müdürlüğü

Müge YILMAZ
Yenişehir Belediyesi
İşletme ve İştirakler Müdürlüğü

Nafize SARI
Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü

Nalan SARIKABAK
Mersin Valiliği

Nazım GÖNEN
Çevre Mühendisleri Odası

Necibe KABA
Yenişehir Belediyesi
Zabıta Müdürlüğü

Necmettin Fikri MUTLU
Yenişehir Belediyesi
Bilgi İşlem Müdürlüğü

Necmi BİRİM
Ziraat Mühendisleri Odası

Nefize SARI
Yenişehir Belediyesi
Plan ve Proje Müdürlüğü

Neslihan KANDEMİR
Peyzaj Mimarları Odası Mersin İl Temsilciliği

Nihan TAFTAF
Yenişehir Belediyesi
Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

Oğuzhan KARAYİĞİT
Yenişehir Belediyesi
Özel Kalem Müdürlüğü

Onur KAFALI
Şehir Plancıları Odası Adana Şubesi

Orhan Kadir ÖZDEN
Yenişehir Belediyesi
Bilgi İşlem Müdürlüğü

Öğr. Gör. Onur DERSE
Tarsus Üniversitesi

Özkan KARABULUT
Yenişehir Belediyesi
Destek Hizmetleri Müdürlüğü



Özkan KARABULUT
Yenişehir Belediyesi Mali Hizmetler Müdürlüğü

Özlem YAŞAR
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Sosyal Hizmetler Daire Başkanlığı

Pınar DEMİRBOLAT
Çukurova Kalkınma Ajansı
Gıda Mühendisi

Prof. Dr. Havva Duygu BİLGİN
Mersin Üniversitesi
Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Mehmet Ali NAZMANCI
Mersin Üniversitesi
Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Rasime ÖZMEN
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Kimya Mühendisi

Resul ÖZPINAR
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Muhtarlık İşleri Daire Başkanlığı

S. Nebii ŞENGEZER
MESKİ

Sabahat ASLAN
Mersin Çevre ve Doğa Derneği

Salih KAHRAMAN
Toroslar Belediyesi

Seda AFŞAR
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Ulaşım Daire Başkanlığı

Seda Sevinç AYTEK
Yenişehir Belediyesi
Mali Hizmetler Müdürlüğü

Sefa YURTSEVEN
Yenişehir Belediyesi
Emlak ve İstimlak Müdürlüğü

Semra KABASAKAL
Mersin Çevre ve Doğa Derneği

Serdar DİRİK
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı

Serdar GÜNER
MESKİ

Serkan GÖLBAŞI
AFAD

Serpil REYHANDALI
Yenişehir Belediyesi
Destek Hizmetleri Müdürlüğü

Sevinç AYDOĞAN
Yenişehir Belediyesi
Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Seyfi ÇUBUK
Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
Mersin İl Temsilciliği

Sinan ARİN
Yenişehir Belediyesi
İşyeri Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü

Sinan CAN
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Dış İlişkiler ve Projeler Şube Müdürlüğü

Suzan KAYA ALTUNBAŞ
Yenişehir Belediyesi
Park ve Bahçeler Müdürlüğü

Şebnem KURT
Tarım Orman Müdürlüğü

Şefike YELKEN
Yenişehir Belediyesi
Yazı İşleri Müdürlüğü

Şeniz İşcan ATEŞ
TMMOB Peyzaj Mimarları Odası
Mersin İl Temsilciliği

Şeyda TÖP
Mersin Büyükşehir Belediyesi
İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı

Tayfun Eren IŞIK
Yenişehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü

Tunç GÜCER
Yenişehir Belediyesi
Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Ufuk TEKİR
Yenişehir Belediyesi
Sağlık İşleri Müdürlüğü

Uğur İNCE
Şehir Plancıları Odası

Uğur KUBAT
Mersin Büyükşehir Belediyesi
Zabıta Daire Başkanlığı

Umut ÖZSOY
Yenişehir Temiz Çevre Eğitimi Atık Yönetimi ve Dan. A.Ş.

Ümit CİVAN
Yenişehir Belediyesi
Strateji Geliştirme Müdürlüğü

Ünal ŞAHİN
Şehir Plancıları Odası Adana Şubesi

Vahap DÜZOVA
Yenişehir Temiz Çevre A.Ş.

Veysel ATÇI
Elektrik Mühendisleri Odası

Yakup Berkay IŞIK
Çevre Mühendisleri Odası

Yaser GÜNDÜZ
Şehir Plancıları Odası Adana Şubesi

Yunus Emre AKKAŞ
Yenişehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Yücel AVCI
Yenişehir Belediyesi
İşletme ve İştirakler Müdürlüğü

Zeki ALTUN
Çevre Mühendisleri Odası

Zübeyde KOÇ
Yenişehir Belediyesi
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü



YÖNETİCİ ÖZETİ

Fosil yakıtların özellikle sanayi devriminden itibaren yoğun olarak kullanılmaya başlaması ile birlikte tehlikeli bir hal almaya başlamıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) Beşinci Değerlendirme Raporu (AR5)'na göre, iklimsel değişiklikler %95-100 oranla insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle insan faaliyetleri sonucu kirlenici yakıtların kullanımının artmasından kaynaklanan salımların, atmosferin taşıma kapasitesinin çok üzerinde olması sebebi ile daha hızlı bir biçimde değişikliklere sebep olduğu kanıtlanmıştır. Toplumsal alışkanlıkların değişmediği ve önlem alınmadığı takdirde çok daha büyük çevresel yıkımların katlanarak devam edeceği öngörülmektedir.

1992 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile başlayan küresel çabalar giderek artmış ve 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması ile bir dönüm noktası kazanmıştır. Paris Anlaşması kapsamında tüketim faaliyetlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi, enerji verimliliğine yönelik yeni çözümlerin ve stratejilerin tüm planlama süreçlerine entegre edilmesi zorunlu hale gelmiştir. Türkiye ise Eylül 2021 tarihinde Paris Anlaşması'nın onaylanmasına dair kanun teklifini TBMM Genel Kurulu'ndan geçerek kabul etmiştir.

Hazırlanan Yenişehir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, Başkanlar Sözleşmesi'nin Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SEİEP) raporlama rehberine uygun olarak azaltım ve uyum başlıklarında analiz ve değerlendirmeler yapılarak hazırlanmıştır. Raporda, Demir Enerji'nin daha önceden yapmış olduğu Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarındaki kavramlar, metodolojiye yönelik açıklamalar, varsayımlar ve değerlendirmelere de yer verilmiştir.

Azaltım

a) Sera Gazı Envanteri ve Azaltım Projeksiyonu

Yenişehir ilçesinin 2019 yılı emisyonlarına göre ilçedeki sanayi dahil olmak üzere toplam enerji tüketimi 1.718.561 MWh ve sera gazı salımı 631.209 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Kişi başına düşen karbon salınımı ise 2,37 ton CO₂e/kişi 'dir. Toplam envanter ele alındığında; yakıt ve elektrik tüketimlerinden kaynaklı salımlarda binalarda %54,2'lik bir paya sahiptir. Ulaşım, toplam tüketimler içerisinde %34,5; diğer emisyonlar (katı atık ve atık su prosesleri kaynaklı salımları %9,4, tarım ve hayvancılık kaynaklı salımlar %1,6 ve kaçak emisyonlar %0,2) %11,3'lük kısmını oluşturmaktadır (Şekil 1).

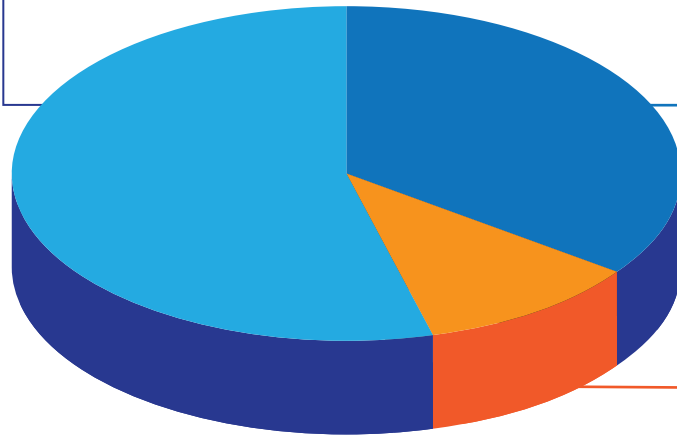
Yenişehir'in BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek 2030 yılına ait sera gazı emisyon projeksiyonları oluşturulmuştur. 2030 salımları bu senaryoya göre 882.282 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Kişi başı düşen karbon salınımı ise 2,50 tCO₂e/kişi olacağı öngörülmüştür.

Salımlara yönelik yapılan hesaplar doğrultusunda ilgili sektörler için azaltım hedefleri belirlenmiş ve bu hedefler doğrultusunda saptanabilecek azaltım miktarlarına yönelik öngörüler şu şekildedir;

- Yenişehir'de 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2019 yılına göre 2030'da %41'lik bir azaltım sağlanabileceği belirlenmiştir.
- 2030 yılına gelindiğinde binalar sektöründe 123.633 tCO₂e, yenilenebilir enerjide 88.816 tCO₂e,
- Ulaşım sektöründe 91.559 tCO₂e,
- Şebeke dekarbonizasyonu ile 40.401 tCO₂e ve diğer emisyonlarda (katı atık ve atık su) 44.320 tCO₂e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir.

Bina, Ekipman -
Tesis ve Sanayilerde
Enerji Tüketimi %54,2

Ulaşım
Enerji Tüketimi %34,5



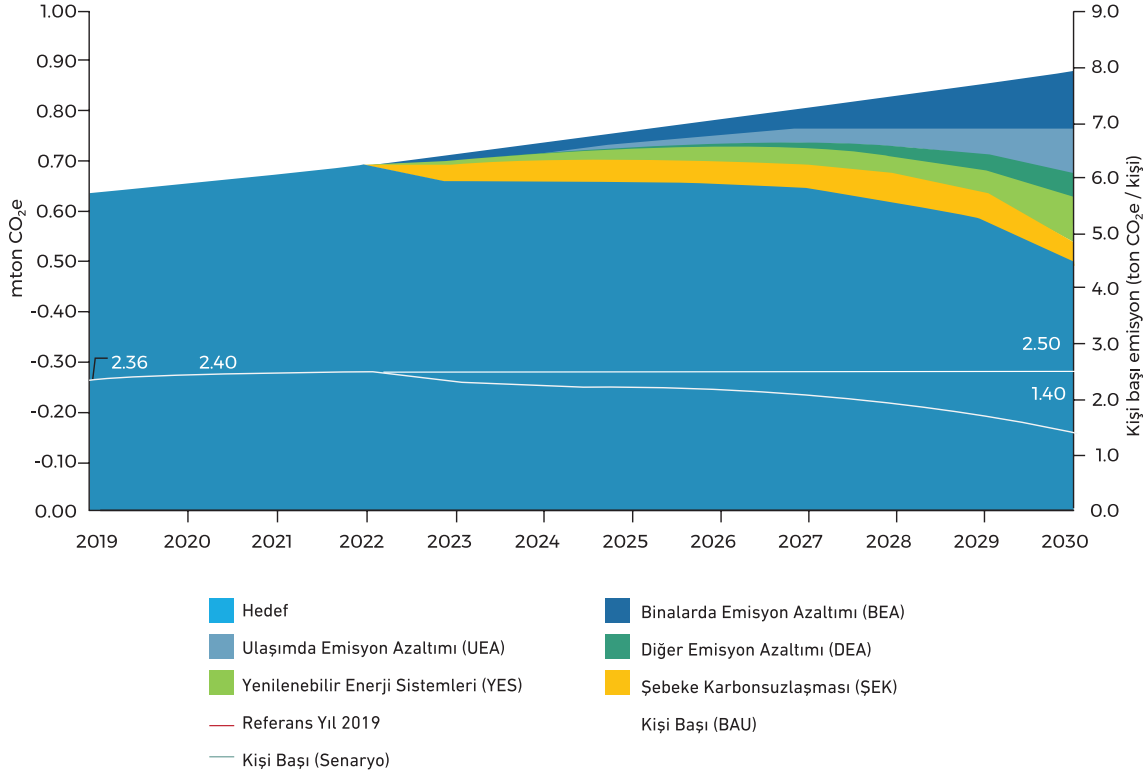
Diğer Emisyonlar %11,2

Şekil 1: Yenişehir ilçesi sektörel sera gazı envanteri





Kişi başına düşen karbon salımlarının ise BAU senaryosuna göre (2,50 tCO₂e/kişi) %41 azaltıma gidilerek 1,40'a ulaşabileceği öngörülmüştür (Şekil 2).



Şekil 2: Yenişehir ilçesi 2030 yıllık sera gazı azaltım senaryosu

Sektörler	MWh	Ton CO ₂ e	%
Bina, Ekipman/Tesis ve Sanayilerde Enerji Tüketimi	890.886	338.881	54,1
Belediye Bina & Tesisleri	2.037	995	0,2
Ticari binalar	295.701	134.994	21,5
Konutlar	581.659	196.987	31,4
Belediye + Diğer Sokak Aydınlatma	11.489	5.905	0,9
Ulaşım Emisyonları	813.699	218.047	34,8
Belediye Araç Filosu	5.605	1.517	0,2
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	280	76	0,0
Kent Araçlar	807.814	216.454	34,5
Diğer Emisyonlar	-	59.645	9,5
Katı Atık Bertarafı	-	24.806	4,0
Atıksu Arıtma	-	34.839	5,6
Atıksu Arıtma Proses CH ₄	-	29.918	4,9
Atıksu Arıtma Proses CO ₂	-	3.063	0,5
Atıksu Arıtma Proses Nit./Denit. N ₂ O	-	555	0,1
Atıksu Arıtma Proses Nit./Denit. Olmayan	-	-	0,0
Atıksu Arıtma Deşarj N ₂ O	-	1.303	0,2
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	-	8.867	1,4
Tarımsal Sulama	2.646	1.360	0,2
Toplam	1.707.231	626.799	100,0

Tablo 1: Yenişehir ilçesi sera gazı emisyonları (sanayi hariç)





A) Azaltım Eylemleri

Yenişehir ilçesi için azaltım eylemleri enerji tüketimi ve sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik olarak her bir sektör için (binalar, enerji, ulaşım ve diğer) oluşturularak 2030 yılına minimum %40, 2050 yılı için ise net sıfır hedefine yönelik eylemler oluşturulmuştur. 2030 yılı için kişi başına azaltım hedefi belirlenirken, 2050 yılı için mutlak azaltım hedefi belirlenmiştir. Tüm eylemler için; mevcut durum değerlendirmele-ri, eylemin amacı, mevcut planlarla ilişkisi, eylemin gerçekleştirme adımları, türü, tasarruf miktarları ve eylemleri gerçekleştirme sürecindeki sorunlar/risk-ler değerlendirilmektedir. Bu eylemlerin sonucunda, sektörel bazda olmak üzere enerji ve sera gazı sa-lım azaltımı hedeflenmektedir (Tablo 2).

Uyum

İklim değişikliğine uyum sağlanabilmesi için mevcut durumun ve yerleşmeye özgü iklimsel risk eğilimle-rinin analiz edilmesi önemlidir. Yenişehir'in iklimsel risklerin analiz edilmesi ve etkilenebilirliklerinin be-lirlenebilmesi adına Bölüm 4'de detaylı açıklanan veriler ve yöntem doğrultusunda yapılmış, Yenişehir ilçesinin iklimsel tehlikelere karşı risk ve etkilenebi-lirlik durumu Başkanlar Sözleşmesi (CoM)'nin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (Risk and Vulne-rability Assessment, RVA) metodolojisi kullanılarak değerlendirilmiştir. Yenişehir ilçesi için yerleşmenin mevcut durumda iklimsel tehlikelere karşı risk ve et-kilenebilirlikleri; MGM'den ilçe düzeyinde alınan ya-ğış, sıcaklık verileri doğrultusunda yapılan analizler (sıcak hava dalgası ,soğuk hava dalgası vb.), havza ölçeğinde hazırlanmış olan hidrolojik modellemeler ile tespit edilen etkilenebilirlikler (etkilenebilir nüfus, ekonomik zarar, etkilenen kültürel varlık sayısı vb.), yerleşmenin demografik özellikleri, il afet planları, il ve ilçe düzeyinde yapılmış akademik çalışmalar-dan edinilen bilgiler doğrultusunda (bknz başlık 4.3) mevcut riskler değerlendirilmiştir.

Yapılan değerlendirmede ısı adası etkisi, aşırı yağış-lar ve sel, dolu yağışı ve kuraklık Yenişehir'in yüksek derecede etkilendiği iklimsel riskler olarak değeren-dirilmiştir.

Aynı zamanda deniz seviyesinin yükselmesi, fırtına ve hortum olayları gibi iklimsel tehlikelerin ise mev-cut tehlike riskleri orta olarak değerlendirilmiştir.

Risk ve etkilenebilirliklerin değerlendirilmesi aşama-sında mevcut riskler ve önümüzdeki yıllarda kar-şılaşılması öngörülen risklerin yerleşme ve kentsel hizmetler üzerinde yaratacağı etkinin anlaşılması önemlidir. Bu kapsamda yerleşmeye özgü tespit edilen iklimsel afetlerden etkilenebilecek sektörler de detaylandırılarak risk ve etkilenebilirlikler belirlen-miştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Yenişehir için kentsel altyapı, ulaşım ve halk sağlığı üzerinde ön-celikli riskler olduğu tespit edilmiştir. Bununla bir-likte su kaynaklarının ve biyoçeşitliliğin korunması Yenişehir için önceliklerden olmalıdır.

Belirlenen risk ve etkilenebilirlikler doğrultusunda Yenişehir uyum eylemleri için eylem alanları;

- Dirençli Kent Yaratma,
- Yeşil Alanlar,
- Su Yönetimi,
- Biyoçeşitlilik & Tarım,
- Halk Sağlığı
- İdari Örgütlenme'dir.

Belirlenen eylem alanları doğrultusunda stratejiler belirlenmiş, Yenişehir ilçesinin iklimsel risklere karşı kırılganlıklarının azaltılması amaçlanmıştır.

Sektörler	2030 Enerji Azaltımı (MWh)	2030 Sera Gazı Azaltımı (tCO ₂ e)	2050 Enerji Azaltımı (MWh)	2050 Sera Gazı Azaltımı (tCO ₂ e)
Binalar	414.365	123.633	1.347.391	213.429
Yenilenebilir Enerji	188.000	88.816	316.000	49.055
Ulaşım	400.158	91.559	792.150	256.432
Atık & Atıksu Yönetimi ve Tarım		44.320	-	79.939
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	40.401	-	1.013.961
Toplam Azaltım	1.003.181	388.729	2.456.081	1.612.816

Tablo 2: 2030 ve 2050 yılı sektörel enerji ve sera gazı azaltımı





Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı Temel Çerçeve

“Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı” temel olarak altı bölümden oluşmaktadır.

• **Bölüm 1 “Giriş”:** Bu kısımda SEİEP sürecine genel bir bakış sunulurken; sürdürülebilir enerji ve iklim adaptasyonu konusundaki ulusal ve yerel planların hedef ve strateji alanlarına da ışık tutmaktadır. Bu kapsamda Yenişehir ilçesi için hazırlanan SEİEP ile ilişki kurulmaktadır.

• **Bölüm 2 “Metodoloji”:** Azaltım ve uyum olarak iki bölüme ayrılan bu bölümde, SEİEP hazırlık süreci adımları ve bu süreç kapsamında yürütülen çalışmalarda kullanılan metodolojik yaklaşımlar açıklanmaktadır.

Azaltım kısımda sera gazı envanter hazırlama aşamasında hem uluslararası kullanılan standartlar hem de kent verileri kullanılarak yapılan varsayımlara ve azaltım eylemlerinin belirlenmesinde izlenen süreç ve paydaş katılımına dair bilgilendirmeler yer almaktadır. Uyum kısmında risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesi ve etkilenen sektörlerin tespiti için izlenen metodolojik yaklaşımlar ana hatlarıyla ortaya konmaktadır.

• **Bölüm 3 “Azaltım”:** Envanter bulgularının sektörel kırılımları ile verildiği bölümde 2030 ve 2050 yıllar için azaltım hedefi ve projeksiyonuna dair bilgilendirmeler yer almaktadır. Azaltım eylemleri sektörel bazlı verilirken, sektörün mevcut durumu ile ulusal ve kent stratejilerindeki yeri ile ilgili bulgulara da değinilmektedir. Yenişehir’in mevcut sera gazı salımlarını azaltmak için uygulamaya koyacağı eylemler özetlenmiştir.

• **Bölüm 4 “Uyum”:** İklim değişikliğine uyum konusunda Yenişehir’i kapsayan kentsel ısı adası etkisi, taşkın ve kuraklık ile ilgili yapılan çalışmalar, risk ve etkilenebilirlik değerlendirmeleri bu kısımda detaylandırılmaktadır. Yenişehir’in iklim riskine karşı dayanıklılığını artırmak için uygulamaya koyacağı eylemler özetlenmiştir.

• **Bölüm 5 “İzleme Planı”:** Bu bölümde SEİEP hazırlık sürecinde tespit edilen ihtiyaçlara ileri süreçlerde giderilebilmesi adına değinilmiş olup; raporun uygulanmaya başlaması ile birlikte gerekli olacak izleme sürecine yönelik öneriler ile yerel yönetime yol gösterme hedeflenmiştir.

• **Bölüm 6 “Genel Değerlendirme”:** Bu bölümde SEİEP kapsamında elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.



1 Giriş



Dünyada İklim Değişikliği Genel Durum

Atmosferdeki insan kaynaklı sera gazı birikimlerinde sanayi devriminden beri gözlenen artış sürmektedir. Özellikle atmosferdeki birikiminin büyüklüğü, artış hızı, 50-200 yıl arasında daha dikkat çekmektedir. 21. Yüzyılın başlarında iklim değişikliğinin ulaştığı düzey itibarı ile fosil yakıtların kullanımı kaynaklı karbondioksit ve eşdeğeri sera gazları nedeniyle küresel ısınmanın gerçekleştiği bilgisi iklim bilimi tarafından artık kesin olarak söylenmektedir. Toplumların mevcut üretim ve tüketim yöntem ve alışkanlıklarını sürdürmenin önemli ölçüde iklim değişikliği sonuçlarına neden olacağı, bu durumun da büyük çevresel yıkımlar, gerçekleşmesi muhtemel kitlesel ölümlere ve bu konu ile bağlantılı diğer beşerî felaketler ile sonuçlanacağı günlük hayatta karşılaşılan ekstrem doğa olayları örneklerindeki artışla da gözlemlenmektedir.

Jan. 4, 2022

417.29 ppm

Şekil 3: Atmosferdeki CO₂ birikimi

Yerküre atmosferindeki CO₂ birikimi hızla artmaktadır. Atmosferdeki CO₂ birikiminin günümüzdeki seviyesi, 700 bin yıllık kayıttaki doğal CO₂ birikimi değişimlerinin (ortalama 180-300 ppm arasında) çok üzerindedir. Aylık ortalama CO₂ değişimi incelendiğinde, sanayi öncesinde yaklaşık 280 ppm (milyon hacimde bir molekül ya da milyonda bir parçacık) Mayıs 2018'de 411 ppm'ye ulaşmıştır. 14 Ocak 2022 tarihi itibarı ile atmosferdeki CO₂ birikimi 417 ppm'e ulaşmıştır² (Şekil 3). Sanayi devriminden günümüze, özellikle fosil yakıt tüketimi nedeniyle insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salımlarının, okyanusların ve orman alanlarının soğurabileceğinden çok daha hızlı biçimde arttığı kanıtlanmıştır. İklim bilimi tarafından açıkça ortaya konan bu tehlikeli durum, dünyayı bu konuya daha çok yöneltmiş olup, kentleri harekete geçirmiştir. Yerel yönetimler, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır. Hükümetlerin karar alma sürecinden farklı olarak yerel yönetimlerin bölgesel sorunlara çözüm konusunda hakimiyeti ve süreç yönetiminde yerel olmanın sağladığı avantajları değerlendirebilmesi iklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında yerel yönetimlerin konumunu vazgeçilmez hale getirmiş, yerel yönetimler ve bunların oluşturdukları birliktelikler ve koalisyonlar, 2000'li yılların başlarından itibaren kendi hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir.

Türkiye'de İklim Değişikliği Genel Durum

Yapılan çalışmalara göre, aşırı hava ve iklim olaylarındaki değişiklikler Türkiye'de, özellikle 1990'lı yıllarla birlikte yaz ve tropik gün sayılarındaki önemli artış, diğer yandan don olaylı ve kar yağışlı gün sayılarında belirgin azalış meydana geldiği görülmektedir. Türkiye'de 2000 yılından bu yana maksimum hava sıcaklıklarına ilişkin rekorların yaklaşık %50'si gerçekleşirken, bu oran minimum sıcaklıklara ait rekorlarda %10'a kadar düşmüştür. Türkiye'nin yirmi yıldan fazla olan meteorolojik değişimi incelendiğine, hem sıcaklık rejimi belirgin olarak daha ılıman ve sıcak koşullara doğru değiştiği, hem de sıcak hava dalgalarının sıklığında ve şiddetinde önemli değişimlerin gerçekleştiği bilgisine ulaşılmaktadır.³

Yenişehir Belediyesi, Avrupa Komisyonu tarafından kentlerden kaynaklanan sera gazı salımlarını azaltmak için kentsel azaltım planlarını teşvik etmek, desteklemek ve temiz enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla tesis edilen Belediye Başkanları Sözleşmesi'nin (Covenant of Mayors -CoM-) imzalayıcısıdır. Bu kapsamda, sera gazı salımlarının temel yıl olan 2019 yılına göre 2030 yılında en az %40 azaltımı ile iklim değişikliğine uyum konusunda belirtilen adımların uygulanmasını taahhüt etmektedir. Yenişehir Belediyesi, Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü'nün liderliğinde, yerel paydaşlarla koordineli bir şekilde Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SEİEP) hazırlayarak iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılması ve olacak iklimsel değişikliklere ilçeyi hazırlamak adına önemli bir adım atmıştır.



1 -Türkeş, M. (2019). "İklim Değişikliğinin Bilimsel Temelleri, Türkiye'ye Etkileri", İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 1, s.20.

2 - <https://www.co2.earth/daily-co2>

3 -Türkeş, M. (2019). "İklim Değişikliğinin Bilimsel Temelleri, Türkiye'ye Etkileri", İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 1, s.3.

1.1. İklim Değişikliği Politikaları

1.1.1. Küresel Politikalar

İklim değişikliğine karşı iş birliğinin genel çerçevesi 1992 tarihli Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile atılmıştır. Bu tarihten itibaren uluslararası yoğun çalışmaların yürütüldüğü iklim değişikliği konusunda 2015 yılında kabul edilen ve 2016 Kasım ayında yürürlüğe giren Paris Anlaşması bir dönüm noktası niteliğindedir (Şekil 4). 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. Paris Anlaşması'nın uluslararası iklim iş birliği modeline farklı yaklaşımlar getirmiştir. İklim değişikliğiyle küresel mücadelede ülkelerin kendi iklim politikalarının önceliğini teslim eden Anlaşma "ulusal olarak yönlendirilmiş iklim eylemi mantığı" üzerine kurulmuştur. Bu çerçevede, azaltım yükümlülüklerinin uluslararası düzeyde belirlenerek katı kurallara ve yaptırımlara bağlandığı Kyoto Protokolü'ne taraf ülkelerin kendi ulusal koşullarına göre belirledikleri gönüllü katkılarından oluşan iş birliği modeline geçilmiştir. Türkiye'nin belirlediği ulusal niyet beyanı bir sonraki bölümde detaylandırılmaktadır.

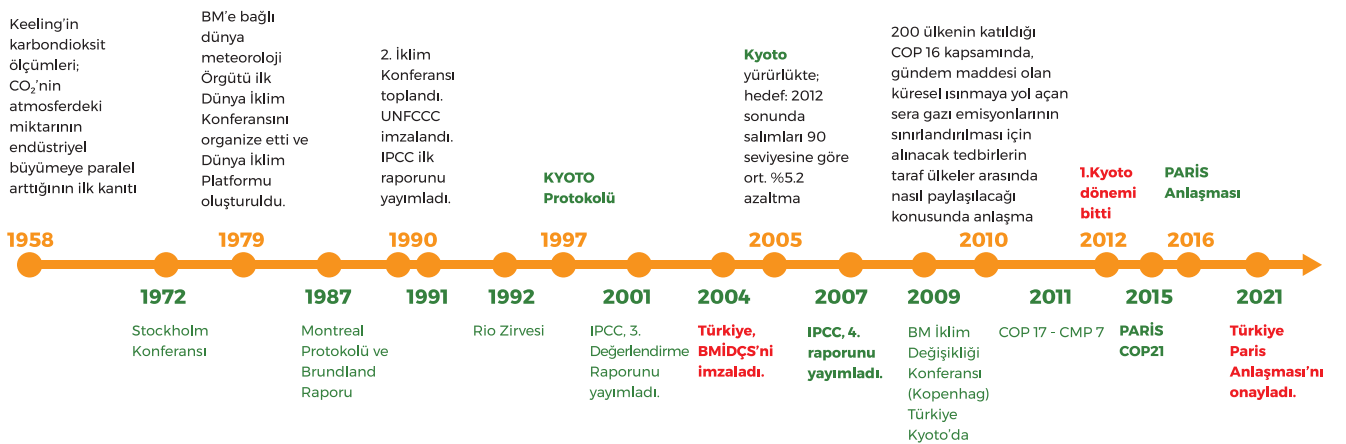
İklim değişikliğini azaltmak amacıyla Paris Anlaşması öncesi sera gazı azaltımına odaklanılırken; Anlaşma sonrası iklim değişikliğine uyum konusu da daha fazla sayıda ülkenin gündemine girmiştir. İklim değişikliğinin etkileri sel ve taşkınlar, kuraklık, sıcak hava dalgaları vb. durumlara göre bölgesel 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. Ne var ki, yerel şartlara uygun yöntemlerin belirlenebilmesi tek başına yeterli değildir; yerel yönetimlerin finansal kapasiteye ve siyasi karar alma gücüne de sahip olmaları gerekmektedir.

Avrupa kentlerinin iklimle mücadele süreci Türkiye kentlerine göre çok daha önce başladığı için gerek envanter tespitleri gerekse azaltım stratejileri daha kapsamlı olmaktadır. Avrupa Birliği, hazırlamış olduğu iklim eylem planlarıyla sera gazı etkisini ve karbon salımını 2050 yılına kadar kademeli olarak azaltmayı planlamaktadır. Sera gazı emisyonlarının 1990'lı yıllardakine göre 2030 yılında en az %40 oranında azaltılması, enerji tüketiminin %40'ının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması ve enerji kullanımının %40 oranında azaltılması da hedefler arasındadır. İçinde bulunduğumuz aylarda Avrupa Birliği bu hedefleri daha da yükseltmek üzere gözden geçirme kararı almıştır.

Türkiye'deki iklim eylem planları incelendiğinde mevcut binalarda ısı yalıtımı ve yenilenebilir enerji ve enerji etkin aydınlatmaların kullanımının sağlanması, toplu taşımanın ve raylı sistemlerin yaygınlaştırılması, akıllı trafik yönetimi, eğitim ve farkındalık çalışmaları, yeşil alanların artırılması, kimyasal gübre kullanımının azaltılması, atıklardan enerji eldesi konularında çeşitli stratejiler geliştirilmektedir. Bu belirtilen etkiler ve örnekler dikkate alındığında, kentlerde iklim değişikliği ile mücadele için, ulaşımdan yapılaşmaya, altyapıdan atık yönetimi ve arazi kullanımına kadar çeşitli alanlarda aktif politika, eylem ve stratejilere ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4: Dünyada iklim müzakereleri süreci





1.1.2. Ulusal Politikalar

Türkiye, 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine (UNFCCC) taraf olmuştur. Türkiye, UNFCCC'ye taraf olmadan önce, 2001 yılında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunu (İDKK) kurmuştur. Türkiye, UNFCCC'ye taraf olduktan sonra İDKK 2004 yılında yeniden yapılandırılmış ve 2010'da görevi yeni üyeleri de içerecek şekilde genişletilmiştir.

Türkiye, Sözleşmenin Ek-I listesinde yer alan diğer ülkelerden farklı bir konuma sahiptir. 2001 yılında Marakeş'te düzenlenen 7. Taraflar Konferansı (COP7) toplantısında Türkiye'nin özel koşulları tanınmış ve Ek-I listesinde kalmasına ve Ek-II listesinden çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu durum, ülkenin Kyoto Protokolü'ne taraf olma konusundaki politik kararını etkilemiş ve süreci hızlandırmıştır. 2009'da Sözleşmenin bir parçası olmasından beş yıl sonra, Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne girişi belgelenmiş ve BM Genel Sekreterliğine gönderilmiştir. Protokolün onama süreci Ağustos 2009'da tamamlanmıştır. Türkiye, Protokol'ün Ek B listesine dâhil edilmemiştir (sera gazı salımlarının azaltılmasına dair sayısal yükümlülükleri yoktur).

2009 yılında iklim değişikliği ile ilgili olan konuları ele almak amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği 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 kısa vadede (bir yıl içinde), orta vadede (1 ile 3 yıl içinde) ve uzun vadede (gelecek 10 yıl içinde başlatılacak) uygulanacak bir dizi hedef yer almaktadır. Bu Stratejide aşağıdaki gibi tedbirler de bulunmaktadır:

- Kojenerasyon ve bölgesel ısıtma
- Yerel kömürün yanı sıra yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
- Binaların verimliliğinin artırılması

Yasal görevler ve sorumluluklar açısından, Enerji Verimliliği Kanunu 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. Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği de yürürlüğe girmiş ve bu çerçevede 2011 yılından itibaren yeni binalar için Enerji Performans Sertifikası verilmesi zorunlu hale gelmiştir. Aynı kanun kapsamında çıkarılan Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te ise pratik tedbirler ve aşağıda bu tedbirlere ilişkin bazı örnekler yer almaktadır;

- Enerji Hizmet Şirketi sektörü için kurumsal yapı ve belgelendirme programlarının oluşturulması

- Tüm kamu ve özel sektör paydaşları için eğitim ve kapasite artırımı sağlanması

- Enerji verimliliği projelerini destekleyecek mekanizmaların oluşturulması

- Sanayi sektörüne ve binalara enerji yöneticilerinin atanması

28097 sayılı Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te, 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.

Enerji verimliliğine ve yeni enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin planlanan bazı eylemler şunlardır:

- Yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji gibi sıfır salımlı enerji üretim teknolojilerinin, yerel içerik şartıyla kurulması,

- Mevcut termik santrallerin genel verimliliğinin artırılması,

- Enerji yoğunluklarının 2004 seviyelerine düşürülmesi,

- Toplam enerji üretiminde yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %25'e çıkarılması,

- Sanayi sektöründe enerji verimliliği potansiyelinden azami yararlanılması,

- Yapılı çevrenin enerji verimliliği potansiyelinden yararlanılması

2011 yılında ÇŞİDB 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 Ormancılık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı

2015 yılında Türkiye'nin UNFCCC'ye önerdiği Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkıya (INDC) göre sera gazı salımlarının, olağan seyirden %21 azaltılması önerilmektedir. Uluslararası kamuoyunda yeterli bulunmayan bu hedefin güncellenmesine dair çalış-





malar devam etmektedir. Bu sayede, Türkiye, 2030'a gelindiğinde küresel sıcaklıktaki artışının 2°C'nin altına düşürülmesine dair uzun vadeli hedef ile uyumlu bir şekilde düşük karbonlu kalkınma yolunda ilerleyebilecektir.

2022 yılında yapılan 27. Taraflar Konferansı'nda (COP27) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Murat Kurum, 2015'te yüzde 21 artıştan azaltım olarak açıklanan Türkiye'nin ulusal katkı beyanının yüzde 41 olarak güncellendiğini ve bu güncellenmenin başta enerji ve ulaştırma olmak üzere tüm ilgili sektörlerin dahil edilerek gerçekleştiğini beyan etmiştir.⁴

Türkiye, aşağıdakileri içeren bir dizi ulusal iklim değişikliği politikasıyla INDC hedeflerini desteklemektedir:

- 11. Kalkınma Planı
- Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)
- Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011-2023)

- Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023)
- 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023)
- Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017)
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik (2014)
- Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve Eki Eylem Planı (2014-2016)
- Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2014)
- Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2019-2023)



4-<https://csb.gov.tr/bakan-kurum-cop27-de-yogun-bir-cevre-ve-iklim-diplomasi-trafigi-yuruttu-bakanlik-faaliyetleri-36300>





1.1.3.Yerel Politikalar

Mersin Büyükşehir Belediyesi ve Mersin Yenişehir İlçesine ait son dönem stratejik planlarında binalar, enerji, ulaşım, atık, tarım, yeşil alanlar ve afet yönetimine

ilişkin, eylem planı ile ilişkili ve destekleyici strateji ve eylemler aşağıda yer almaktadır (Tablo 3).

Sektör	Stratejik Plan Adı	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef
Binalar	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A6. Bütünleşik, çevre dostu ve insan refahını destekleyen kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve sunulması	H6.1. Kentsel dönüşüm ve imar planlarının hak-temelli olacak şekilde hazırlanması
Enerji	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A3. Çevre koruma bilincinin gelişmesini ve uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamak	H3.3. Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin ve yaygın kullanımı için pilot çalışmalar ve savunuculuk yapmak
Ulaşım	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A5. Kentin altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması	H5.2 Çevre dostu, erişilebilir, ekonomik, hızlı ve güvenli hizmet ağı için; trafik, toplu taşıma ve ulaşım hizmetlerinin modernizasyonunun gerçekleştirilmesi
	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A2. Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir	H2.2. Daha hareketli bir gündelik yaşamı teşvik etmek, mümkün kılmak
Atık	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A2. Kentte sağlık ve kaliteli yaşam hizmetleri, sürdürülebilir çevre ve ekolojik korumayı destekleyen hizmet sunumunun sağlanması	H2.2 Kentin atık yönetimi "Sıfır Atık" yaklaşımına entegre çevre dostu olarak iyileştirilmesi çalışmasının sürdürülmesi
	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A3. Çevre koruma bilincinin gelişmesini ve uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamak	H3.2. Geri dönüşüm pratiklerinin yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesi
Tarım	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A5. Kentin altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması	H5.6 Kentin doğal kaynakları, sürdürülebilir tarım ve sanayi potansiyelleri ile lojistik avantajının daha etkin kullanacak politikaları ilgili paydaşlarla belirlemek, uygulamak
	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A6. Bütünleşik, çevre dostu ve insan refahını destekleyen kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve sunulması	H6.5. Tarımsal üretimi destekleyen uygulamalarla güvenli gıdaya erişimin ve tarımsal üreticinin desteklenmesi
Yeşil Alanlar	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A2. Kentte sağlık ve kaliteli yaşam hizmetleri, sürdürülebilir çevre ve ekolojik korumayı destekleyen hizmet sunumunun sağlanması	H2.1 Kentteki yeşil alanların herkes için erişilebilir mesafede olmasını ve kullanılabilirliğini sağlayacak hizmet sunum ve planlamasının yapılması
	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A2. Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir	H2.1. Sürdürülebilir yeşil alan yönetimi ile yeşil alan varlığının artırılması ve yeşil alanların herkes için Kullanılabilir olması
Afet Yönetimi	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A5. Kentin altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması	H5.3 Kentin afet ve acil durumlara ne kadar hazırlıklı ve Dirençli olduğunun tespit edilmesi ve Belediye Afet Eylem Planı çok paydaşlı istişare süreçleriyle şekillendirilmesi
Halk Sağlığı	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı	A2. Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir	H2.4. Sağlığı tehdit eden etkenlerle mücadelede her kesime yönelik farkındalık oluşturma çalışmalarının yapılması

Tablo 3: Eylem Planı'nın Stratejik Planlar ile ilişkisi





1.2.Yenişehir'in Coğrafi ve Sosyo-Ekonomik Durumu

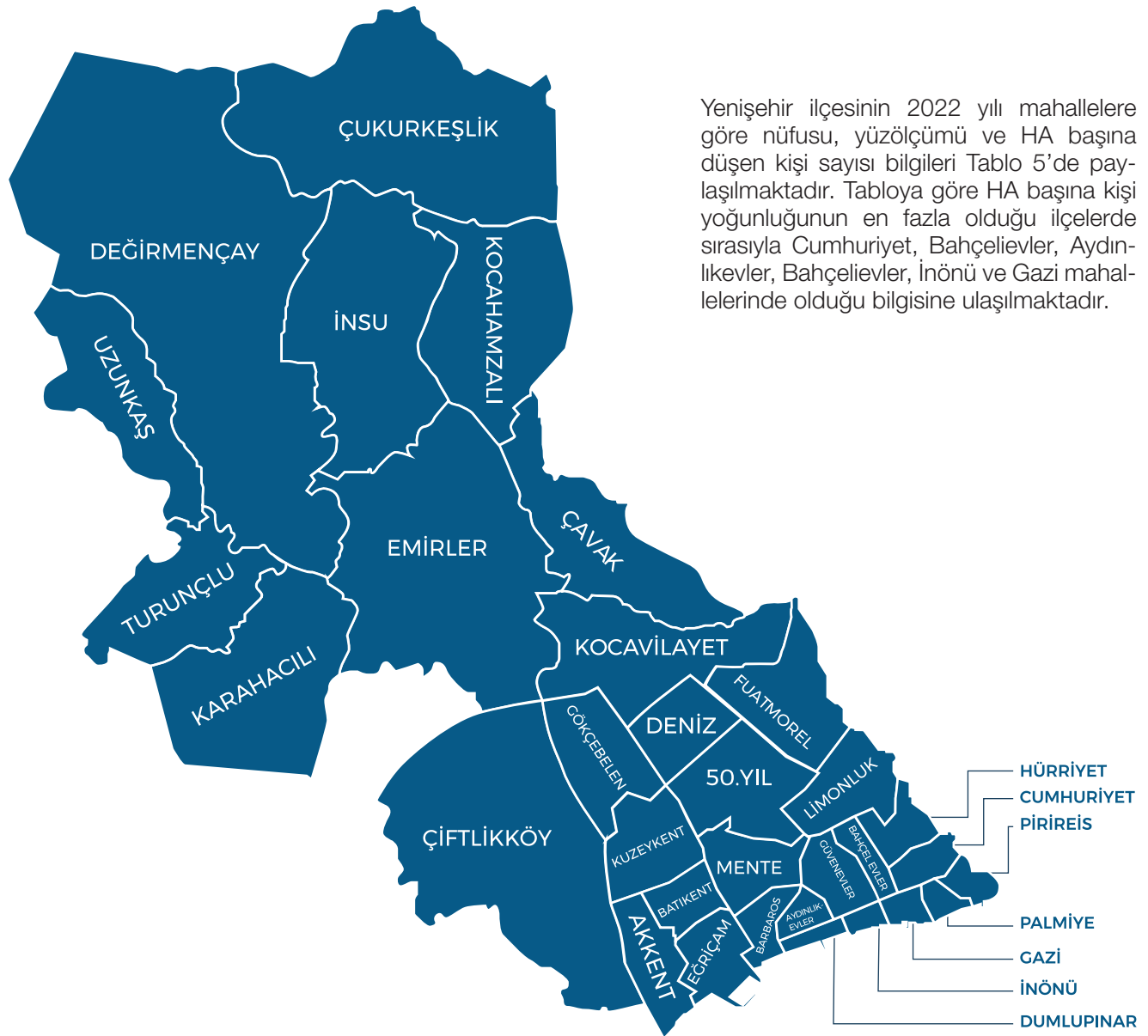
1.2.1.Coğrafi Konum

Yenişehir ilçesi Mersin ilinin bir ilçesi olup, güneyde Akdeniz, kuzeydoğusunda Toroslar ve batıda Mezitli ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. İlçenin toplam yüzölçümü 13.229,50 hektar olmaktadır. İlçe yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı bir iklime sahip olmaktadır.

1.2.2.Demografik Durum: Yenişehir ilçesinin son yedi yıllık artış trendine bakıldığında %12,7'lik nüfus artışı yaşandığı görülmektedir. Tablo 4'de 2016-2022 yılları arasındaki Yenişehir ilçesi nüfus artışı görülmektedir (Tablo 4)

İlçe Adı	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Yenişehir	247.459	253.380	258.694	266.177	268.776	274.944	278.961

Tablo 4: Yenişehir ilçesi nüfusu (TÜİK)





Mahalle Adı	2022 NÜFUS (KİŞİ)	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ (HA)	YOĞUNLUK (KİŞİ/HA)
Cumhuriyet Mahallesi	17011	63,40	268,31
Aydınlıkevler Mahallesi	10845	45,80	236,79
Bahçelievler Mahallesi	14175	61,60	230,11
İnönü Mahallesi	5874	27,40	214,38
Gazi Mahallesi	8528	43,20	197,41
Hürriyet Mahallesi	17029	89,40	190,48
Palmiye Mahallesi	6137	34,60	177,37
Pirireis Mahallesi	8367	48,20	173,59
Güvenevler Mahallesi	18834	114,40	164,63
Barbaros Mahallesi	12920	79,30	162,93
Batıkent Mahallesi	13309	99,00	134,43
Eğriçam Mahallesi	16967	129,20	131,32
Menteş Mahallesi	19875	171,80	115,69
Akkent Mahallesi	18422	178,70	103,09
Limonluk Mahallesi	12300	210,10	58,54
Dumlupınar Mahallesi	2068	39,20	52,76
50. Yıl Mahallesi	13970	301,10	46,40
Fuatmorel Mahallesi	11713	283,10	41,37
Çiftlikköy Mahallesi	31810	862,60	36,88
Kuzeykent Mahallesi	7587	218,90	34,66
Deniz Mahallesi	2812	228,00	12,33
Kocavilayet Mahallesi	2933	518,14	5,66
Gökçebelen Mahallesi	735	222,10	3,31
Çavak Mahallesi	1121	540,32	2,07
Karahacılı Mahallesi	761	686,40	1,11
Uzunkaş Mahallesi	295	497,60	0,59
Emirler Mahallesi	683	1.494,51	0,46
Turunçlu Mahallesi	220	527,70	0,42
Kocahamzalı Mahallesi	256	709,10	0,36
Değirmençay Mahallesi	868	2.634,70	0,33
Çukurkeşlik Mahallesi	300	1.102,59	0,27
İnsu Mahallesi	236	967,30	0,24
TOPLAM	278,961	13.229,50	0,02

Tablo 5: Yenişehir İlçesi Mahallelerinin Nüfus Yoğunluğu





1.2.3. Sosyo-Ekonomik Durum

Yenişehir ilçesinde Mersin Üniversitesi'nin Çiftlikköy ve Yenişehir yerleşkeleri bulunmaktadır. Mersin Eğitim Vakfı tarafından kurulan Mersin Toros Üniversitesi 2009 yılında ilçe sınırları içerisinde eğitim faaliyetlerine başladığı söylenebilir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü Mersin-Adana Planlama Bölgesi 1/1.000.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu'nda 2035 yılı için Doğu Mersin Planlama Alt Bölgesi Sektörel Dağılımı tahmini yapılmaktadır.⁵ Çevre Düzeni Planı Revizyonu hedef nüfus ve aktivite oranı kabulleri doğrultusunda Yenişehir ilçesi için 2035'te hedeflenen nüfus 540.000 kişidir. Hedef yılda çalışan sayısı ise %32 aktivite oranı ile 172.800 kişi olarak hesaplanmaktadır. Sektörel eğilimler incelendiğinde çalışan nüfusun %55'inin hizmetler, %25'inin tarım ve %20'nin sanayi sektöründe çalışacağı öngörülmektedir. Çalışma alanları olarak %85 oranında tarım alanı ve %15 hizmetler sektörü olacağı belirtilmekte olup, Yenişehir ilçesinde bu ölekte herhangi bir sanayi alanı planlanmadığı ifade edilmektedir. Yenişehir ilçesinde sanayi sektöründe çalışanların yoğunlukla Akdeniz ve Tarsus'ta yer alan sanayi alanlarında çalışacağı öngörüsü yapılmaktadır (Tablo 6).

1.2.4. İklim Değişikliği ile İlgili Farkındalık

İklim değişikliğinin kentlerde yarattığı problemler oldukça kompleks ve çeşitlidir. Artan sera gazı salımlarının etkisiyle küresel ölçekte artan sıcaklıklar, yağışlarda meydana gelen ani değişimler ve sebep olduğu meteorolojik olaylar, ani sıcaklık dalgaları, kuraklık gibi birçok sorun yaşam alanlarını etkilemeye ve ciddi bir şekilde dönüştürmeye başlamıştır. Küresel çabaların etkisiyle her ne kadar merkezi ve yerel yönetimler çeşitli çabalar gösterse de asıl olarak kentlerde yaşayanların iklim değişikliğine yönelik farkındalıkları bu çabaların hayata geçirilmesinde önemli bir yapı taşıdır.

Azaltım ve uyuma yönelik eylemler belirlenirken, kentte yaşayanların farkındalık düzeylerini artırıcı ve bu çabaların bir ortağı olarak planlanması hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için önemlidir. Bu amaçla Yenişehir'de farklı bölgelerden, farklı demografik özelliklere sahip 1600 kişinin katılımıyla "İklim Değişikliği Farkındalık Anketi" yapılmıştır.

YENİŞEHİR			
Sektörler	Tarım	Sanayi	Hizmetler
Sektörel Dağılım (%)	25	20	55
Çalışan Sayılarının Sektörlere Göre Dağılımı (kişi)	43.200	34.560	94.040
Sektörlerin Alan Dağılımı (%)	85	-	15
Sektörlerin Alan Dağılımı (ha)	4.001	-	729

Tablo 6: Doğu Mersin Planlama Alt Bölgesi Sektörel Dağılımı (2035)'ndan düzenlenmiştir

Yenişehir ilçesi, Mersin ili içerisinde hizmetler sektörünün ön plana çıktığı ve gelecekte de Merkezi İş Alanı (MİA), üniversite, büyük alan kullanımını gerektiren kamu kuruluş alanları ve diğer hizmet fonksiyonlarıyla önemli istihdam olanaklarının sunulacağı bir yerleşme olarak planlanmaktadır. Planda MİA olarak planlanan alanın yaklaşık 34 hektarlık kısmı Yenişehir ilçesinde bulunmaktadır. MİA'nın yanı sıra ilçede 243 hektar büyüklüğünde Tali Merkez Alanı bulunmaktadır. Yönetim, finans genel ifade ile hizmet odaklı gelişme eğilimine göre öngörülen çalışma alanlarına paralel olarak 1.038 hektar Kentsel Gelişme Alanı önerilmektedir.⁶

5- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, Mersin-Adana Planlama Bölgesi 1/1.000.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu (Mersin İli), Plan Açıklama Raporu, 2017, s.58.

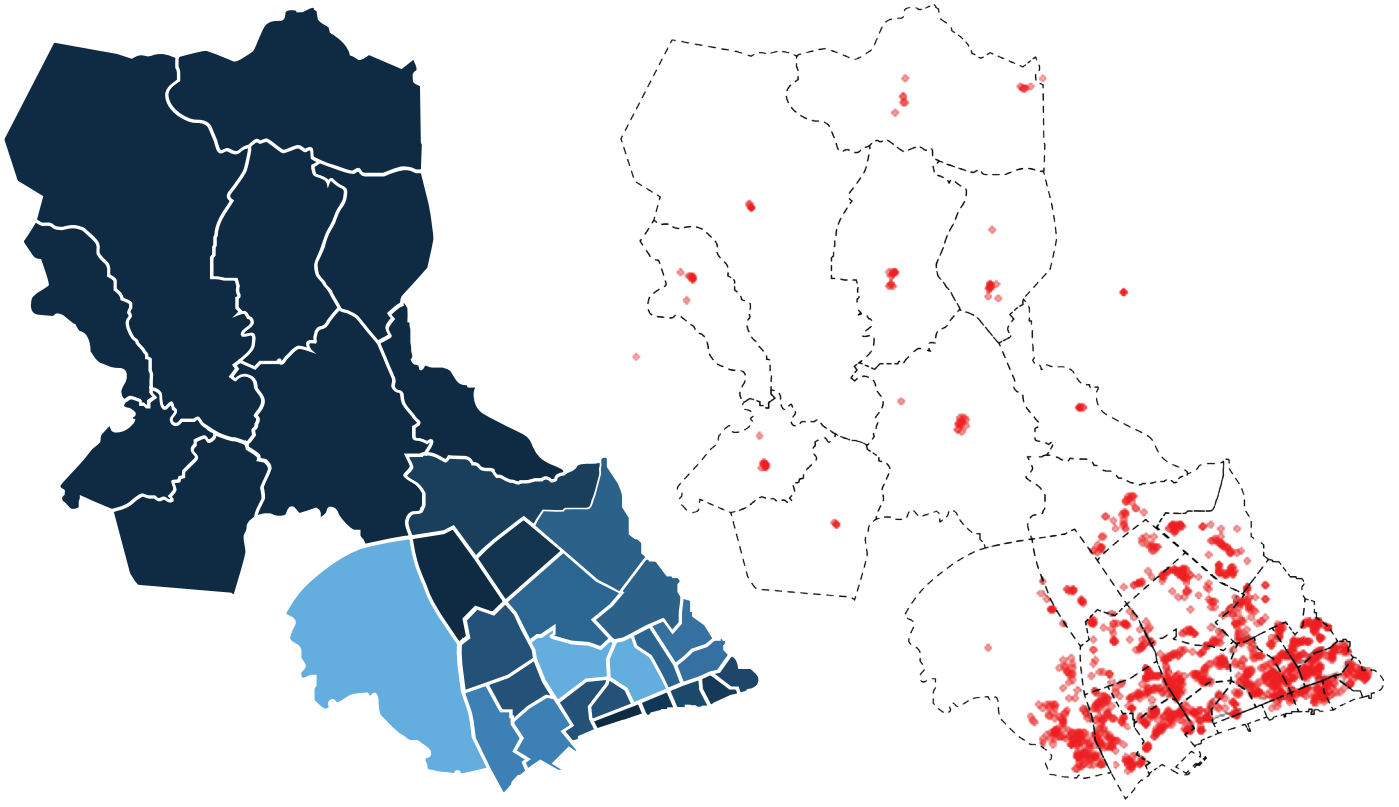
6- Mersin-Adana Planlama Bölgesi ÇDP Revizyonu, 2017, s.72.





Katılımcıların Sosyal ve Demografik Özellikleri:

Araştırmaya katılan bireylerin mahallelere göre yoğunluk haritası aşağıda verilmiştir.



Anket Şekil 1 - Anket uygulama alanları dağılımı

Yaş Dağılımı:

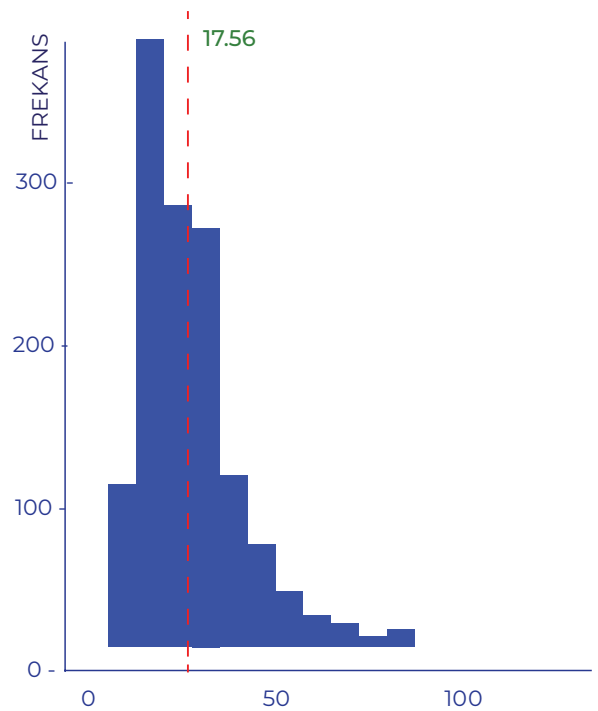
Araştırmaya dahil edilmiş olan katılımcıların yaş dağılımlarına ilişkin tablo aşağıda verilmiştir. Her yaş aralığından bireylerin ankete katılımının sağlandığı görülmektedir.

YAŞ	YÜZDE
20-29	19.3
30-39	19.8
40-49	20.9
50-59	17.0
60-69	12.7
70+	10.3

Anket Tablo 1 - Katılımcıların yaş dağılımı

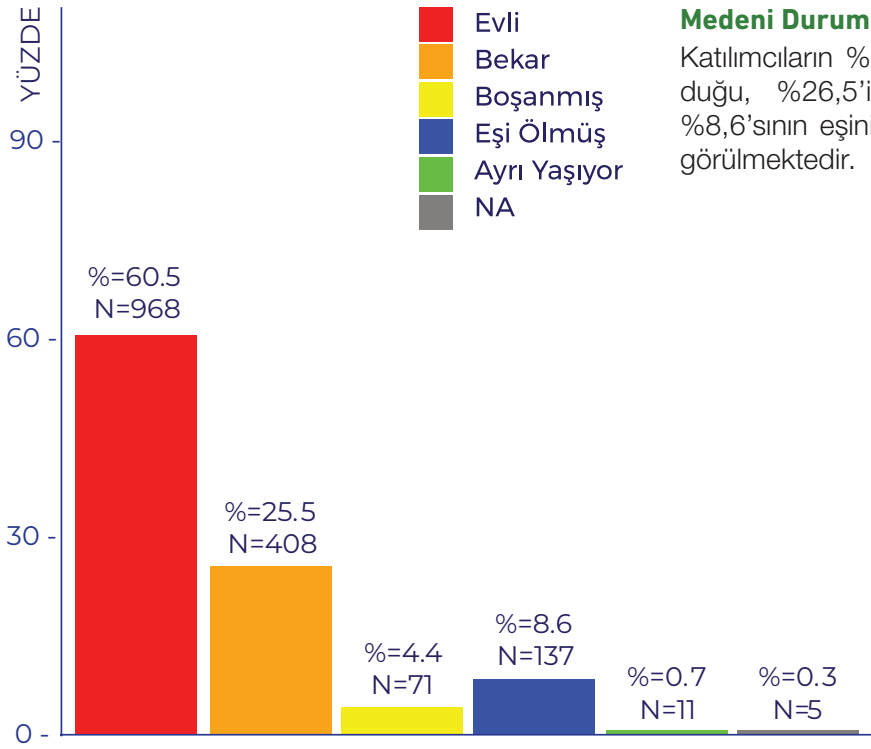
Yenişehir'de Yaşam Süresi:

Bölgeye olan aidiyeti ölçmek amacıyla katılımcılara Yenişehir'de yaşam süreleri sorulmuştur. Katılımcıların Yenişehir'de ortalama yaşam süresinin yaklaşık 17 yıl olduğu görülmektedir.



Anket Şekil 2 - Ortalama yaşam süresi





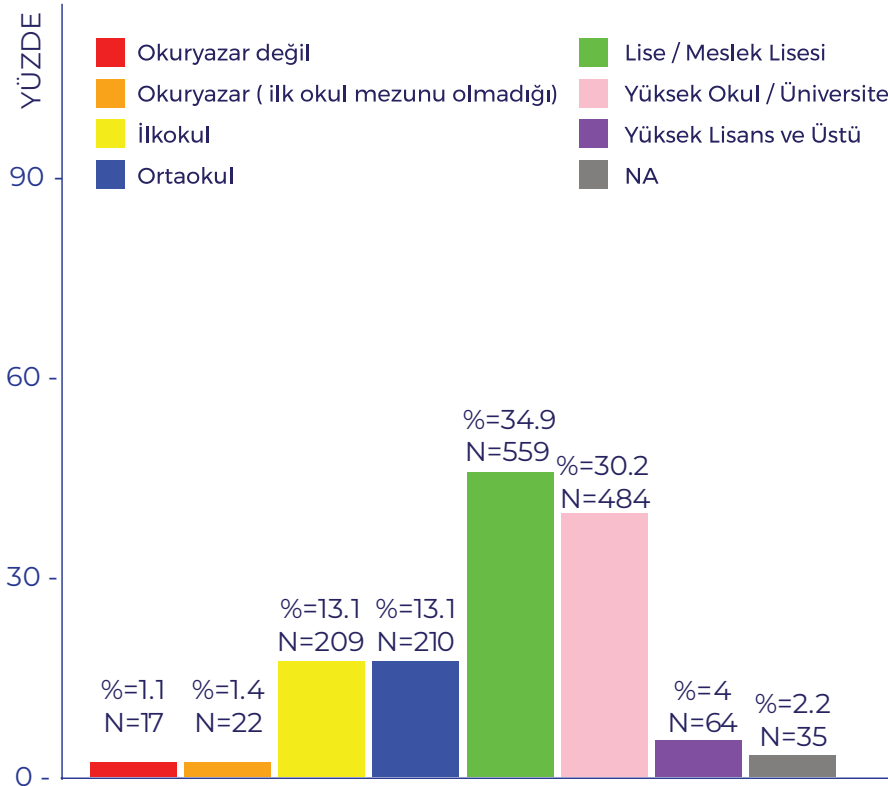
Anket Şekil 3 - Katılımcıların medeni durumu

Medeni Durum:

Katılımcıların %60,5'inin evli, %34,1'inin çok az olduğu, %26,5'inin bekar, %4,4'ünün boşanmış, %8,6'sının eşinin ölmüş ve %0,7'sinin ayrı yaşadığı görülmektedir.

Öğrenim Düzeyi:

Ankete katılanların 34,9'unun lise/meslek lisesi mezunu, %30,2'sinin yüksekokul/üniversite mezunu, %13,1'inin ilkokul mezunu, %13,1'inin ortaokul mezunu, %4'ünün yüksek lisans ve üstü, %1,4'ünün okuryazar (ilk okul mezunu olmadığı) ve %1,1'inin okuryazar olmadığı görülmektedir.



Anket Şekil 4 - Ankete katılanların öğrenim düzeyi



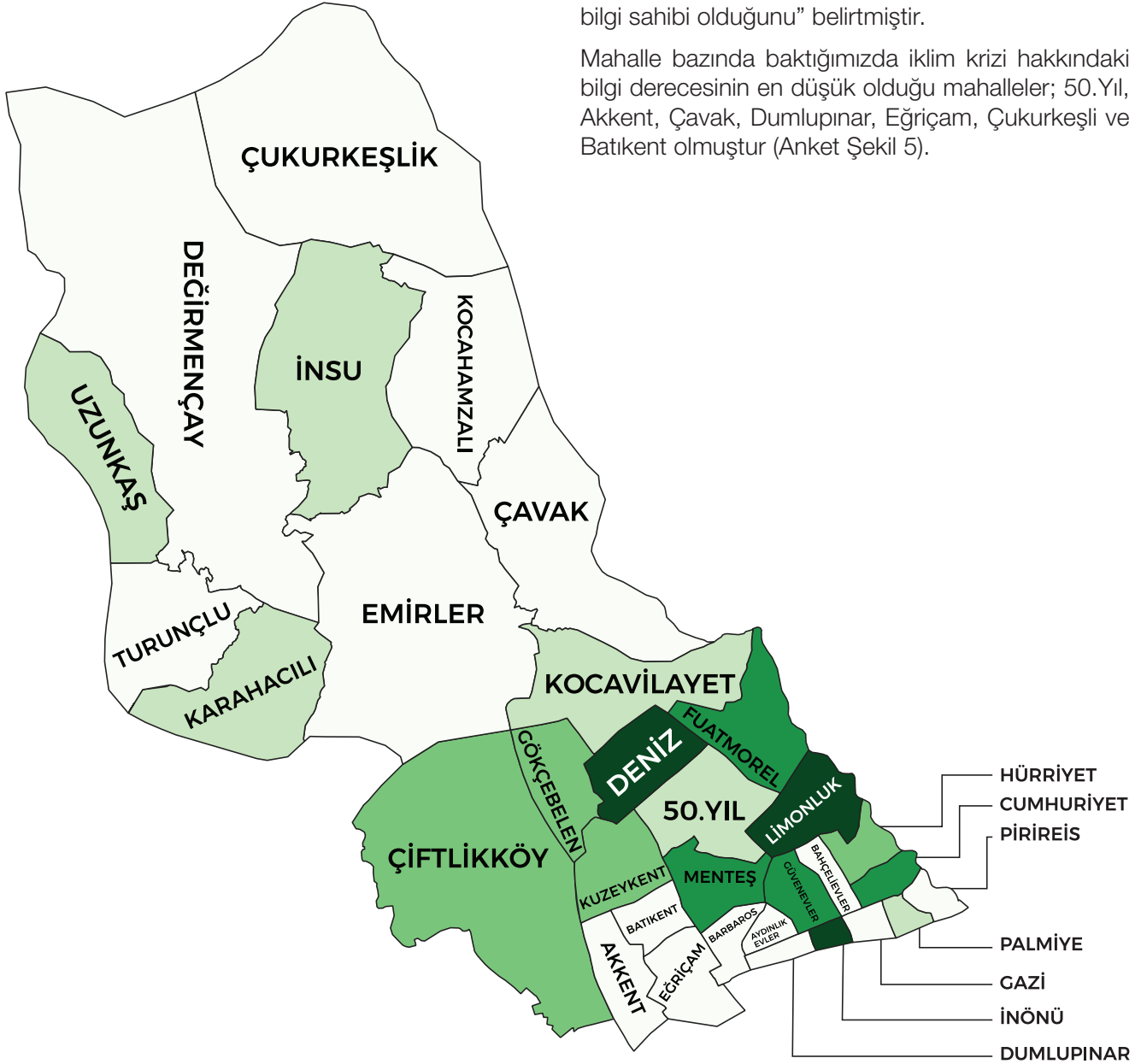




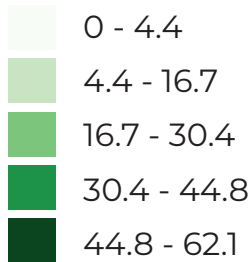
İklim Krizi Farkındalık Düzeyi

Katılımcılara ilk olarak “iklim krizi hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz” sorusu sorulmuştur. Katılımcılar iklim krizi ile ilgili bilgi derecelerini %35,9 ile “bilgi derecesinin az olduğu” yanıtını vermiştir. Katılımcıların %20,9’u ise iklim krizine yönelik “yüksek derecede bilgi sahibi olduğunu” belirtmiştir.

Mahalle bazında baktığımızda iklim krizi hakkındaki bilgi derecesinin en düşük olduğu mahalleler; 50.Yıl, Akkent, Çavak, Dumlupınar, Eğriçam, Çukurkeşli ve Batıkent olmuştur (Anket Şekil 5).

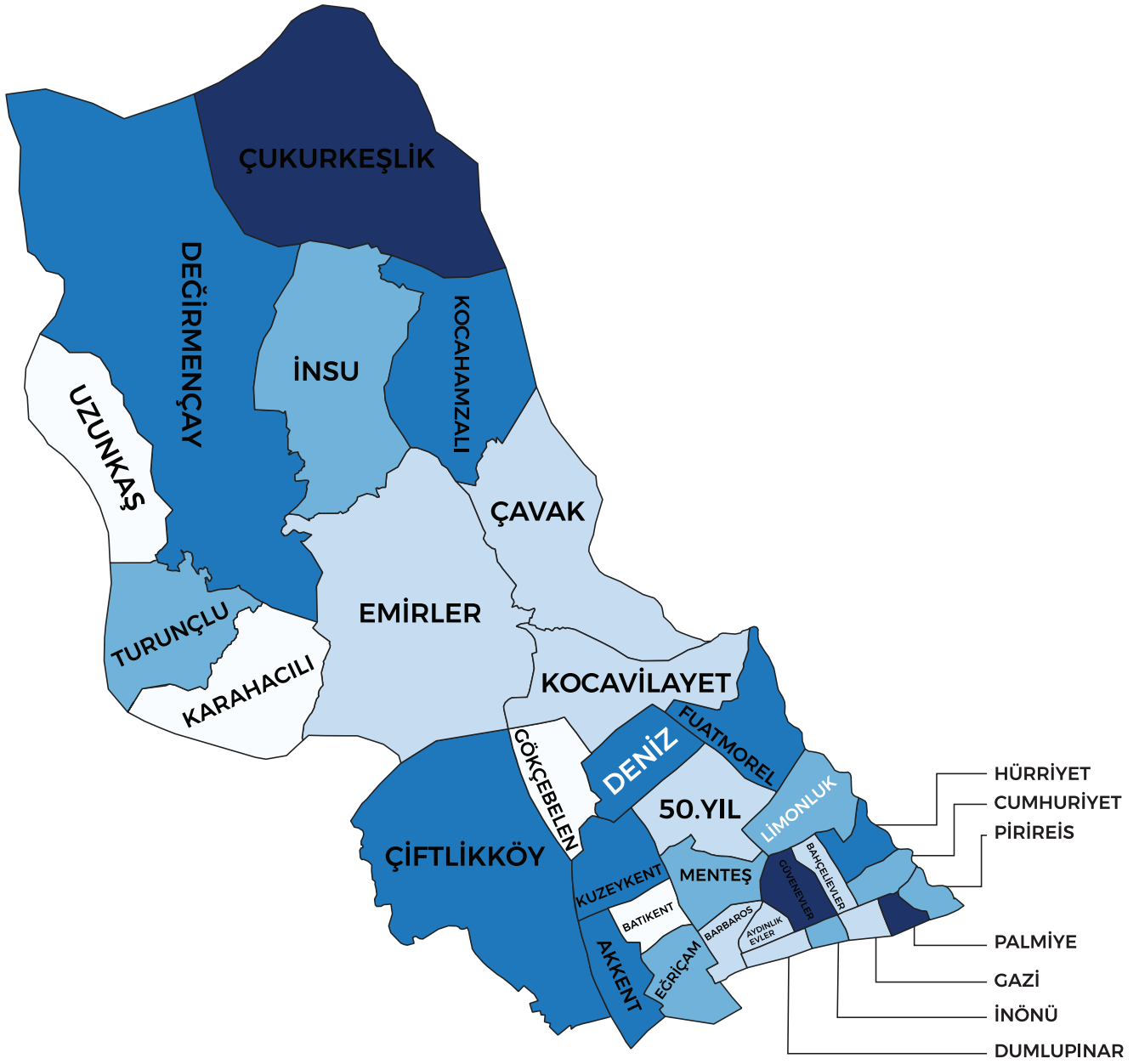


İklim Krizi Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Çok %)

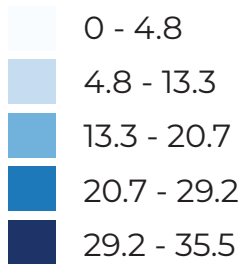


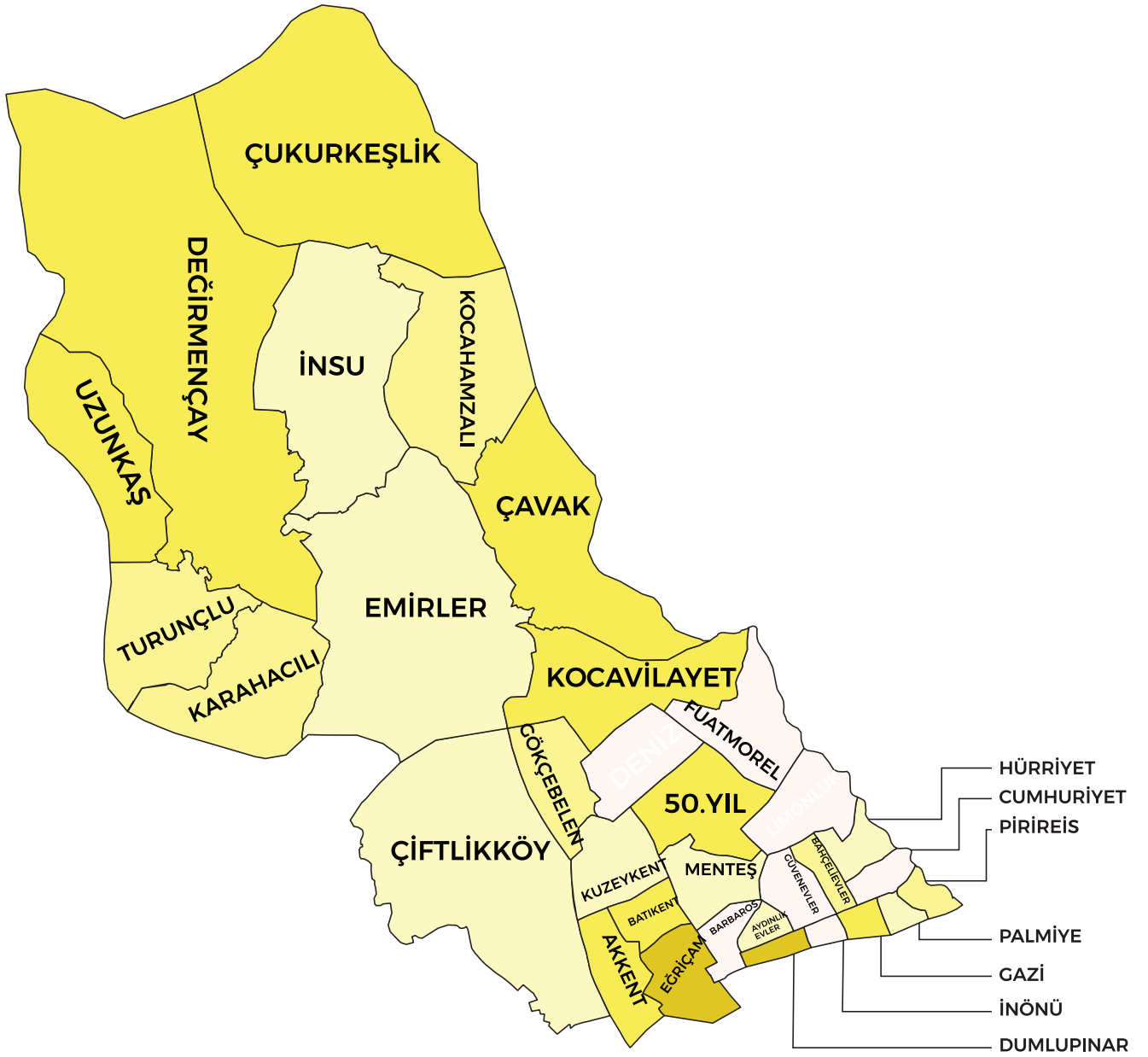
Anket Şekil 5 - İklim krizi hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz sorsuna verilen cevapların mahalle bazlı gösterimi



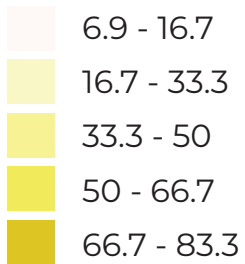


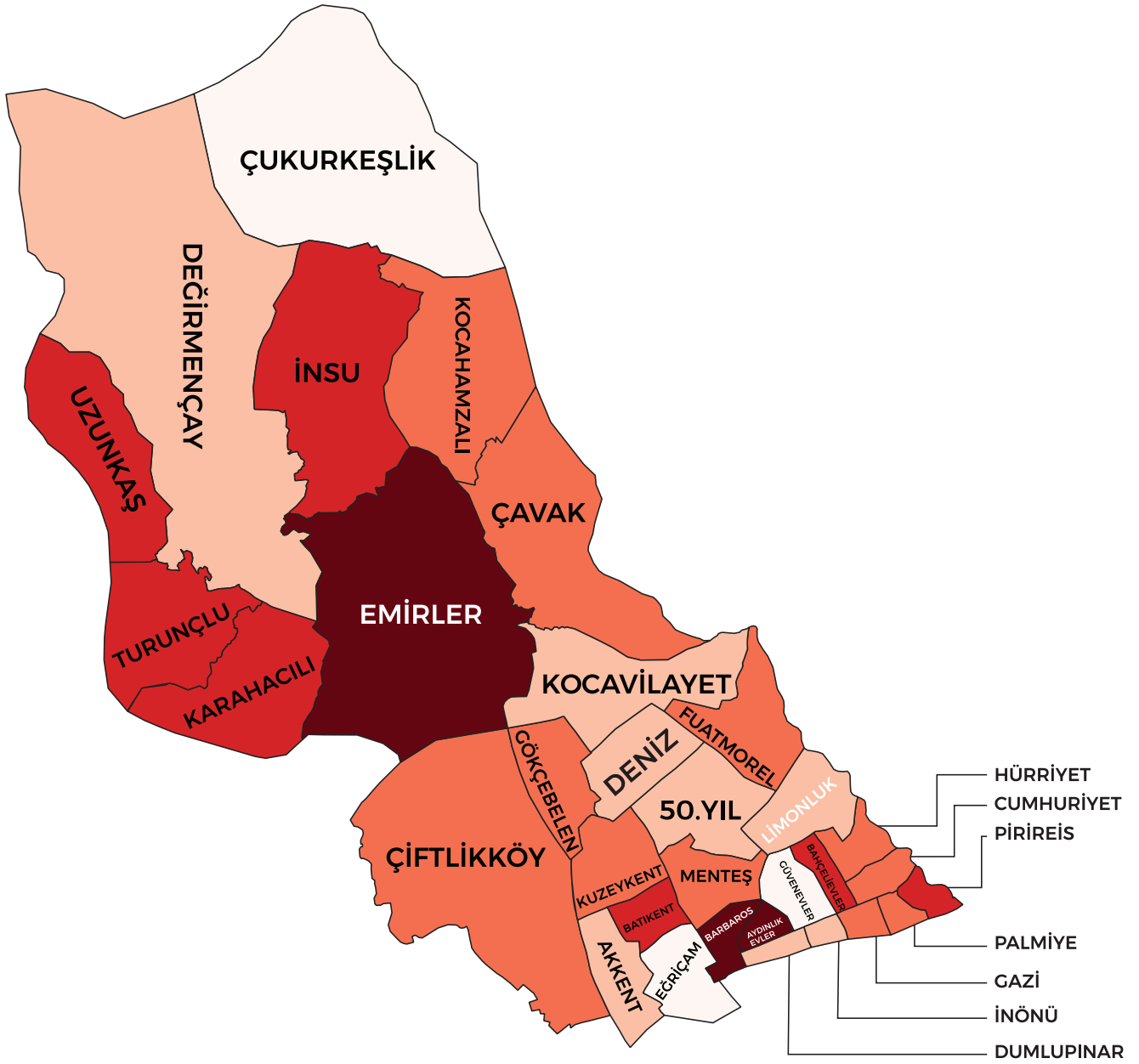
İklim Krizi Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Orta %)



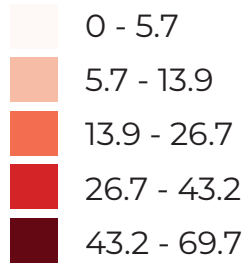


İklim Krizi Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Az %)



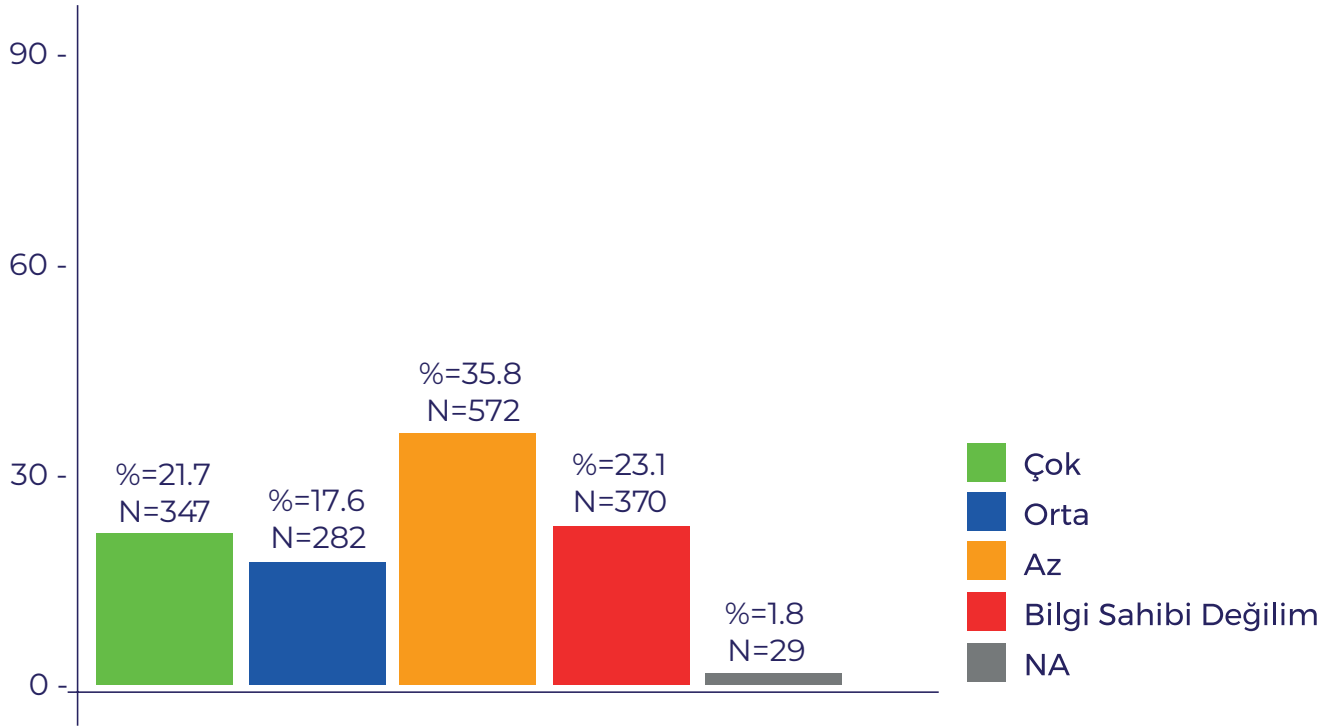


İklim Krizi Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Bilgi Sahibi Değilim %)

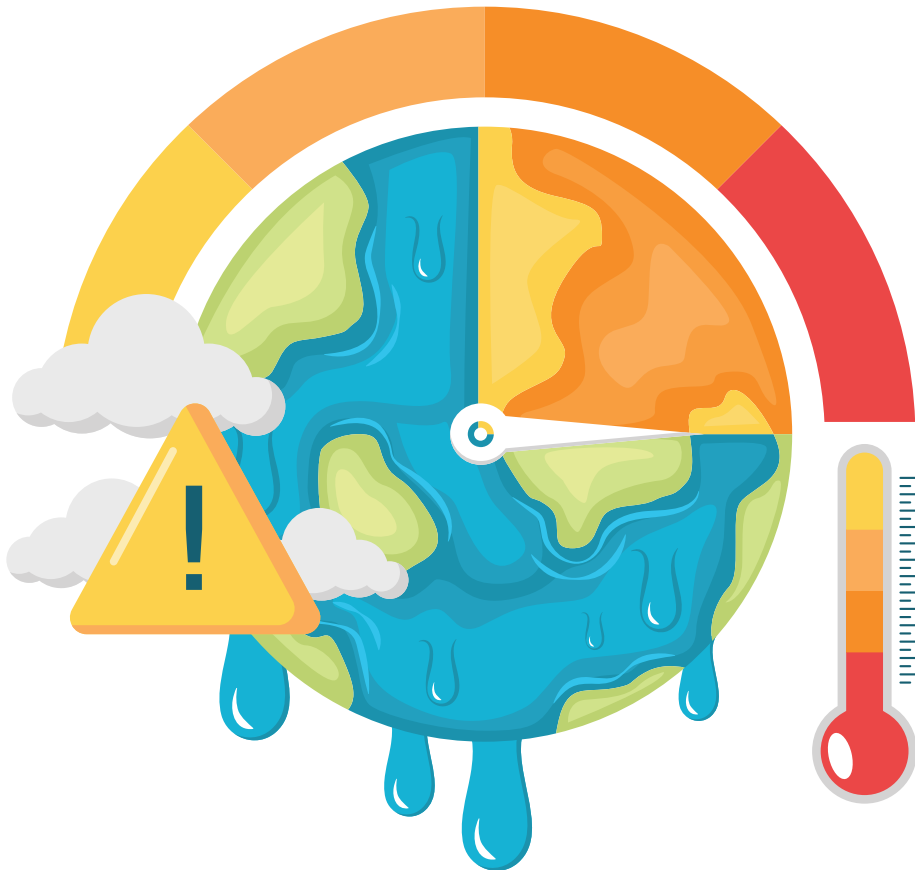




Katılımcıların %35,8'i "iklim krizinin etkileri" hakkında bilgi seviyesinin az olduğunu belirtmiştir.

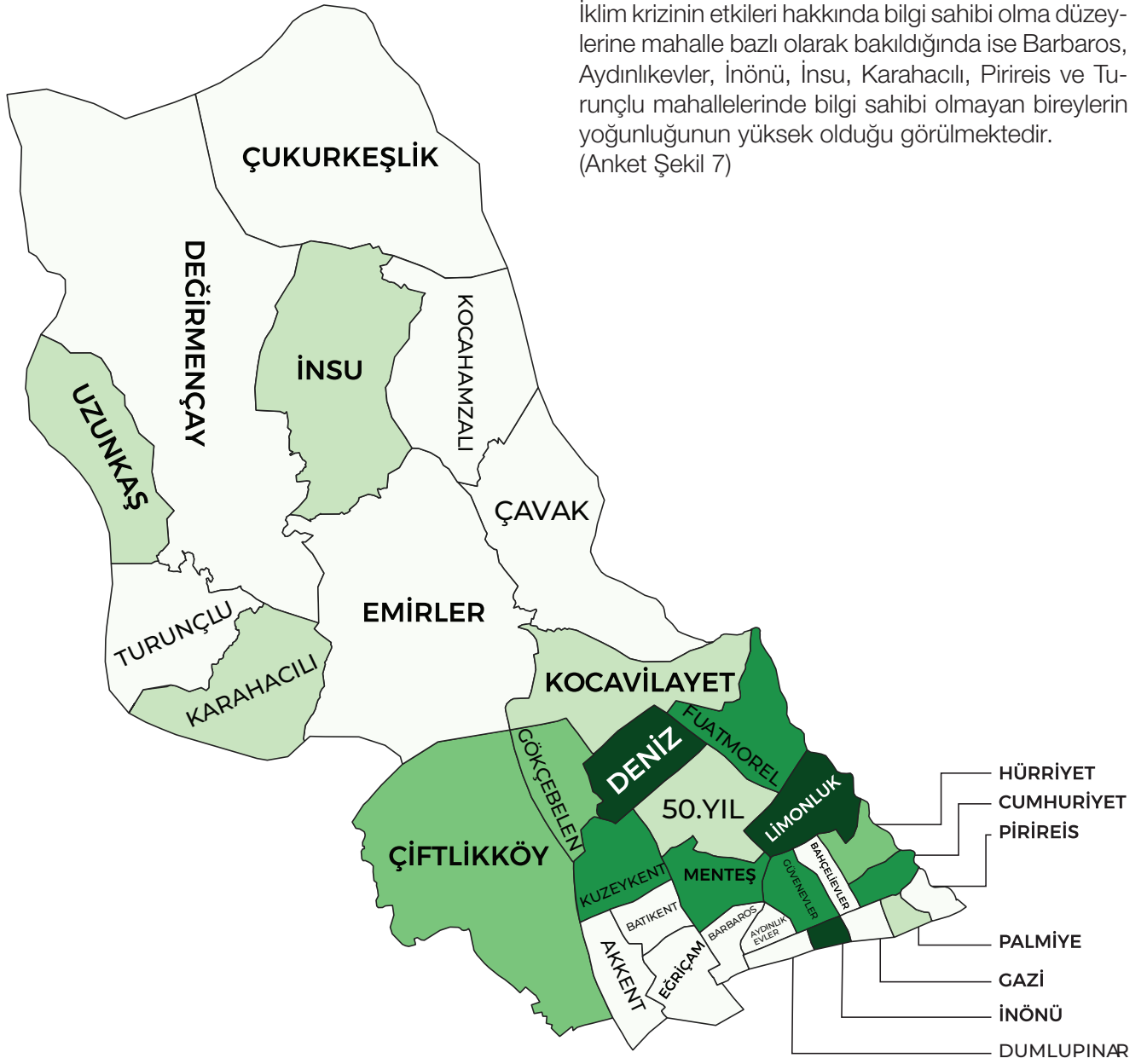


Anket Şekil 6 - İklim krizinin etkileri hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz sorusuna verilen yanıtlar

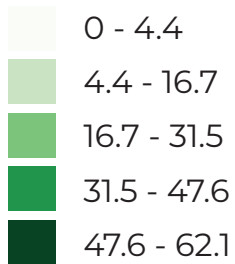




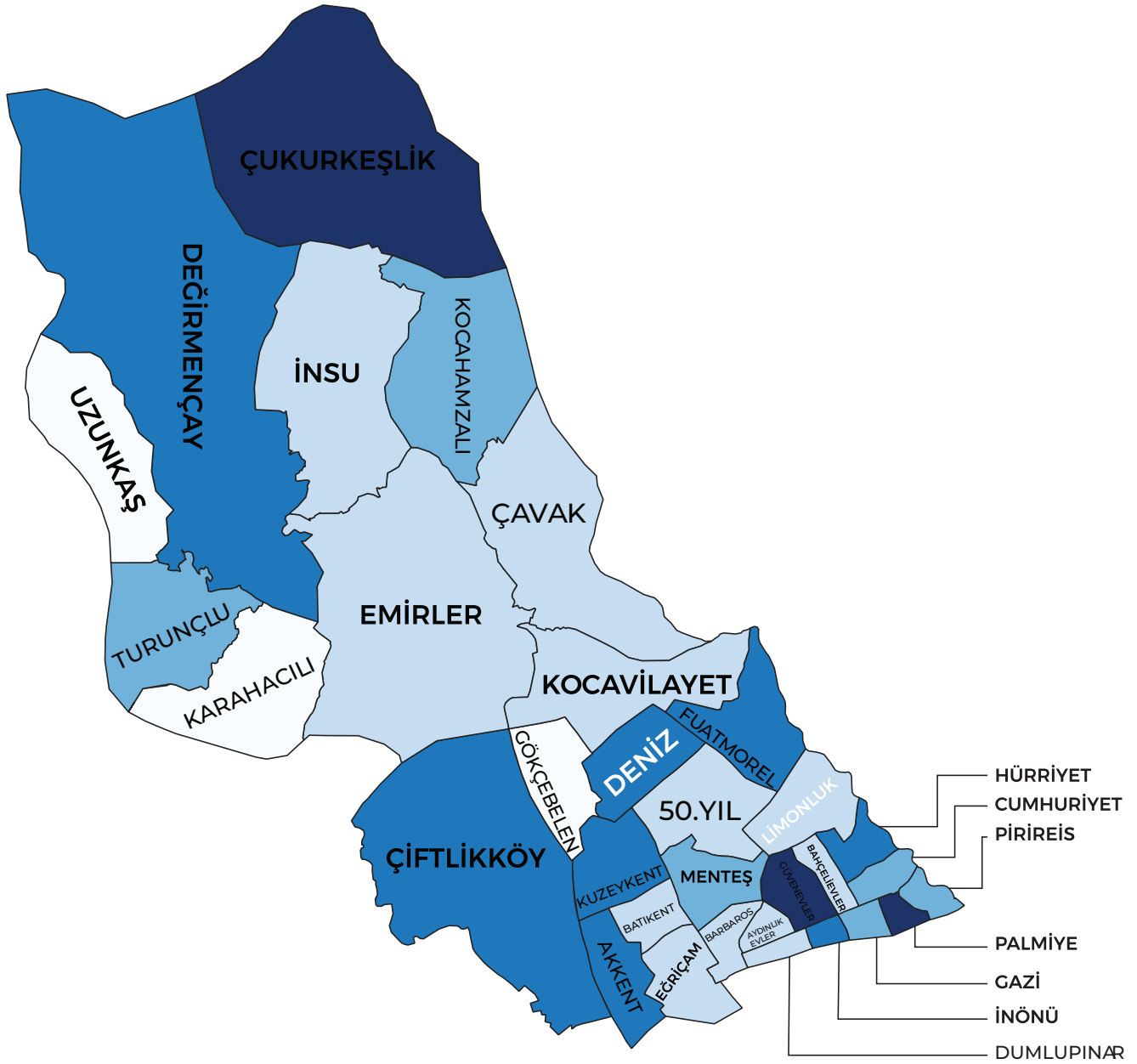
İklim krizinin etkileri hakkında bilgi sahibi olma düzeylerine mahalle bazlı olarak bakıldığında ise Barbaros, Aydınlikevler, İnönü, İnsu, Karahacılı, Pirireis ve Turunçlu mahallelerinde bilgi sahibi olmayan bireylerin yoğunluğunun yüksek olduğu görülmektedir. (Anket Şekil 7)



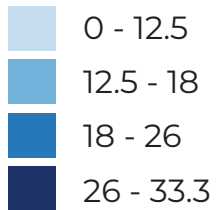
İklim Krizi Etkileri Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Çok %)

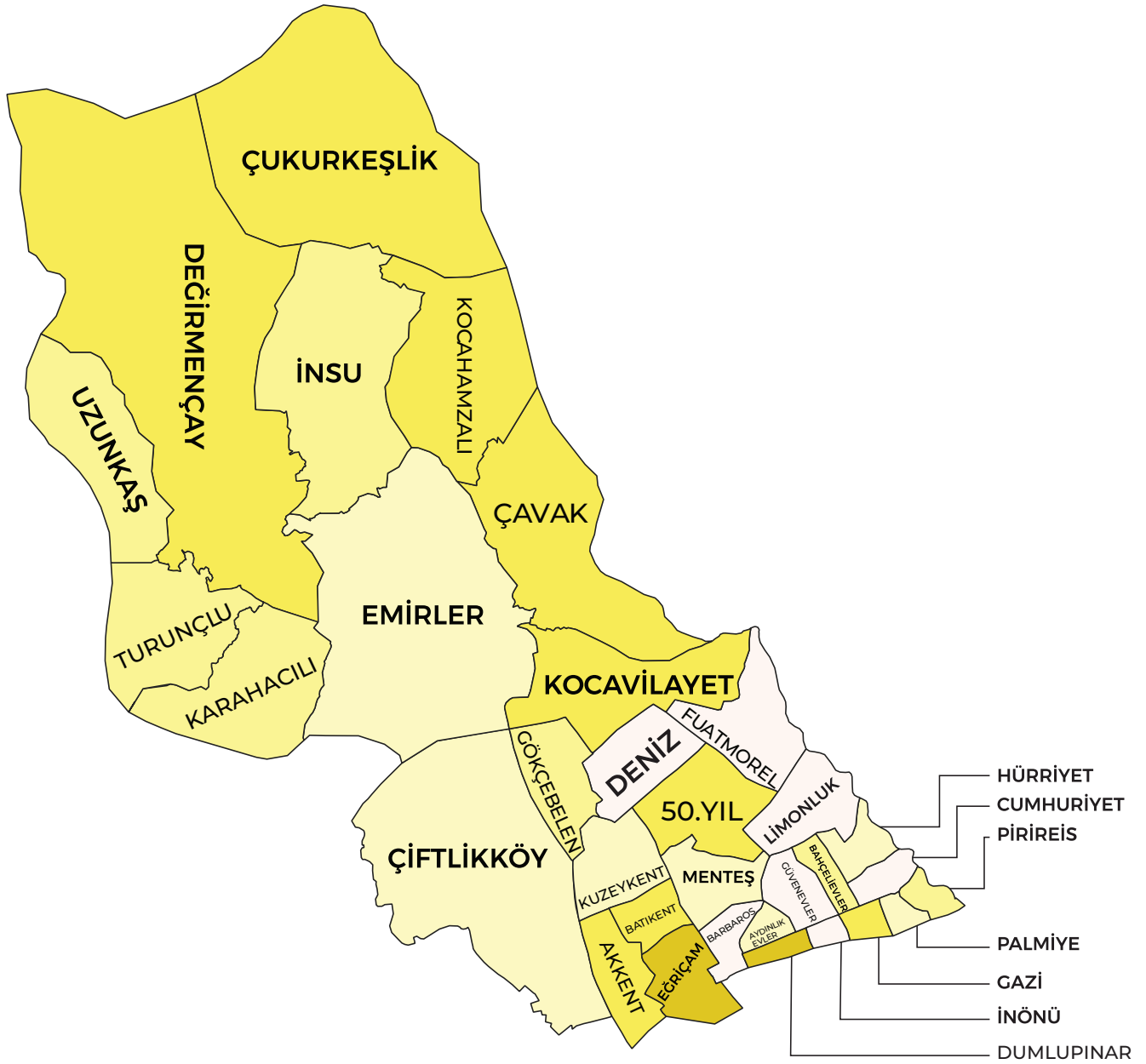


Anket Şekil 7 İklim krizinin etkileri hakkında ne derece bilgiye sahipsiniz
sorusuna verilen yanıtların mahalle bazlı dağılımı

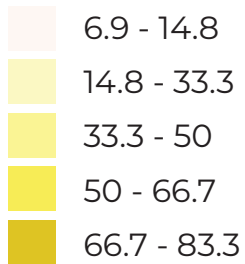


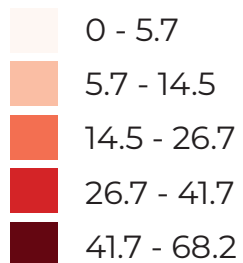
İklim Krizi Etkileri Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Orta %)





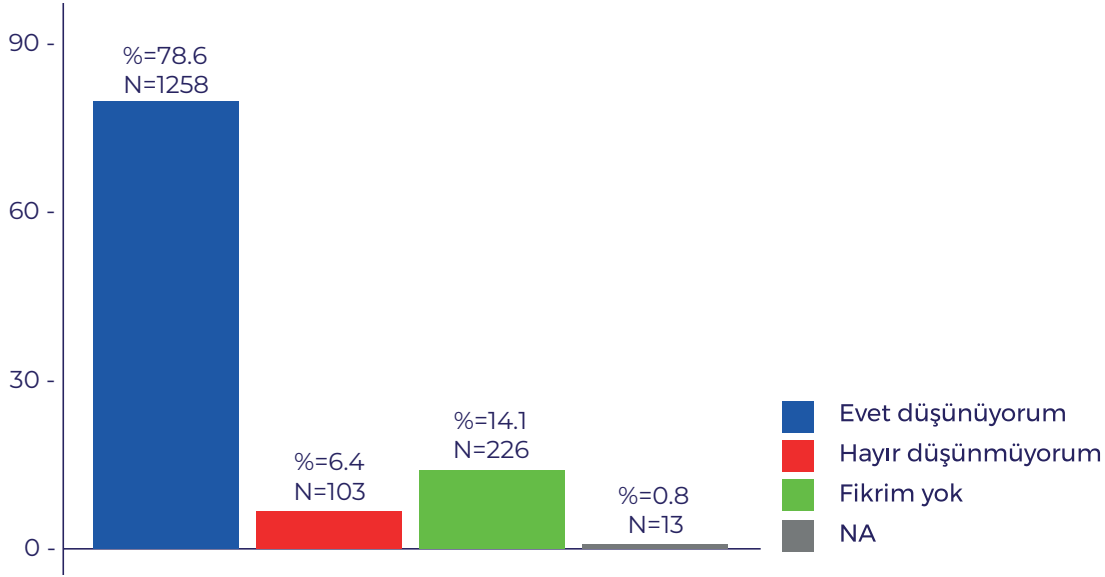
İklim Krizi Etkileri Hakkında Ne Derece Bilgi Sahibisiniz? (Az %)







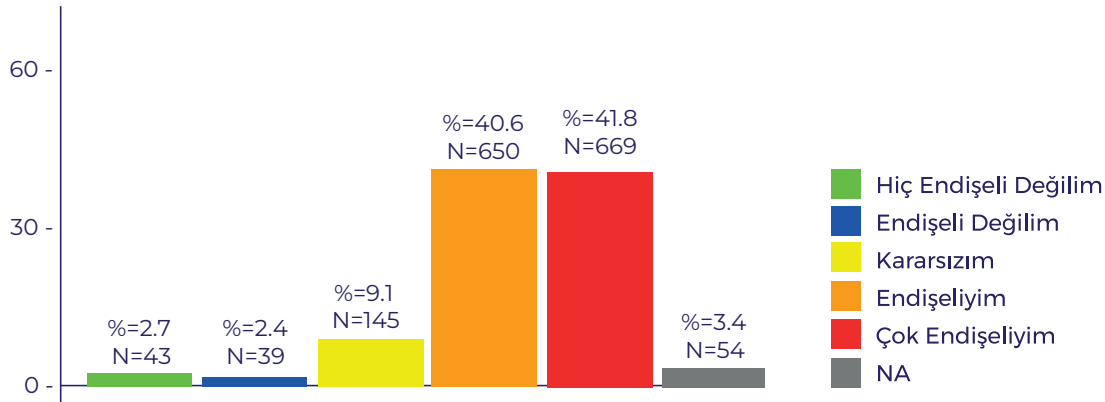
“Türkiye’de son yıllarda daha sık görülen sel, fırtına, orman yangınları, aşırı sıcaklık gibi hava olaylarında iklim değişikliğinin rolü olup olmadığına dair soruyu, katılımcıların %78,6’sı iklim değişikliği rolünün olduğunu düşündüğü yönünde cevaplandırmıştır (Anket Şekil 8).



Anket Şekil 8 - Türkiye’de son yıllarda daha sık görülen hava olaylarında iklim değişikliği rolü olup olmadığına yönelik verilen cevaplar

Endişe Düzeyi

“İklim değişikliğinin etkileri konusunda endişeli misiniz?” sorusuna katılımcıların %40,6’sı endişeliyim, %41,8’i çok endişeliyim cevabını vermiştir. Bu doğrultuda %82,4’lük gibi yüksek bir oranda, katılımcıların iklim değişikliği etkileri konusunda endişeli olduğu görülmektedir (Anket Şekil 9).

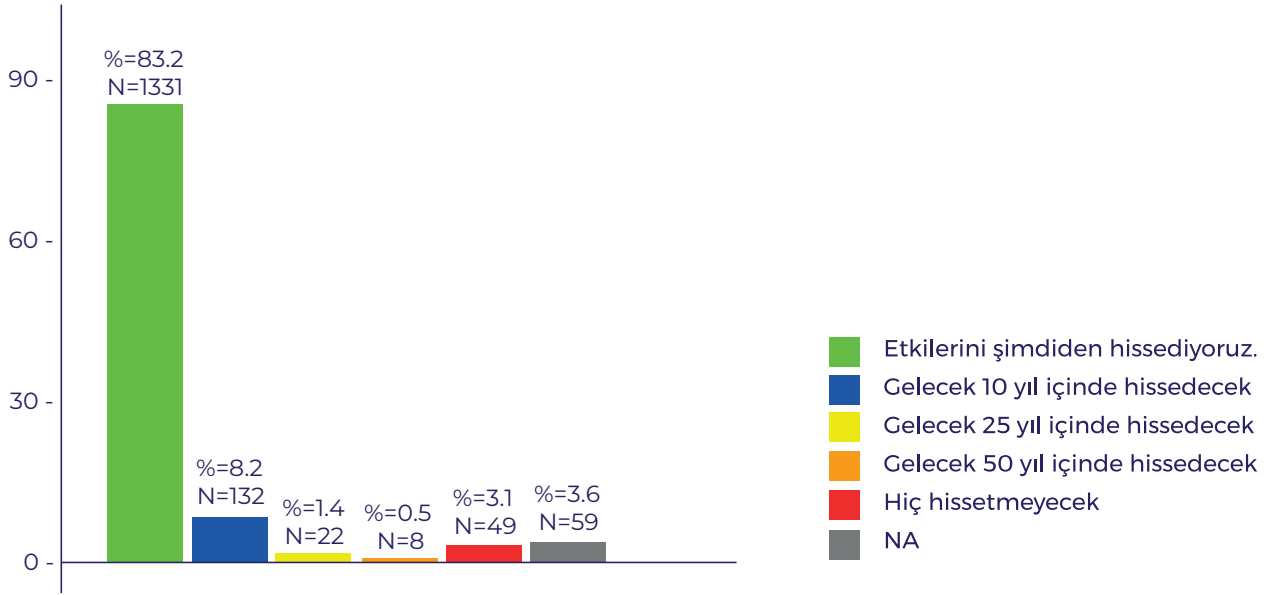


Anket Şekil 9 - İklim değişikliği etkilerine yönelik endişe düzeyi sorusuna verilen yanıtlar





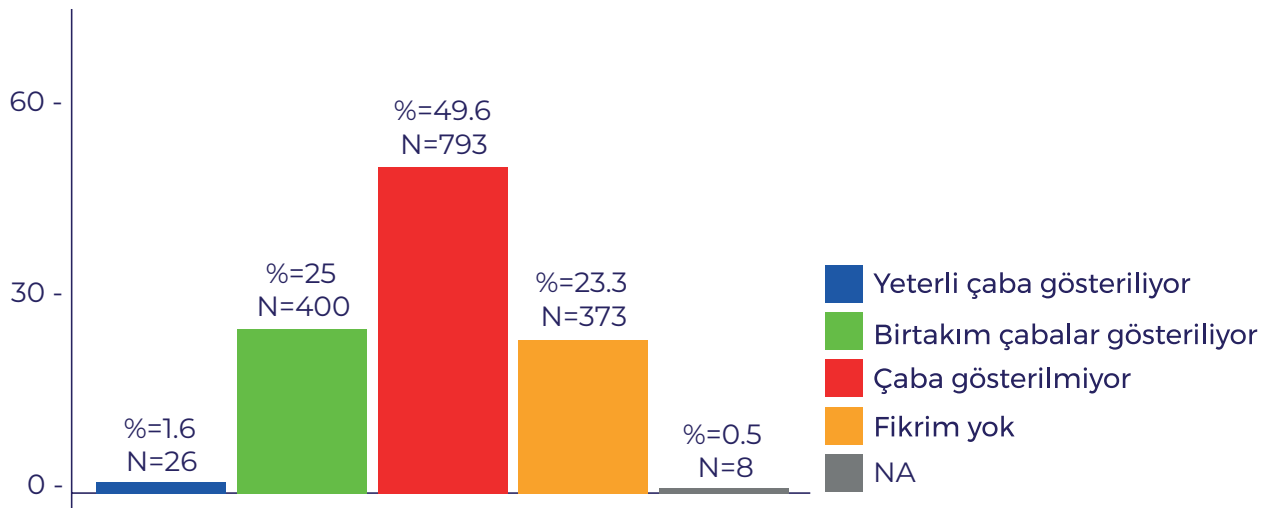
Katılımcıların %83,2'si, Türkiye'nin iklim değişikliği etkilerini şimdiden hissettiklerini beyan etmiş olup, %8,2'si ise iklim değişikliği etkilerinin gelecek 10 yıl içerisinde hissedileceğini düşünmektedir. (Anket Şekil 10)



Anket Şekil 10 - Türkiye'nin iklim değişikliği etkilerini ne zaman hissedeceği sorusuna verilen cevaplar

İklim Değişikliği Etkileri Çabalarına Yönelik Farkındalık

Katılımcılar "Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele çabalarını nasıl değerlendirirsiniz?" sorusuna katılımcıların %49,6'sı çaba gösterilmiyor, %25'i birtakım çabalar gösteriliyor cevabını vermiştir (Anket Şekil 11).



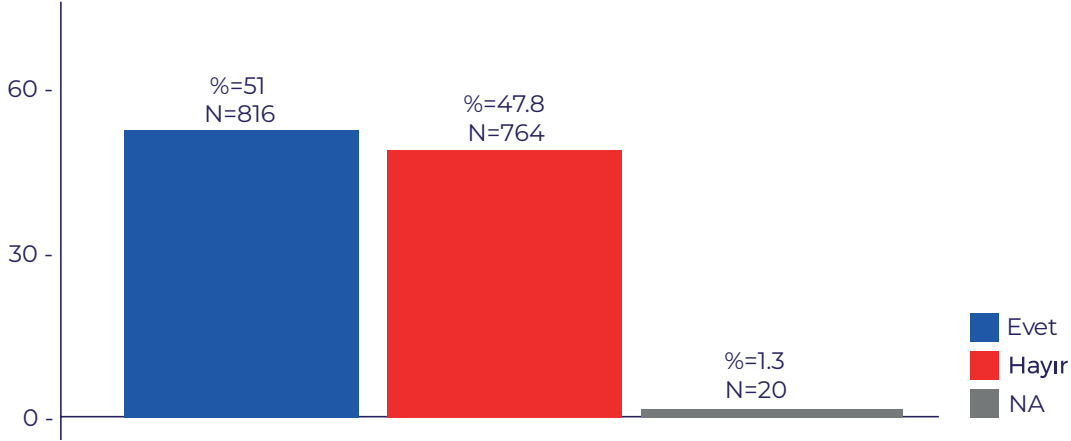
Anket Şekil 11 - Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik çabalarının değerlendirildiği yanıtlar





İklim Değişikliği ile Mücadeleye Katılım Araçlarının Platformları Konusunda Farkındalık Düzeyi

Ankete katılanların %51'i iklim değişikliği ile ilgili mücadeleye ilişkin yürütülen çalışmalardan haberdar olabiliyor musunuz sorusuna "Evet" cevabını vermiştir (Anket Şekil 12).

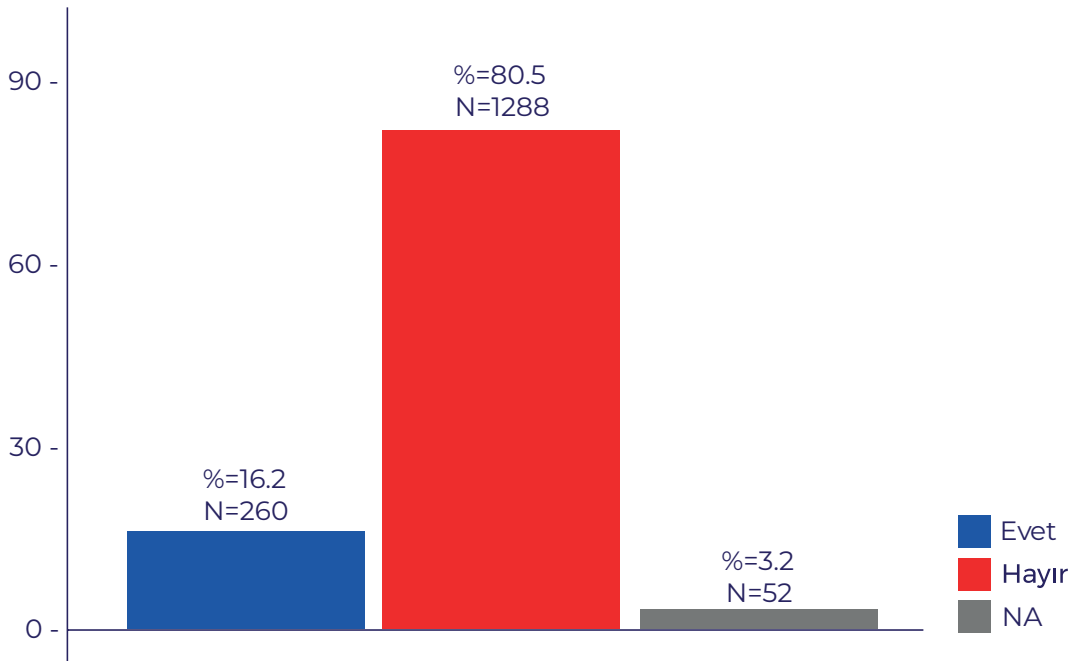


Anket Şekil 12 - İklim değişikliği ile ilgili mücadeleye ilişkin yürütülen çalışmalardan haberdar olma durumlarına verilen yanıtlar

İklim Değişikliği ile Mücadelede Gönüllülük Düzeyi

- Katılımcıların %91,4'ü herhangi bir sivil toplum kuruluşuna üye olmadığını belirtmiştir.
- Katılımcılar iklim değişikliği hakkında takip ettikleri platformların/kanalların olup

olmadığı sorusuna %80,5 oranla "Hayır" cevabını vermiştir (Anket Şekil 13).



Anket Şekil 13 - İklim değişikliği hakkında takip ettikleri platformların/kanalların olup olmadığına verilen yanıtlar



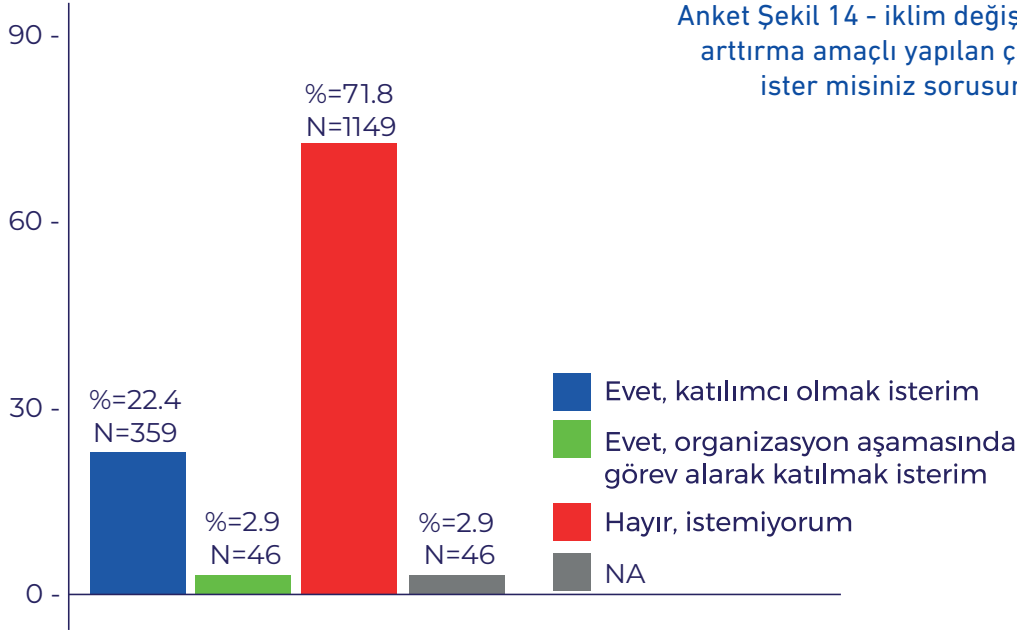


İklim Değişikliği ile Mücadeleye Katılım, Eğitim ve Farkındalık Arttırma Çalışmaları Üretme, İş Birliği Yapma

- Katılımcılara iklim değişikliği konusunda bir projede yer alıp almadıkları sorulmuştur. Katılımcıların %93,9'u iklim değişikliği ile ilgili herhangi bir projede yer almadıklarını belirtmiştir.
- Bu soruya hayır cevabı veren katılımcılara; iklim

değişikliği ile ilgili farkındalık arttırma amaçlı yapılan/ yapılacak proje vb. çalışmalara katılmak isteyip istemedikleri sorulduğunda ise %76,3'ü Hayır cevabını verirken, %20,6'sı Evet cevabını vermiştir.

- Yerel yönetim tarafından iklim değişikliği ile ilgili farkındalık arttırma amaçlı yapılan çalışmalarda yer almak ister misiniz sorusuna ise %71,8'i Hayır cevabını verirken, %22,4'ü katılımcı olmak istediğini belirtmiştir (Anket Şekil 14).

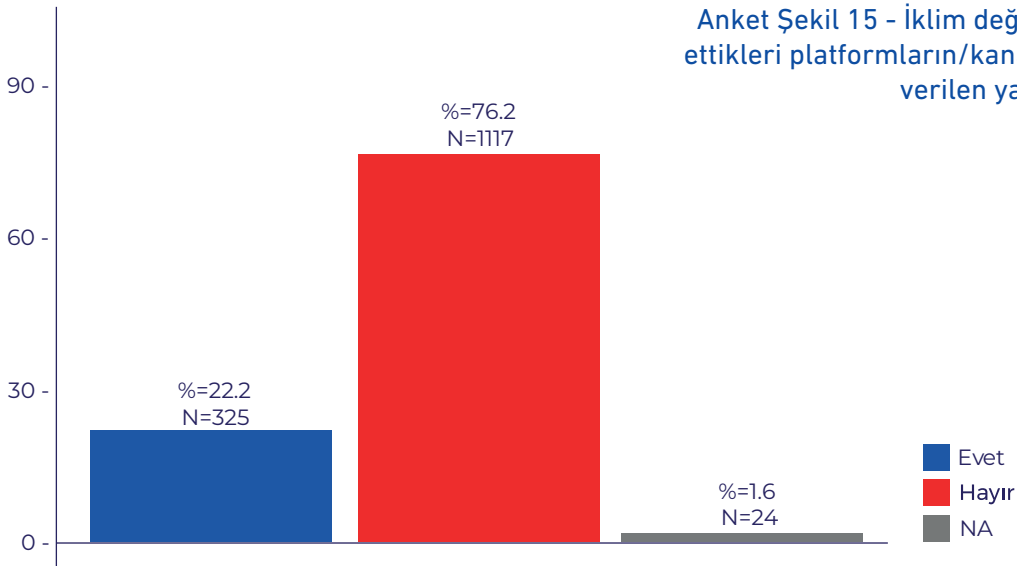


Anket Şekil 14 - iklim değişikliği ile ilgili farkındalık arttırma amaçlı yapılan çalışmalarda yer almak ister misiniz sorusuna verilen yanıtlar

İklim Değişikliği ile Mücadeleye Katılım-Politika Üretim Süreci

- Bireylerin %3,4'ün iklim değişikliği konusunda politika üretme amaçlı çalıştay, atölye vb. bir çalışmada yer aldığını, %91,6'sının ise yer almadığını belirtmiştir.

- Katılımcılardan cevapları "hayır" olanlara ise, iklim değişikliği konusunda politika üretme amaçlı çalışmalarda yer almak isteyip istememe durumları sorulduğunda ise %76,2'si yer almak istemediğini; %22,2'si ise yer alabileceğini belirtmiştir (Anket Şekil 15).



Anket Şekil 15 - İklim değişikliği hakkında takip ettikleri platformların/kanalların olup olmadığına verilen yanıtlar





Yenişehir Belediyesi
Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı





İklim değişikliği farkındalık anketinden elde edilen sonuçlara göre;

İklim krizi ve iklim değişikliği etkileri konusunda bilgi derecesinin düşük olduğu ve bu bireylerin 50.Yıl, Akkent, Çavak, Dumlupınar, Eğriçam, Çukurkeşli, Barbaros, İnsu, Karahacılı, Pirireis ve Turunçlu gibi mahallelerde yoğunlukta olduğu görülmektedir.

Türkiye’de son dönemlerde yaşanan afetlerin iklimsel etkiler kaynaklı olduğuna dair algı oldukça yüksektir. Katılımcıların büyük çoğunluğu iklim değişikliği kaynaklı etkilerin günümüzde oldukça yoğun hissedildiğini düşünmektedir.

Katılımcıların iklim değişikliğine karşı endişe düzeyleri oldukça yüksektir. İklim değişikliğine yönelik eylemler belirlenirken mutlaka endişe düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır.

Katılımcıların bir kısmı iklim değişikliği ile mücadelede için küresel ölçekte birtakım çabalar gösterildiğini düşünürken bir kısmı ise herhangi bir çaba gösterilmediğini düşünmektedir. Türkiye’nin ise bu çabaların göstermediğine dair inanış yoğunluktadır.

Yenişehir ilçesinde sivil toplum kuruluşlarına katılım oranı oldukça düşüktür. Bu noktada katılım oranının artırılması yerel yönetimin göz önünde bulundurması gereken konulardan biridir.

Katılımcıların büyük bir çoğunluğu iklim değişikliği ile ilgili haberleri/yayınları takip etmediğini, iklim değişikliği ile ilgili herhangi bir etkinlikte aktif olarak ter almadığını ve iklim değişikliği konusundaki bilgilendirici seminer, online eğitim vb. çalışmalara hiç katılmadığını belirtmiş olup bu konudaki farkındalığın düşük olduğu söylenebilmektedir.

Aynı zamanda katılımcıların iklim değişikliği ile ilgili yapılacak politika geliştirme, iş birliği yapma gibi konularda süreçlere katılmaya gönüllü olmadığı yönündedir. Bununla birlikte katılımcıların önemli bir kısmı da yerel yönetim tarafından iklim değişikliği ile ilgili yapılacak farkındalık artırma amaçlı çalışmalarda katılımcı olmak istediğini de belirtmiştir. Yerel yönetimin yaptığı çalışmalarda toplum katılımını sağlayabileceği ortamlar/kanallar oluşturması önemli olacaktır.





Covenant of Mayors
for Climate & Energy
EUROPE



İklim ve Enerji İçin Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi



2 Çalışma Metodolojisi

İklim değişikliği ile ilgili çalışmaların devamlılığının sağlanabilmesi için belirli bir yapının (yönetim, yürütme ve teknik ekipler) oluşturulması özellikle uygulama süreçlerinin yönetimi için kritik öneme sahiptir. Kurum içi ve kurum dışı paydaşların bir arada çalışmasını sağlayacak organizasyon yapısının oluşturulması önemlidir. Bu amaçla toplantılar düzenlenmiştir.

Çalışmaların başlangıcında kurulan organizasyon yapısı içinde aktif tüm müdürlüklerden bir personelin iklim değişikliği çalışmalarında irtibat noktası olması planlanmıştır. Paydaş kurumlar; Büyükşehir Belediyesi, üniversiteler, merkezi yönetimin taşra teşkilatları olarak belirlenmiştir. ODTÜ Deniz Bilimleri, Çukurova Üniversitesi ile iklim değişikliği ile ilgili projeler geliştirilmesi üzerine görüşmeler yapılmaktadır. Toros Üniversitesi akademisyenleri yenilenebilir enerji üzerine çalışmalar yürütmekte, Tarsus Üniversitesi yeşil tedarik zinciri çalışmalarına başlamaktadır. Üniversiteler ile iş birliği ile belediye çalışmalarına akademik boyut kazandırılarak, tüm çalışmaların bilimsel temele oturtulması hedeflenmektedir. Çalışma grubunun başında Yenişehir Belediyesi Araştırma ve Geliştirme (Ar&Ge) Müdürlüğü çalışanları bulunmaktadır. İklim değişikliği üzerine çalışmaları ilerletmek ve yürütmek adına Başkana bağlı sürdürülebilirlik komitesi kurulabilmesi önemli olarak görülmektedir.

Yenişehir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında Başkanlar Sözleşmesi tarafından benimsenen yöntem ve standartlardan yararlanılmaktadır. Aşağıdaki şekilde Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlık sürecinde izlenen adımlar gösterilmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: SEİEP süreci adımları

A - Sera Gazı Envanterinin Hazırlanması: Yenişehir ilçesine ait sera gazı kaynakları tüketim verilerinin toplanması ve ilçeye ait en çok sera gazı salım kaynaklarının belirlenmesi

B - Sera Gazı Azaltım Eylemlerinin Oluşturulması: Yenişehir için hazırlanan İklim Eylem Planı'nda yer alan sera gazı azaltım kısmında binalar ve enerji, ulaşım ile atık ve atık su yönetimi konularında eylemlerin oluşturulması

C - Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi: Yenişehir için aşırı hava olayları ve taşkın riski konusunda kritik altyapı ve yapıları çevre, ulaşım, biyoçeşitlilik, atık yönetimi, su kaynakları, halk sağlığı, sanayi ve afet yönetimi etki alanları için çeşitli parametrelere göre maruziyet ve olasılık değerlendirmesi 5'li likert ölçek ile derecelendirmesine göre risk düzeyinin düşük, orta ve yüksek olarak belirlenmesi

D - İklim Değişikliğine Uyum Eylemlerinin Oluşturulması: İklim değişikliği ile ilgili risk ve etkilenebilirlik sonuçlarına göre Yenişehir ilçesine özgü iklim uyum eylemlerinin belirlenmesi. Bu konuda dikkat edilmesi gereken bazı temel hususlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Ulusal iklim yönergelerine göre eylemlerin uyumlu olması
- İlgili Belediye'nin Stratejik Planı ile uyumlu olması
- Yerele özgü risk ve etkilenebilirliklerinin yüksek olduğu konuları kapsamaması

E - Eylemlerin Uygulanması: Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nda yer alan eylemlerin hayata geçirilmesi

F - İzleme ve Raporlama: Belirlenen temel yıla göre sera gazı kaynak ve enerji tüketim değişimlerinin izlenmesi ve raporlanması



2.1. Sera Gazı Envanteri Hesaplama Metodolojisi

Başkanlar Sözleşmesi girişimi, bu süreçte yeni başlayan belediyelerin yerel koşullarına uyan bir azaltım eylem planı geliştirmelerine imkân tanımaktadır. Halihazırda enerji ve iklim eylemlerini oluşturmuş belediyelerin ise yaklaşımlarında büyük değişiklikler yapmaksızın bir azaltım eylem planı geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Sözleşmede, bu ilke göz önünde bulundurularak, mevcut standartlara ve yöntemlere dayanan veya bunlardan uyarlanan çok seçenekli bir metodoloji geliştirmiştir. Bazıları birbirine bağımlı olan farklı seçenekler, temel yıl seçimi, salım envanteri yaklaşımı, dahil edilen sera gazları, emisyon faktörleri ve azaltım hedeflerinin tanımlanması ile ilgili seçenekler olmaktadır.

Kurumsal sera gazı envanteri oluşturulmasında, en yaygın olarak kullanılan uluslararası GHG Protokolü kullanılmaktadır. İl 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. Küresel Isınma Potansiyelleri 2014 yılinda revize edilen çalışmadaki verilerle güncellenmiştir.

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 Yenişehir için temel yıl 2019 yılı olarak seçilmiştir.

Kapsam: Yenişehir Belediyesi'nin sınırı dahilinde seçilen sektörler binalar, enerji, ulaşım, atık ve atık su olup, sanayi sektörü ile ilgili sera gazı hesaplamaları da yapılmıştır. Yenişehir 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: Farklı formül ve değişkenlerin kullanıldığı salım kaynakları ile ilgili aşağıda kurumsal ve kent ölçeğinde sera gazı envanterlerinin detaylandırıldığı bölümlerde bilgi verilmiştir. Kyoto Protokolü'nde belirlenmiş ve sera gazı envanterlerine katılması gereken sera gazları ve küresel ısınma potansiyelleri aşağıdaki gibidir (Tablo 7).

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.

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

Mevcut Durum Salım Envanterinin hazırlanmasında kentler tarafından en yaygın olarak kullanılan faaliyet temelli yaklaşım kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, Yenişehir'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. CO₂ dışındaki diğer salımların dâhil edilmesinin nedenlerinden biri de

SERA GAZLARI	KİMYASAL FORMÜLÜ	ATMOSFERDE KALMA SÜRESİ (YIL)	KÜRESEL ISINMA ETKİSİ* (CO ₂ e) ⁷
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

Tablo 7: IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri

* : Zaman bağımlıdır.

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

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



$$\text{Emisyon}_{SG, \text{yakıt}} = \text{Emisyon}_{CO2, \text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{CH4, \text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{N2O, \text{yakıt}} + \dots$$

$$\text{Emisyon}_{CO2, \text{yakıt}} = \text{Tüketim Miktarı}_{\text{yakıt}} \times \text{Emisyon Faktörü}_{CO2, \text{yakıt}}$$

Şekil 6: Sera gazı kaynaklarına göre formüller

Yenişehir'in atıklardan (CH₄), atık sudan (CH₄, N₂O), çiftlik hayvanlarının enterik fermantasyonundan (CH₄) ve tarımda kullanılan kimyasal gübrelerden (N₂O) kaynaklanan salımları hesaplamasıdır.

Yenişehir Belediyesi'nin belirlenen sınırları içerisinde sera gazı hesaplamalarında IPCC, Kademe-1 (Tier-1) ve Kademe-2 (Tier-2) metodolojisi esas alınmıştır. Bu doğrultuda, Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı kaynakları türlerine göre hesaplamalarda aşağıdaki formüller ve değişkenler kullanılmıştır (Şekil 6).

2.2. Sera Gazı Envanteri Veri İçeriği

Sera gazı envanteri için toplanan veri içerikleri temelde binalar, ulaşım, atık ve tarım sektörlerini kapsamaktadır. Talep edilen veri içerikleri ve veri temin edilen birimle ilgili bilgiler Tablo 8 'de görülmektedir.

Konu	Veri İçeriği	Veri Temin Edilen Birim
Binalar	Yıllık belediye binaları, konutlar, ticari binalar, endüstriyel işletmelerin elektrik, doğalgaz vb. yakıt tüketimleri, elektrik ve doğal gaz abone sayıları	Belediyenin ilgili birimleri, doğalgaz ve elektrik dağıtım şirketleri
	Yıllık sokak aydınlatma ve sinyalizasyon için tüketilen elektrik verileri	Toroslar EDAŞ
	Klima kimlik bilgileri (soğutkan türü, kapasite, adet, kullanım yeri/ amacı/ sıklığı vb.)	Belediyenin ilgili birimleri
Ulaşım	Araç filosu bilgileri (belediyeye ait/kiralık araçların türü, kullanım sıklığı, kullanım amacı, yakıt tüketim verileri vb.) Personelin ulaşımına ilişkin servis bilgileri, toplu ulaşım araçlarına dair yakıt tüketim bilgileri, Taşeronla verilen taşıma işlerindeki benzin, dizel vb. yakıt tüketim verileri, ilçe araçları yakıt tüketimleri	Belediyenin ilgili birimleri
Atık & Atık su faaliyetleri	Atık su tesisleri, pompa istasyonları, katı atık tesisleri	Belediyenin ilgili birimleri, MESKİ
Tarım ve hayvancılık faaliyetleri	İlçede kimyasal gübre kullanımı ve hayvan varlığı bilgileri	TÜİK

Tablo 8: Yenişehir Belediyesi ve İlçesi sera gazı için sorgulanan veriler





2.3. Paydaşların Sürece Katılımı

2-5 Şubat 2021 tarihlerinde 37 kişinin katılımıyla Çukurova Kalkınma Ajansı TR62/20/TD/0029 no'lu "SECAP Hazırlama Metodolojisi, Sera Gazı Envanteri Hesaplama, Optimum Uyum ve Azaltım Eylemleri Belirleme Eğitimi" Teknik Desteği kapsamında Yenişehir Belediyesi salonlarında eğitim çalışması gerçekleştirilmiştir.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SEİEP) Hazırlığı projesi kapsamında gerçekleştirilen eğitim çalışması, plan hazırlık ve uygulama aşamasında aktif rol alacak paydaşların süreç ile ilgili bilgilenmesini hedefleyen, iklim değişikliği ve etkileri, sera gazı envanteri hazırlama, azaltım ve uyum faaliyetlerini oluşturma ve plan hazırlama süreçlerine dair kapasite arttırmaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Yerele özgü örtük bilginin edinilebilmesi ve uygulanabilir eylemlerin üretilmesi adına bu eğitim kapsamında yapılan çalışmalar SEİEP metodolojisine dahil edilmiştir.

2.3.1. GZFT Analizi

Eğitim sonunda paydaşlara Yenişehir'in Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SEİEP)'na girdi vermesi amaçlanarak Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlık ve uygulama süreçleri açısından Yenişehir Belediyesi'nin güçlü, zayıf yanları ile fırsatlar ve tehditlerin neler olabileceği sorulmuştur. Bu çalışma online platform olan Mural kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İnteraktif olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçları Şekil 7'de gösterilmektedir.

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – GZFT Analizi

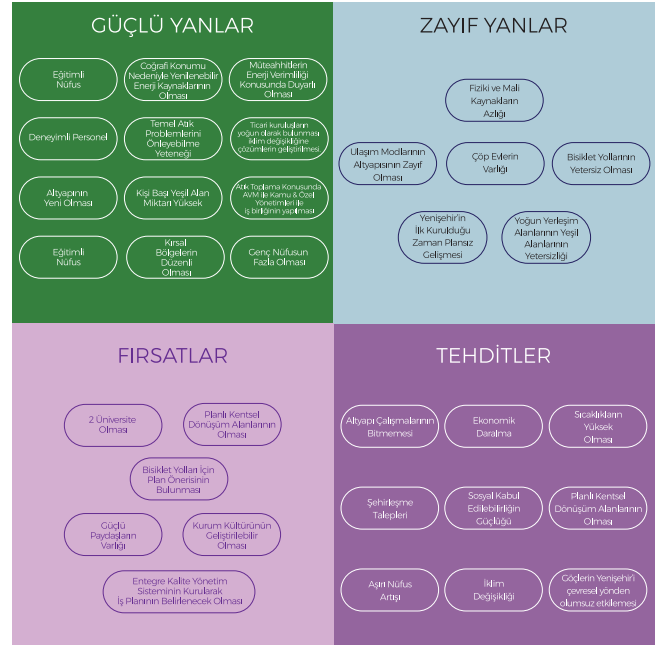
1 - Değişen İklim Uyum Sağlama Kapsamında GZFT Analizi

- Politik destek ve vizyon,
- Veri toplama süreçleri,
- Riskli alanların tespit edilmesi,
- Afet yönetimi
- Ortak çalışma, idari örgütlenme,
- Eylemlerinin uygulama süreçleri (yönetmelik, yetki, finans kaynağı, teknik kapasite vb.) Konular

2 - Çözüm Önerileri

İyi hazırlanmış, uygulanabilir, etkin bir SEEP için;

- GZFT analizi sonuçlarının değerlendirilmesi
- Çözüm önerileri ve stratejilerin geliştirilmesi



Şekil 7: Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – GZFT Analizi





Şekilde de belirtildiği üzere, SEİEP hazırlık ve uygulama süreçlerinde Yenişehir Belediyesi için yapılan GZFT analizi ile elde edilen sonuçlar aşağıda paylaşılmaktadır:

GÜÇLÜ YANLAR

- Eğitimli nüfusun varlığı
- Coğrafi konumu nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının olması
- Yenişehir ilçesinde yer alan müteahhitlerin enerji verimliliği konusunda duyarlı olması
- Deneyimli personelin varlığı
- Temel atık problemlerini önleyebilme yeteneğinin bulunması
- Ticari kuruluşların Yenişehir’de yoğun olarak bulunması ile iklim değişikliğine yönelik çözümlerin geliştirilmesi
- Yenişehir ilçesinin altyapısının yeni olması
- Kişi başı düşen yeşil alan miktarının yüksek olması
- Atık toplama konusunda AVM ile Kamu & özel yönetimleri ile iş birliğinin yapılması
- Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin yüksek olması (yaşam kalitesi yüksek olan kesimlerin ilçeye göç etmesi)
- Kırsal bölgelerin nispeten düzenli olması
- Genç nüfusun fazla olması

ZAYIF YANLAR

- Fiziki ve mali kaynakların az olması
- Ulaşım modlarının altyapısının zayıf olması
- Çöp evlerin varlığı ile atık konusunda yeterli bilincin sağlanamamış olması
- Bisiklet yollarının yetersiz olması
- Yoğun yerleşim alanlarındaki yeşil alanların yetersiz olması
- Yenişehir Belediyesi’nin ilk kurulduğu zamanlar plansız gelişme gösterdiği alanların olması

FIRSATLAR

- İki üniversitenin bulunması
- Planlı kentsel dönüşüm alanlarının olması
- Bisiklet yolları için plan önerisinin bulunması
- Güçlü paydaşların varlığı
- Kurum kültürünün geliştirilebilir olması
- Entegre kalite yönetim sisteminin kurularak iş planının belirlenecek olması

TEHDİTLER

- Altyapı çalışmalarının bitmemesi
- Ekonomik daralma ile SEİEP kapsamında belirlenen eylemlerin uygulanamaması
- Yenişehir ilçesinde sıcaklıkların yüksek olması
- Aşırı nüfus artışının varlığı
- Göçlerin Yenişehir’i çevresel yönden olumsuz etkilemesi

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı kapsamında gerçekleştirilen GZFT analizi sonucunda ortaya çıkan güçlü ve zayıf yönler ile SEİEP hazırlık ve uygulama süreçlerindeki fırsat ve tehditler detaylandırılmıştır. Bu kapsamda güçlü yönlerden faydalanmak için kapasite geliştirme, bilinçlendirme, farkındalık yaratma adına çeşitli eğitimlerin yapılabileceği vurgulanmıştır. Zayıf yönleri olumlu hale getirmek için ise yenilenebilir enerjiden elektrik temini ile şebekedeki ani fiyat artışlarının önüne geçilmesi gibi birtakım önlemlerin uygulanması ile mümkün olabileceği söz konusu olmaktadır. Fırsatları değerlendirmek adına bölgede bulunan üniversiteler ile iş birliği yapılarak çevre ve enerji konularında projeler üretilmesi ifade edilmiştir. Tehdit olasılığını azaltmak için ise yönetimin sık değişiminin önlenmesi ve politik olarak istikrarın sağlanmasının bu konuda önem arz ettiği bilgisine ulaşılmaktadır.

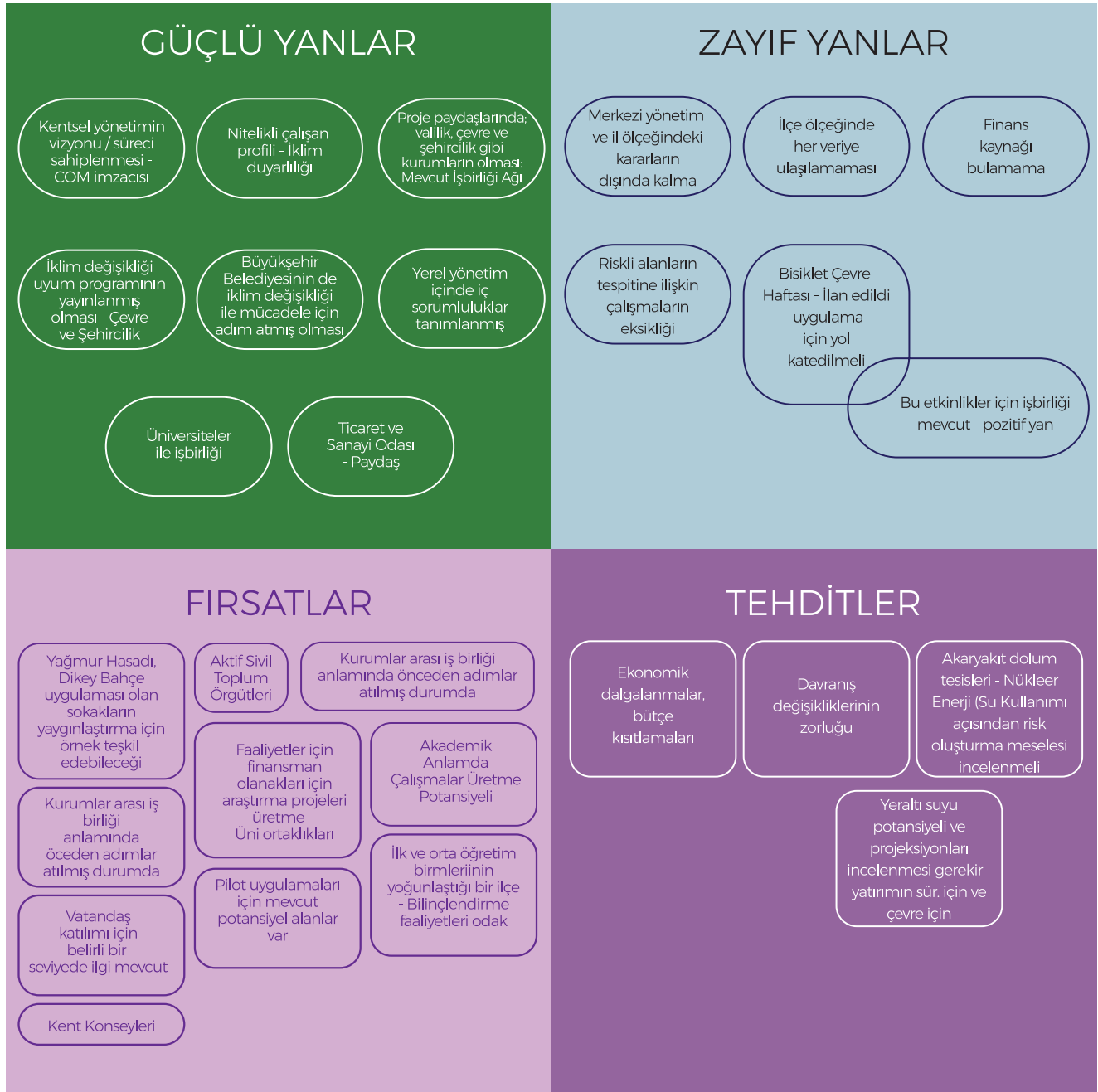
B - İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı GZFT Analizi

GZFT Analizi İklim Eylem Planı açısından da ele alınarak; İklim Eylem Planı hazırlık ve uygulama süreçleri göz önüne alınarak paydaşlar tarafından çeşitli konulara işaret edilmiştir (Şekil 8).





Değişen İklim Uyum Sağlama Kapsamında GZFT Analizi



Şekil 8: İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı – GZFT Analizi

- Politik destek ve vizyon
- Veri toplama süreçleri
- Riskli alanların tespit edilmesi
- Afet Yönetimi
- Ortak çalışma, idari örgütlenme
- Eylemlerinin uygulama süreçleri (yönetmelik, yetki, finans kaynağı, teknik kapasite vb. konular)





Çözüm Önerileri

GÜÇLÜ YANLARDAN FAYDALANMAK İÇİN NELER YAPILABİLİR?

Üniversite ve
odalar
ile işbirliği
yapılması

ZAYIFLIKLARI YENMEK İÇİN NELER YAPILABİLİR?

Riskli alanlardaki bina
stoğu, yeşil alanlarına
ilişkin mevcut durum
analizi çalışmaları
yapılması.

FIRSATLAR NASIL KULLANILABİLİR? (VARSA GÜÇLÜ YANLARLA İLİŞKİ)

Belediyelerin
güçlü kalite
yönetim
sistemlerini
yürütmesi

Avrupa örnekleri
incelenebilir

Bu konuda
vatandaş
bilgilendirme -
Nereden
bilgilenebilirim?

Isı yalıtımı, çatıda
PV Uygulamaları gibi
bilgilendirme
(vatandaş)

TEHDİT OLASILIĞINI AZALTMAK İÇİN ZAYIF YÖNLERLE İLGİLİ NELER YAPILABİLİR?

İyi hazırlanmış, uygulanabilir , etkin bir İklim Uyum
Planı için;

- GZFT Analizi sonuçlarının değerlendirilmesi
- Çözüm önerileri ve stratejilerin geliştirilmesi





GÜÇLÜ YANLAR

- Yenişehir Belediyesi'nin ve Mersin Büyükşehir Belediyesi'nin iklim değişikliğini gündemine alması, politik desteğin varlığı ve bu konuda planların hazırlanması adına çalışmaların desteklenmesi. Yenişehir Belediye Başkanı Abdullah Özyiğit'in Başkanlar Sözleşmesi'ni (CoM) imzalaması.
- Mevcut İş Birliği Ağı: Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın kentteki pek çok kurumun paydaşı olduğu bir proje kapsamında yürütülüyor olması
- Yerel Yönetim içinde plan hazırlık sürecinde ilgili rol ve sorumlulukların süreç başlamadan tanımlanmış olması
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Müdürlükleri tarafından İklim Uyum Programının yayınlanmış olması; yerelde yürütülen çalışmaları destekleyecek üst ölçekli programların varlığı
- Yerel Yönetim çalışanlarının iklim değişikliği ve etkileri konusunda farkındalık düzeyinin oluşmuş olması
- Yenişehir Belediyesi'nin yanı sıra kent ölçeğinde de SEİEP hazırlığının olması
- Mevcut durumda Üniversiteler ile iş birliği içinde olunması, çeşitli projeler yürütülmesi
- Liman kenti olan Mersin'de yürütülecek olan SEİEP çalışmasında Ticaret ve Sanayi Odasının da paydaş olarak bulunması
- Yenişehir İlçesinin planlama sürecinde olması ile halihazırda taşkın riski anlamında riskli bölge ve riskli binalar tespit edilmiş durumda olması. Eşik analizi çalışmalarının varlığı

ZAYIF YANLAR

- Ulusal veri tabanlarında veya kurumların ürettiği verileri de; ilçe ölçeğinde her veriye ulaşamaması
- İklimsel afetler ve / veya aşırı hava olaylarından etkilenebilirlik, riskli alanların tespitine ilişkin çalışmaların eksikliği
- Bilinçlendirme ve farkındalık çalışmaları için çevre günü gibi evrensel, ulusal günlerin potansiyelinden faydalanma açısından çalışmalara ihtiyaç olması
- Uygulamalara yönelik fon kaynağı olmaması ve veya azlığı.

FIRSATLAR

- Yağmur hasadı, dikey bahçe uygulamalarının varlığı ve yaygınlaştırılması için örnek teşkil etmeleri
- Kurumlar arası iş birliği adına önceden adımlar atılmış olması
- Vatandaş katılımını sağlama açısından belirli bir seviyede ilginin mevcut olması
- Kent Konseyinin varlığı
- Aktif sivil toplum kuruluşlarının varlığı
- Faaliyetler için finans kaynağı yaratacak projelerin

geliştirilmesi için kapasite ve örgütlenmenin varlığı

- Pilot uygulamalar için mevcut potansiyel alanların bulunması, yeni gelişme bölgelerinin varlığı
- Valiliğin SEİEP hazırlık projesinin bir ortağı olması ve veri talep süreçlerinin üst kademedan yürütülmesi ile veri temini süreçlerinin iyi işleyebilecek olması
- Üniversitelerde ilgili konularda akademik çalışmalar üretilme potansiyelinin olması
- Bilinçlendirme faaliyetleri için hedef grup olarak belirlenen çocukların, ilk-orta öğretim kurumların ilçede yoğunlaşmış olması
- Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Müdürlüğü'nün mevcut projeleri bulunmakla birlikte, SEİEP in uygulama alanlarına ilişkin fon kaynağı olabilecek alanların araştırılması

TEHDİTLER

- Özellikle pandemi ile birlikte merkeze yakın köylerde, konut talebinin artması. Çoğu orman köyü olan bu alanların yapılaşma baskısı altına girmesinin önlenmesi gerekliliği
- Orman yangınları, özellikle Anamur bölgesinde kentin oksijen kaynakları olan orman alanları için büyük bir tehdit oluşturması
- Ekonomik dalgalanmalar ve bütçe kısıtlamaları
- Nükleer Santralin çok su kullanma bir enerji üretim santrali olması nedeni ile; yer altı ve diğer su kaynaklarının mevcut ve gelecekteki durumu açısından bir tehdit oluşturup oluşturmayacağının araştırılması

2.3.2. Paydaş Analizi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı

(SEİEP) hazırlık ve uygulama süreçlerinde iş birliği yapmak, plan hedeflerinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak adına; söz konusu paydaşların belirlenmesi önemlidir. Yenişehir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı paydaşları kurum içi (Yenişehir Belediyesi) ve kurum dışı olmak üzere listelenmiştir. Kurum-içi paydaşlarda yerel yönetimin idari örgütlenmesinde yer alan ve çeşitli kentsel hizmetlerin sunumu, planlama ve uygulamalara dahil olan birimler listelenmiştir. Kurum-dışı paydaşlar ise; merkezi yönetimin taşra teşkilatları ve üniversiteler gibi kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör paydaşları, meslek odaları, dernekler ve STK'lardan oluşmaktadır. Paydaşların SEİEP süreçlerindeki rol ve önemlerini ortaya çıkarmak amacı ile hazırlanan Paydaş Analizi çalışmasında; Yenişehir İlçesi kapsamında ilgili paydaşların söz konusu süreçlerde; etkisinin yüksek olma durumu, aktif rol alma, izleyen olma ve bilgi verme açılarından durumları değerlendirilmiştir. Analiz azaltım ve uyum çalışmaları kapsamında ayrı ayrı değerlendirilmiş olup; iki farklı matris oluşturulmuştur.



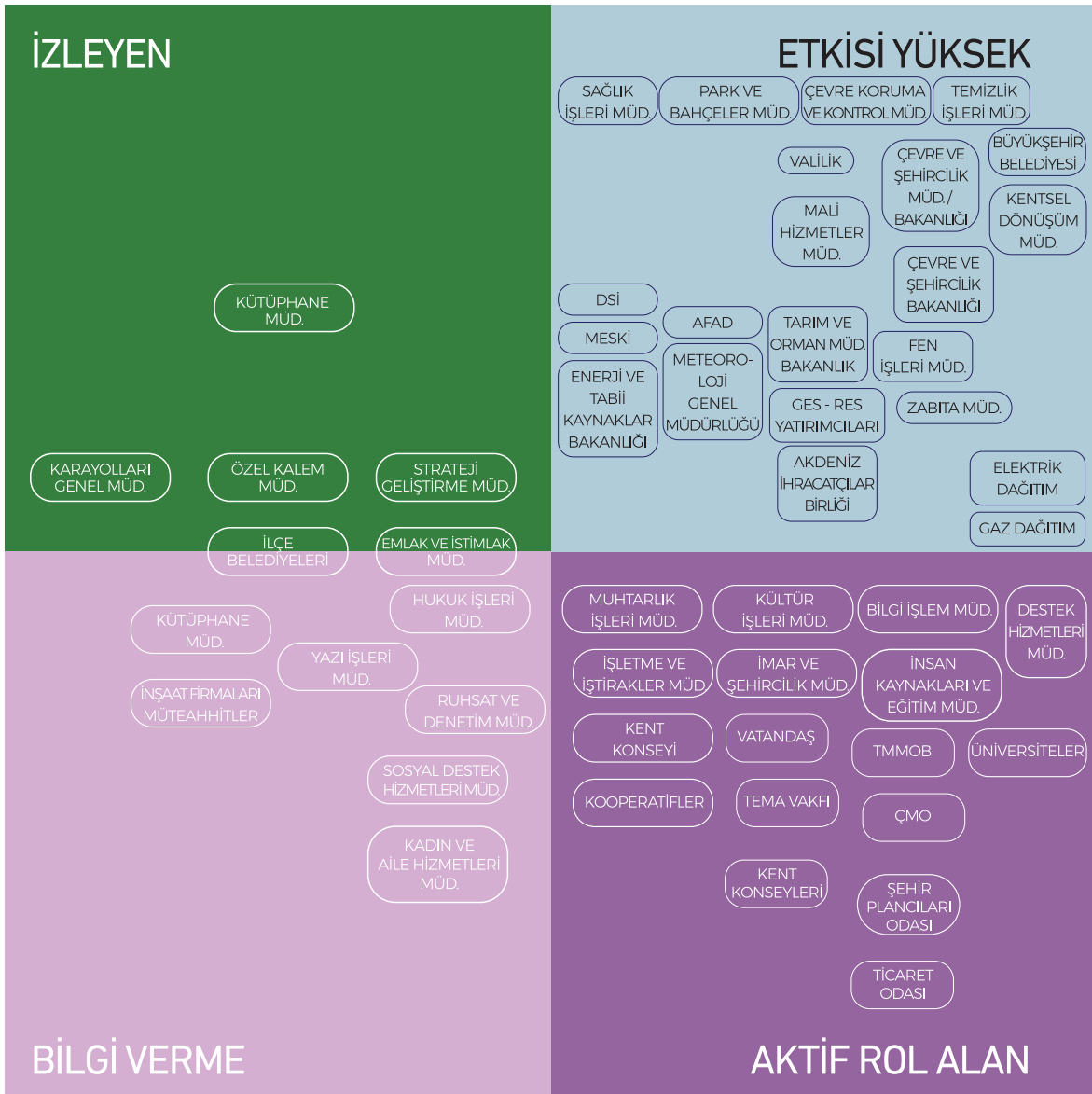


A - Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Paydaşları

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlama sürecinde paydaşların katılımı önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte ilgili belediyenin bünyesinde yer alan kurum içi paydaşlar kadar, belediyenin bulunduğu kentte yer alan üniversiteler, meslek odaları, il müdürlükleri, büyükşehir belediyesi, vakıflar, bakanlık gibi kurum dışı paydaşlardan da etkin katılımın sağlanması önem arz etmektedir. Yenişehir Belediyesi'nin Çukurova Kalkınma Ajansı'nın katkılarıyla düzenlenen eğitime katılım sağlayanlar yukarıda bahsi geçen kurum içi ve kurum dışı paydaşların da aktif olarak yer alacağı bir şekilde planlanmış olup bu sayede, Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlama sürecinden en yüksek verimin alınabilmesi adına çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Bütüncül bir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlığında bakanlık nezdinden üniversitelere kadar çeşitli paydaşların katkılarıyla plan hazırlama süreci hem veri toplama hem eylemlerin uygulanabilirliği için iş birliğini sağlama açısından yerel yönetimlere yol gösterici olmaktadır. İlgili eylem içeriğinde eğer paydaşların halihazırda bir çalışmaları mevcutsa, 2030 hedefli sera gazı azaltım hedefine paralel olarak ortak çalışmaların yapılabilirliğinin artması söz konusu olmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalar, diğer yerel yönetimlere de örnek teşkil etmesi açısından büyük öneme sahip olduğu söylenebilmektedir.

Yenişehir Belediyesi'nde yapılan eğitimde katılımcılarla interaktif olarak Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı için etkin olan paydaşların belirlenmesine yönelik paydaş analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Paydaş analizi sonuçları Şekil 9'da sunulmaktadır.



Şekil 9: Sürdürülebilir enerji eylem planı paydaş haritalama ⁸

8 - Mural Platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir.



Yapılan SEİEP Paydaş Analizi çalışmasına göre, izleme kısmında özellikle Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, AFAD, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, valilik, DSİ, MESK Akdeniz İhracatçılar Birliği gibi kurum dışı paydaşların etkinliğinin yüksek olduğu vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, Güneş Enerjisi Santrali (GES), Rüzgâr Elektrik Santrali (RES) gibi yenilenebilir enerji kullanımını teşvik eden yatırımcılar, elektrik ve gaz dağıtım şirketleri gibi kuruluşlar da izleme kısmında büyük öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Kurum içi paydaşlar kısmında da belediye birimlerinden Temizlik İşleri Müdürlüğü, 03.10.2022 Tarihinde kurulan İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, Mali Hizmetler Müdürlüğü, Fen İşleri Müdürlüğü, Sağlık İşleri Müdürlüğü ile Zabıta Müdürlüğü'nün izleme kısmında yüksek öneme ve etkinliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. İzleme kısmında Kütüphane Müdürlüğü, Özel Kalem Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Emlak İstimlak Müdürlüğü ve Strateji Geliştirme Müdürlüğü'nün etkinliğinin sınırlı olduğu ifade edilmiştir.

Bilgi verme kısmında ise üniversiteler, TMMOB, Çevre Mühendisleri Odası, Şehir Plancıları Odası, Ticaret Odası, TEMA Vakfı, Kent Konseyi, Kooperatiflerin aktif olarak yer aldığı bilgisi ön plana çıkmaktadır. Mevcut kuruluşlarda çeşitli bilinçlendirme çalışmaları özellikle çevre, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım konularında yoğunlaşması gerekliliği dikkat çekmektedir. Belediyenin bünyesinde ise bilgi verme açısından ön plana çıkan birimler ise Destek Hizmetleri Müdürlüğü, Bilgi İşlem Müdürlüğü, İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, İşletme ve İştirakler Müdürlüğü, Kültür İşleri Müdürlüğü ve Muhtarlık İşleri Müdürlüğü olarak belirtildiği görülmektedir. Bu konuda vatandaşlar da büyük önem sahiptir. Bilgi verme kısmında belediye birimlerinden Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü'nün, Hukuk İşleri Müdürlüğü, Yazı İşleri Müdürlüğü, Sosyal Destek Hizmetleri Müdürlüğü, Kadın ve Aile Hizmetleri ile inşaat firmaları ve müteahhitlerin diğer kurum ve kuruluşlara göre aktifliğinin daha az olduğu belirtilmiştir.

Paydaş Analizi ile verimli bir SEİEP hazırlama ve uygulama sürecini gerçekleştirmek mümkün olmaktadır. Bu süreçte yer alan her paydaşın çeşitli rol ve sorumlulukları bulunmakla birlikte, bütüncül bir plan oluşturma açısından her paydaşın önemi göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

B- İklim Değişikliği Uyum Planı Paydaşları

İklim Değişikliği Uyum Planına yönelik yapılan paydaş analizinde, gıda üzerine çalışan dernek ve

kooperatifler çalışmalar için önemli birer paydaş olarak değerlendirilmiştir. Sektörel etkilenebilirlik çalışması sonuçlarına göre söz konusu paydaşlar ile iş birlikleri yapılması, paydaşların bilgilendirilmesi değişen iklime uyum kapsamında, gıda güvenliği ve ekonomik sürdürülebilirlik açılarından önemli bulunmuştur.

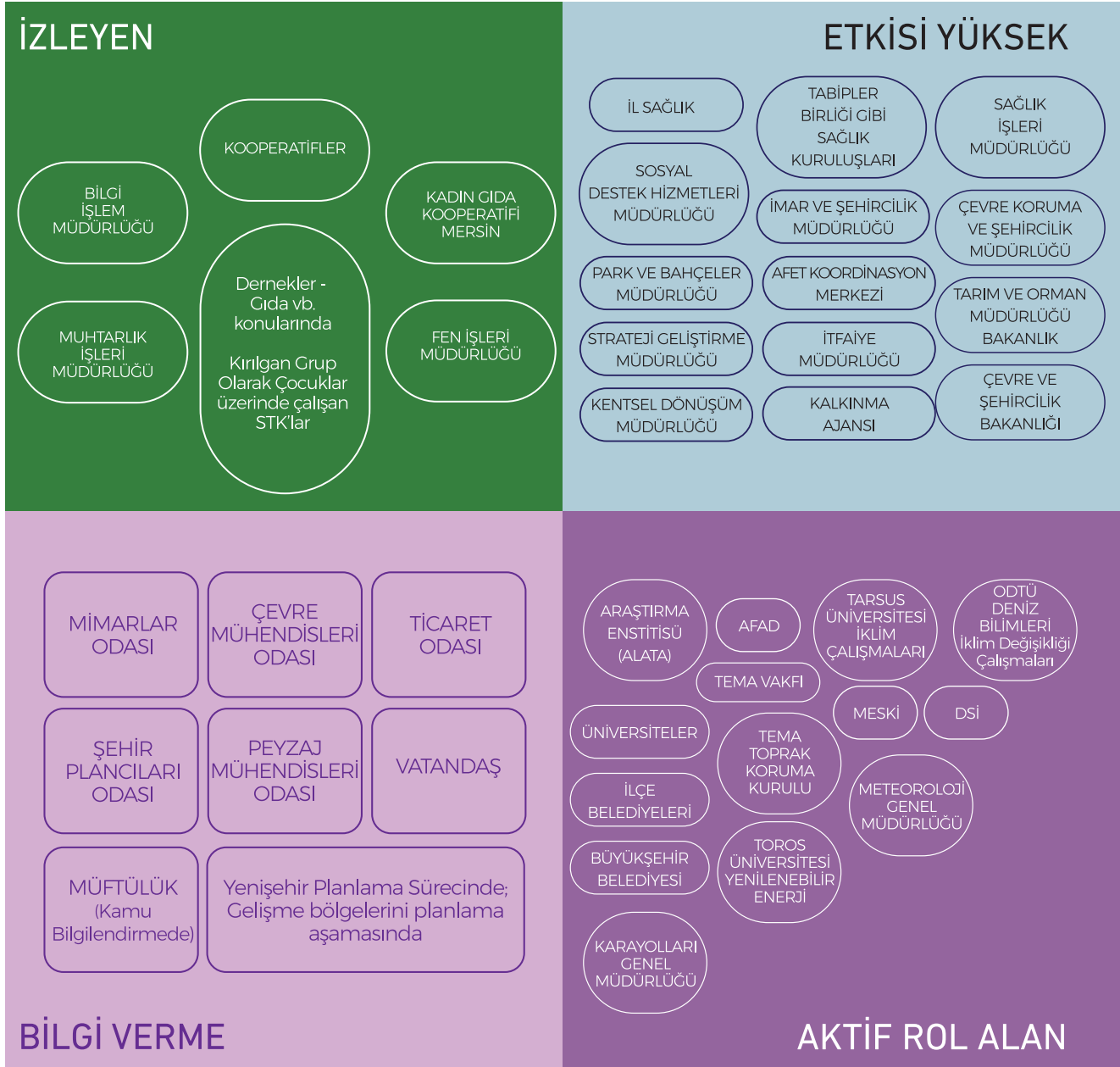
Gıdanın yanı sıra kadın kooperatifleri ve çocukların her türlü açıdan korunmasını gözeten derneklerde uyum çalışmaları kapsamında sosyal dayanıklılığı (social resilience) artırma hedefleri açısından çeşitli çalışmaların odak paydaşları olarak görülmektedir. Dernekler ve vakıflar aynı zamanda bilinçlendirme çalışmaları için de iş birliği yapılabilecek paydaşlar olarak gösterilmiştir. Atık yönetimi kapsamında ÇEVKO ile yapılan iş birliği buna örnek olarak gösterilmiştir.

Halk sağlığı, uyum faaliyetlerinin yatay kesen bir konu olması açısından pek çok faaliyet alanı ile ilişkilidir. İl ve ilçe düzeyinde sağlık müdürlükleri, Tabipler Birliği gibi sağlık çalışanlarının oluşturduğu birlikler iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri ve gelecekte oluşabilecek riskin boyutunu tahmin etme ve hazırlıklı olmada iş birliği yapılması önerilen paydaşlardandır.

Yerel Yönetimin, yeşil alanlara yönelik düzenlemeleri yapan, arazi kullanım planlamasından sorumlu ve diğer ilişkili kentsel hizmetleri sağlayan tüm birimleri; yerelde hizmet sağlayıcı olmaları adına etkisi yüksek olan paydaşlar olarak belirlenmişlerdir. Büyükşehir Belediyesi, afet yönetimi ve itfaiye müdürlüğü ise kent genelinde aşırı hava olaylarından da kaynaklı olaylara müdahale etmeleri açısından önemli birer paydaş olarak belirtilmişlerdir. Söz konusu birimlerin faaliyetlerinde tuttukları raporlar, kent genelinde gerçekleşen afetlerin sonuçlarına ilişkin veri sağlayıcı olacaktır.

Aynı zamanda afetler ile mücadele kapsamında hazırladıkları eylem planları, yapılı çevrenin ihtiyaçlarını tespit etme ve afetlerden etkilenebilirliği değerlendirme açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Uyum Planı faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması süreçlerinde etkisi yüksek olan paydaşlardandır (Şekil 10).





Şekil 10: İklim uyum planı paydaş haritalama 9

Merkezi Yönetimin taşra teşkilatları, çeşitli konularda düzenleme, uygulama ve kontrol yetkisine sahip olmaları karar verici kurum olmaları nedeniyle etkisi yüksek olan paydaşlar arasında yer almaktadır. Bu kapsamda il Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü etkisi yüksek olan paydaşlar arasında gösterilmiştir. Öte yandan, Kalkınma Ajansları, bölgesel kalkınma stratejileri ve hedefleri ile uyumlu olacak şekilde çeşitli alanlarda fon kaynakları sunarak, ilgili konulardaki uygulamaları desteklemeleri adına etkisi yüksek olan paydaşlar arasında gösterilmişlerdir.

İklim değişikliğinin kentlere olan etkileri üzerine, üniversiteler ve araştırma enstitülerinde yürütülen çalışmaların varlığı, küresel sorunun yerel ölçekteki etkisi

ve gelecek için oluşturacağı risklerin anlaşılması ve önlemler alınması adına önemlidir. Yenişehir SEİEP için Tarsus Üniversitesi ve ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü ile halihazırda iş birliği anlamında ciddi adımlar atılmış durumda olduğu belirtilmiştir. Söz konusu üniversitelerde iklim değişikliği ve mavi gelişme (blue growth) üzerine araştırmalar yürüten akademisyenlerin bulunduğuna değinilmiştir. Mimarlar, Şehir Plancıları, Peyzaj Mühendisleri, Çevre Mühendisleri gibi meslek odaları ve Ticaret Odası da sürecin birer paydaşı oldukları vurgulanmıştır.

Muhhtarların ve müftülüğün halkın bilinçlendirilmesi çalışmaları ve mahalle bazlı mevcut durumun anlaşılması, ihtiyaçların tespit edilmesi açısından yerel ölçekte etkisi yüksek olabilecek paydaşlar arasında gösterilmiştir.

9 - Mural Platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir.



Büyükşehir Belediyesi il genelinde yetki sahibi kurum olarak tüm uygulamalar için aktif rol alan paydaş olarak belirtilmiş olup; İlçe Belediyeler ile iş birliğinin idari sınırların ötesinde doğal sınırlar ve etkilenme durumları göz önüne alındığında iş birliği yapılması gereken durumlar olabileceğinden önemli birer paydaş olarak belirtilmişlerdir. Meteoroloji, DSİ, MESKİ gibi kurum ve kuruluşlarda planlama süreci ve uygulama sürecinde önemli birer aktör olmaları nedeni ile aktif rol alan paydaşlar arasında değerlendirilmişlerdir.

İnşaat firmaları ve müteahhitler özellikle dernekleşerek, uygulamalarda önemli bir etkiye sahip olmaları nedeniyle, bilinçlendirme çalışmaları ve iklim dostu uygulamaları benimsemeleri adına sürecin bir paydaşı olarak değerlendirilmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Paydaş Analizi etkin bir SEİEP hazırlama ve uygulama sürecini yönetme adına önemlidir. Rol ve sorumlulukların, ihtiyaçların plan hazırlık süreci itibari ile ilgili paydaşlarla paylaşılması durumunda çok sektörlü ve çok-paydaşlı sürecin yönetimi etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

2.4. Sera Gazı Azaltım Çalıştay Metodolojisi

Yenişehir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlık süreci çok-aktörlü ve multi-disipliner bir dizi faaliyetleri içerir. Bu kapsamda düzenlenen eğitim ve çalıştay içeriğinde; binalar, ulaşım, atık-atıksu, sanayi, yenilenebilir enerji gibi konularda uzman ve yetkililerin katılımı ile gerçekleştirilmektedir.



Şekil 11: Çalıştayda Kullanılan Pano Başlıkları

Yapılan çalıştayda sürdürülebilir enerji konusunda Belediye'nin ilgili birimlerinin mevcut çalışmalarla ilgili kısa sunumlar gerçekleştirilmiştir. Yapılı çevre, ulaşım, atık-atıksu, yenilenebilir enerji konularına Belediye'nin bakış açısı, yapılan çalışmalar konusunda 10 dakikalık kısa sunumlar gerçekleştirilmektedir.

Akabinde küçük gruplara ayrılan ekipler aşağıda belirtilen kurgu çerçevesinde çalışmalara katılmaktadır. Çalıştayda görevli olan moderatör ve sekreteryanın 20 dakika sonunda iletilen yönergedeki masa numaralarını takip ederek her bir masanın her konu hakkında görüşü alınmaya çalışılmaktadır. Yer değiştirme sonrası yeni masada önceki masalarda belirtilen görüşlerin kısa bir özeti sunulurken grubun eklemelerde bulunması amaçlanmaktadır.

Kurgulanan çalıştayda konu başlıkları yapılı çevre, ulaşım, atık-atıksu ve ekonomik sektörler (sanayi ve tarım) olmak üzere 4 ana konu etrafında detaylandırılmaktadır. Panoya çizilen Şekil 11'deki görseldeki görüş alınmak istenen konular çerçevesinde katılımcıların konuyu detaylı olarak incelemektedir. Masalara dağıtılan yapışkanlı kağıtlar ile görüşler yazılarak sekreteryanın panoya yerleştirmesi sağlanmaktadır. Moderatörler zaman planı, bütçe gibi ek sorularla katılımcıları yönlendirerek daha detaylı bilgi alınmasını sağlayabilmektedir.

Yapılı Çevre: Kentsel dönüşüm ve yeni binalar, mevcut binalar ve yenilenebilir enerji (20*3=60 dakika)

Ulaşım: Toplu taşıma, yeni teknolojiler (elektrikli araçlar vb.), Bilişim tabanlı ulaşım hizmetleri (araç paylaşım, e-skuter, bisiklet paylaşımı, vs.) (20*3=60 dakika)

Atık & Atık Su İyileştirme: Evsel atıkların azaltılması, tesislerdeki teknolojiler (15*2=30 dakika)

Ekonomik Sektörler: Tarım, Sanayi (birer sayfa) (15*2=30 dakika)

Her grup 20 dakika içinde, en iç halkada belirtilen konu üzerinde dışa doğru giden halkalardaki sorulara yanıt aramaktadır. Yer değiştirme gerçekleştirildiğinde önceki grubun görüşleri moderatör tarafından özetlenip eklemeler, değişiklikler yapılabilmektedir.

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı Çalıştay'ında ilçenin sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik çeşitli konular altında kolaylaştırıcı faktörler, aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile uygulanabilecek eylemler detaylandırılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda çalıştaydan paylaşılan görüşler aşağıda detaylı olarak ele alınmaktadır. Bu görüşler hazırlanacak Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı önemli katkı sunmaktadır.

Yenişehir Belediye Başkanı Sn. Abdullah ÖZYİĞİT'in açılış konuşmasıyla başlayan çalıştayda, belediye birimlerinin yaptığı çalışmaların ve sera gazı envanterinin katılımcılara aktarıldığı sunumlar gerçekleştirilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12: Çalıştay Sunumları

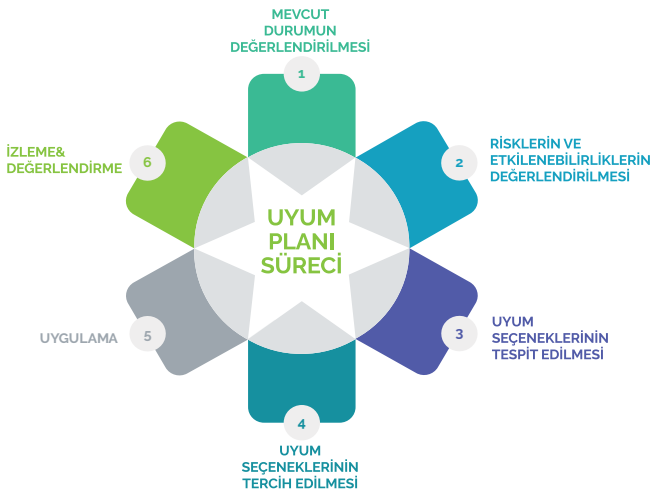
Çalıştay için yapılan bilgilendirme sunumları akabinde çalışma gruplarına ayrılarak belirlenen konular masalarda tartışılmıştır (Şekil 13). Çalıştay sırasında belirlenen süre sonunda moderatörler yönergeler göre masa değişimi yaparak konulara yönelik eylem önerileri, eylemleri uygulamada karşılaşılabilecek engeller ve nasıl aşılacağı konusunun yanı sıra kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler detaylandırılmaya çalışılmaktadır. Çalıştayda katılımcıların görüşleri post-itlere yazılarak moderatör ve sekreteryaya yardımıyla panoya yerleştirilmesi sağlanmıştır. Bir sonraki bölümde çalıştay katılımcılarının katkıları sunulmaktadır.



Şekil 13: Çalıştaydan kareler

2.5. İklim Değişikliğine Uyum Metodolojisi

İklim değişikliğine uyum, beklenen ve mevcut olan iklim ve etkilerine adapte olma sürecidir. İklim değişikliğine uyum sağlanabilmesi için mevcut durumun ve yerleşmeye özgü iklimsel risk eğilimlerinin analiz edilmesi önemlidir. Aşağıda uyum planına yönelik sürecin adımları gösterilmektedir (Şekil 14).



Şekil 14: Uyum planı süreci

Mevcut durum analiz edilirken iklimsel tehlikelere karşı yerleşmenin ve toplulukların karşı karşıya kaldığı riskler ve etkilenebilirliklerin değerlendirilebilmesi adına nüfus, nüfusun yaş yapısı, eğitim durumu, yerleşmenin sahip olduğu aktif ve yeşil alan büyüklükleri, binalar ve yerleşim düzeni gibi birçok veriden yararlanılarak mevcut durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Yerleşmenin sahip olduğu doğal, fiziksel, sosyal, ekonomik ve iklimsel özellikler de dikkate alınarak iklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak karşı karşıya kalacağı risklerin değerlendirilmesi sürecinde yararlanılan temel kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- IPCC'nin uluslararası raporları ve 6. Değerlendirme Raporu doğrultusunda Akdeniz Bölgesine yönelik risk parametreleri, projeksiyonlar ve değerlendirmeler (yağış verileri, maksimum/minimum sıcaklık verileri, deniz seviyesinin yükselmesi vb.),
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Su Yönetimi Müdürlüğü'nün Havza Taşkın Yönetim Planları kapsamında yapılan hidrolik modellemeler ve taşkın senaryoları ile tespit edilen etkilenebilir nüfus ve ekonomik, kültürel, ulaşım gibi alanlardaki zararlar,
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Yıllık Meteorolojik Afetler Değerlendirme Raporları,
- AFAD'ın İl Afet Durum raporları ile İl Afet Risk Azaltma Planları,





- Ulusal ve İl düzeyinde hazırlanmış İklim Değişikliği Eylem Planları ve diğer raporlar (SEGE, sekörel raporlar vb.),
- İl ve/veya ilçe düzeyinde meteorolojik (maksimum günlük sıcaklıklar, yağış vb.), sosyodemografik ve kentleşme (yapı yoğunluk ve düzeni, arazi kullanım vb.) verileri
- İl ve ilçe düzeyinde yapılmış akademik çalışmalar

Bu kapsamda Yenişehir ilçesinin iklimsel tehlikelere karşı risk ve etkilenebilirlik durumu Başkanlar Sözleşmesi (CoM)'nin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (Risk and Vulnerability Assessment, RVA) metodolojisi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte yerel paydaşların da sürece katılımını sağlayabilmek adına, uyum çalıştay ile Yenişehir'in sahip olduğu iklimsel riskler ve bu risklerden etkilenebilirlikleri konusunda görüşler alınmış olup, Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesine entegre edilmiştir. Yenişehir için Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi CoM süreci takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Söz konusu süreç kapsamında takip edilen adımlar aşağıda özetlendiği gibidir.

1- İklimsel tehlikelerin seçimi

CoM metodolojisine göre öncelikli olarak yerleşmenin iklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak karşı karşıya kaldığı ve kalacağı iklimsel tehlikeler belirlenmektedir. Bunu takiben mevcut ve gelecek risklerin değerlendirilmesi beklenmektedir. İklimsel tehlikeler, aşırı sıcak, aşırı soğuk, aşırı yağış, sel ve deniz seviyesi yükselmesi, kuraklık ve su kıtlığı, fırtına, kütle hareketleri, vahşi yangınlar (orman yangınları), kimyasal değişiklikler (azot, fosfat vb.), biyolojik tehlikeler (su ve vektör tabanlı hastalıklar vb.) ve diğer olarak belirlenmiştir. Yenişehir İlçesi için Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamına alınan iklimsel tehlikeler, Mersin'in mevcut durumda etkilendiği meteorolojik afetler ve IPCC'nin iklim senaryolarına göre Akdeniz Havzası için tespit ettiği değerlendirmeler (IPCC, 6.Değerlendirme Raporu) dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme kapsamına alınan iklimsel tehlikeler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 9).

İKLİMSSEL AFETLER
Aşırı Sıcak, Sıcak Hava Dalgası
Aşırı Yağış / Sel
Şiddetli Rüzgâr/Fırtına ve Hortum
Dolu Yağışı
Deniz Seviyesi Yükselmesi
Kuraklık
Orman Yangını

Tablo 9: Yenişehir İlçesi iklimsel afetleri, risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesi kapsamı

1. 1. Mevcut ve gelecek risklerin değerlendirilmesi

CoM metodolojisine göre mevcut iklimsel tehlikelerin belirlenmesinin ardından belirlendikten söz konusu iklimsel tehlikeler için risk düzeyinin belirlenmesi beklenmektedir. İklimsel tehlikelerin mevcut durumda yarattığı riskler için tehlikenin (i) gerçekleşme olasılığı ve (ii) etkisinin değerlendirilmesi beklenmektedir. Her iki parametre içinde değerlendirme ölçeği; düşük, orta, yüksek ve bilinmiyor olarak belirlenmiştir. İklimsel tehlikelerin gelecekte yaratacağı risk düzeyi ise (i) tehlikenin yoğunluğunda beklenen değişim, (ii) tehlikenin sıklığında beklenen değişim ve (iii) zaman aralığı parametrelerine bakılarak değerlendirilmektedir. İklimsel tehlikenin gelecekteki yoğunluk ve sıklığındaki beklenen değişiklik için değerlendirme ölçeği; artış, azalış, değişim yok ve bilinmiyor olarak belirlenmiştir (Tablo 10).

Yenişehir için iklimsel tehlikelerin oluşturacağı mevcut ve gelecek risk düzeyleri, yukarıda belirtilen kaynaklardan edinilen veriler doğrultusunda CoM parametreleri değerlendirilmiş olup iklimsel tehlikelere karşı risk ve etkilenebilirlik düzeyleri değerlendirilmiştir. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamında Mersin ve Yenişehir ölçeğinde elde edilen veri, bulgu ve değerlendirmeler iklimsel tehlikeler özelinde başlık 4.3 altında detaylı olarak verilmiştir.

2 - Etkilenebilir sektörlerin belirlenmesi

Risk ve etkilenebilirliklerin değerlendirilmesi aşamasında mevcut riskler ve karşılaşılması ön görülen risklerin yerleşme, topluluklar, yerel yönetimin kentsel hizmetleri ve sektörler üzerinde yaratacağı etkinin kestirilmesi önemlidir. Bu kapsamda CoM metodolojisine göre yerleşmeye özgü tespit edilen iklimsel tehlikelerin sektörler için oluşturacağı risk ve etkilenebilirlik risk düzeylerinin değerlendirilmesi üzerinedir. Risk düzeyleri; düşük, orta, yüksek ve bilinmiyor olarak belirtilmiştir. Yenişehir İlçesi için yapılan değerlendirme kapsamında ise yerleşmede hâkim sektörler belirlenerek ve ilgili alanlarda bilgi toplanarak bir değerlendirme yapılmıştır. Sektörel raporlar, arazi kullanım varlığı, kentsel planlama, afet yönetimi, atık yönetimi ve doğal yapıya dair veri ve değerlendirmeler kullanılmış olup detaylı bilgi 4.3 başlığı altında verilmiştir. Değerlendirme kapsamına alınan sektörler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 11).





İKLİMSEL TEHLİKELER	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlike Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Sıklığında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
	Seçim Yapınız Düşük Orta Yüksek Bilinmiyor	Seçim Yapınız Düşük Orta Yüksek Bilinmiyor	Seçim Yapınız Artış Azalış Değişim Yok Bilinmiyor	Seçim Yapınız Artış Azalış Değişim Yok Bilinmiyor	Seçim Yapınız Kısa Vade Orta Vade Uzun Vade Bilinmiyor
ISI ADASI ETKİSİ	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
AŞIRI YAĞIŞ & SEL	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
DENİZ SEVİYESİNİN YÜKSELMESİ	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
FIRTINA & HORTUM	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
DOLU YAĞIŞI	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
KURAKLIK	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]
ORMAN YANGINLARI	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]	[SEÇİM YAPINIZ]

Tablo 10: CoM Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (RVA, CoM)

İKLİMSEL AFETLER
Aşırı Sıcak, Sıcak Hava Dalgası
Aşırı Yağış / Sel
Şiddetli Rüzgâr/Fırtına ve Hortum
Dolu Yağışı
Deniz Seviyesi Yükselmesi
Kuraklık
Orman Yangını

Tablo 11: Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamına alınan sektörler

2.1 - Gösterge Seçimi

Etkilenebilir sektörlerin belirlenmesi ve bu sektörler üzerindeki risk ve etkilenebilirliklerin değerlendirilmesinin ardından, her bir sektöre dair bir adet gösterge belirlenmesi önerilmektedir. Etkilenebilir sektörlerin belirlenmesi ve bu sektörler üzerindeki risk ve etkilenebilirliklerin değerlendirilmesinin ardından, her bir sektör için bir adet gösterge belirlenmesi önerilmektedir. CoM, ilgili izleme sürecine yönelik olarak 24 adet etkilenebilir sektörler göstergesini Uyum Göstergeleri listesinde sıralanmıştır. Bu gösterge listesinden seçim yapılabileceği gibi yere özgü belirlenen herhangi bir göstergenin de seçilebileceği belirtilmektedir. Söz konusu gösterge listesi raporun 5. bölümünde yer alan İzleme Planı başlığı altında verilmiştir.

3 - Etkilenebilir Nüfus Gruplarının Belirlenmesi

Her bir iklimsel tehlike türüne göre etkilenebilir nüfus gruplarının belirlenmesi, söz konusu risklerden etkilenebilirliklerin azaltılması ve önlenmesi adına yapılacak uygulamaların hedef kitesinin belirlenmesi ve toplulukların iklimsel tehlikelere karşı dirençli bir hale gelmesi adına önemlidir. CoM kapsamında etkilenebilir gruplar; kadınlar ve kız çocukları, çocuklar, gençler, yaşlılar, marjinal gruplar, engelliler, kronik hastalığı olanlar, dar gelirli hane halkları, işsizler, düşük standartlı konutlarda yaşayanlar, göçmenler ve yerinden edilenler, diğer şeklinde sıralanmıştır. Yenişehir ilçesinde iklimsel tehlikelere karşı etkilenebilir nüfus gruplarına dair bilgi ve bulgulara başlık 4.3 altında değinilmiştir.

CoM metodolojisinin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi adımlarını izleyerek yapılan değerlendirmeler sonucunda, değişiminin yerleşme ve sakinleri üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirilmesini sağlayacak uyum eylemleri belirlenmektedir. Plan kapsamında uygulamaya koyulacak uyum eylemleri için, ilgili paydaşların rol ve sorumlulukları tanımlanmaktadır. Eylemler, belirli periyotlarda yerel yönetimdeki aktörlerle yapılan istişareler ve odak grup görüşmeleri/toplantıları doğrultusunda hazırlanmış olup, yerel bağlama uyumlu, etkilenebilirliklere karşı kentin dirençliliğine katkı sağlama amacını taşımaktadır.



3 Azaltım



Yenişehir Belediyesi, 07.08.2020 tarihinde Başkanlar Sözleşmesi'ni (Covenant of Mayors) imzalamış olup, sera gazı salımlarının temel yılı olan 2019 yılına göre 2030 yılına kadar kişi başına düşen emisyon salımlarında en az %40 azaltımı taahhüt etmektedir. 02.08.2021 tarihinde ise 2050 yılına kadar ulusal hedeflere uygun olarak net sıfır emisyon vizyonunu ortaya koyacağını taahhüt etmektedir. Bu taahhütler doğrultusunda Yenişehir Belediyesi'nin 2019 yılı için kurumsal ve kent envanteri hazırlanmış; bu emisyonların BAU senaryosuna göre 2030 yılı ve 2050 yılı için emisyon projeksiyonları hazırlanmıştır.

3.1. Mevcut Durum

Yenişehir Belediyesi'nin 2019 yılına ait verileri kullanarak mevcut durum sera gazı envanteri hazırlanmıştır. 2019 yılı için hazırlanan envanter bina, ulaşım, atık & atık su arıtma, sanayi ile tarım ve hayvancılık sektörlerini kapsamaktadır. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı'nın hazırlanması sırasında Yenişehir Belediyesi'nin kısa ile uzun vadeli stratejik planları, akademisyenlerin, sanayi ve ticaret odalarının, kamu kurumlarının, il müdürlüklerinin ve mesleki örgütlerinin görüşleri dikkate alınmıştır. SEİEP için hesaplanan 2019 mevcut durum sera gazı salım envanteri aşağıda yer alan Tablo 12'de gösterilmektedir.

SEKTÖRLER	MWh	Ton CO ₂ e	%
Bina, Ekipman/Tesis ve Sanayilerde Enerji Tüketimi	902.216	342.391	54,2%
Belediye Bina & Tesisleri	2.037	995	0,2%
Ticari binalar	295.701	134.994	21,4%
Konutlar	581.659	196.987	31,2%
Belediye + Diğer Sokak Aydınlatma	11.489	5.905	0,9%
Sanayi	11.330	3.510	0,6%
Ulaşımда Enerji Tüketimi	813.699	218.047	34,5%
Belediye Araç Filosu	5.605	1.517	0,2%
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	280	76	0,0%
Kent Araçlar	807.814	216.454	34,3%
Diğer Emisyonlar	2.646	70.771	11,2%
Katı Atık Bertarafı	-	24.806	3,9%
Atıksu Arıtma	-	34.839	5,5%
Atıksu Arıtma Proses CH ₄	-	29.918	4,7%
Atıksu Arıtma Proses CO ₂	-	3.063	0,5%
Atıksu Arıtma Proses Nit./Denit. N ₂ O	-	555	0,1%
Atıksu Arıtma Deşarj N ₂ O	-	1.303	0,2%
Kaçak (Fugitive) Emisyonlar	-	899	0,1%
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	-	8.867	1,4%
Tarımsal Sulama	2.646	1.360	0,2%
Toplam	1.718.561	631.209	100

Tablo 12: Yenişehir sera gazı salım miktarları, 2019 (sanayi dahil)





Görüldüğü gibi, 2019 yılı için Yenişehir ilçesinin sanayi dahil enerji tüketimi 1.718.561 MWh ve sera gazı emisyon 631.209 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Tabloya göre binaların yakıt ve elektrik tüketimleri kaynaklı salımlarının toplam emisyondaki payı %54,2'dir. Ulaşım kaynaklı sera gazı salımlarının payı ise %34,5'tur. Katı atık ile atık su prosesleri ve tarım kaynaklı sera gazı emisyonları ise %11,2'dir.

Tablo 13'te ise Yenişehir ilçesinin sanayi hariç enerji tüketimi 1.707.231 MWh ve sera gazı salım miktarı toplam 626.799 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalara göre %554,1'lik kısım binalar, %34,8'lik kısım ulaşım, %11,1'lik kısım ise katı atık, atık su proses emisyonları, tarım ve hayvancılık kaynaklı sera gazı salımlarıdır. "Sanayi hariç" olarak belirtilen envanterde sanayi, kaçak emisyonlar kaynaklı sera gazı salımları yer almamaktadır. Merkezi yönetimin sanayi alanı olarak ilçede tanımlayabileceği yeni alanlar için ilçe belediyesinin yetkisi bulunmaması nedeniyle Başkanlar Sözleşmesi (COM)'ne göre bu alanlar hariç bırakılarak sera gazı azaltım projeksiyonu yapılabilmektedir.



SEKTÖRLER	MWh	Ton CO ₂ e	%
Bina, Ekipman/Tesis ve Sanayilerde Enerji Tüketimi	890.886	338.881	55,0%
Belediye Bina & Tesisleri	2.037	995	0,2%
Ticari binalar	295.701	134.994	21,9%
Konutlar	581.659	196.987	31,9%
Belediye + Diğer Sokak Aydınlatma	11.489	5.905	1,0%
Ulaşımda Enerji Tüketimi	813.699	218.047	35,4%
Belediye Araç Filosu	5.605	1.517	0,2%
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	280	76	0,0%
Kent Araçlar	807.814	216.454	35,1%
Diğer Emisyonlar	-	59.645	9,7%
Katı Atık Bertarafı	-	24.806	4,0%
Atıksu Arıtma	-	34.839	5,7%
Atıksu Arıtma Proses CH ₄	-	29.918	4,9%
Atıksu Arıtma Proses CO ₂	-	3.063	0,5%
Atıksu Arıtma Proses Nit./Denit. N ₂ O	-	555	0,1%
Atıksu Arıtma Deşarj N ₂ O	-	1.303	0,2%
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	-	8.867	1,4
Tarımsal Sulama	2,646	1,360	0,2
Toplam	1.707.231	626.799	100,0

Tablo 13: Yenişehir sera gazı salım miktarı, 2019 (sanayi hariç)





3.2. 2030 Yılı Sera Gazı Emisyonu için Varsayımlar ve Projeksiyonlar

Hedeflenen 2030 yılı için sera gazı salımı varsayımları; nüfus artış hızı, bina ve hizmet sektörü büyüme oranı, son on yıldaki enerji tüketim eğilimleri ve Yenişehir Belediyesi'nin yetki alanında meydana gelen mevzuat kaynaklı değişiklikler dikkate alınarak yapılmıştır. Azaltımlara dair varsayımlar her eylemin içeriğinde ayrıca belirtilmiştir.

Yapılan Varsayımlar

A - Nüfus Projeksiyonu

Nüfus artışı 2009-2019 arası incelendiğinde en yüksek artışın 2013 yılında %5,7 ile gerçekleştiği, belirtilen yıl aralığındaki ortalama nüfus artış ortalamasının %3,3 olduğu gözlenmektedir. İncelenen yıl aralığında nüfus hep artarak devam etmiştir. Nüfus projeksiyonu oluşturulurken Yenişehir için yıllık ortalama %3'lük bir nüfus artışı öngörülmektedir. Bu oran ile Yenişehir ilçesinde ikamet eden kesimin 2030 yılında 353.379 kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir.

B - Binalar

Binalar ile ilgili sera gazı salımları, aşağıdaki bina tipleri için yapılan varsayımlar ile artırılmaktadır.

Konutlar: Enerji tüketiminin nüfus artışıyla doğru orantılı olduğu düşünülmektedir ve artış hızı yılda %3 olarak alınmıştır. Enerji tüketiminde, önceki yıllardaki değişimi göz önüne alınarak bir artış oranı belirlemek; altyapı değişiklikleri, doğalgaz penetrasyon oranı artışı gibi konular bu artış oranını köklü olarak etkileyeceği için sağlıklı bir değerlendirme yapılamamasına yol açmaktadır. Azaltım hesaplamalarını detaylandırabilmek için konutlarda elektrik tüketimini genel Türkiye'de geçerli tüketim alışkanlıkları temel alınarak bazı varsayımlarla kırım sağlanmaktadır. Yenişehir için konutlarda elektrik tüketiminin %30'u soğutma, %20'si ısıtma, %30'u diğer elektrikli cihazlar ve %20'si aydınlatma olduğu varsayımı yapılmaktadır.

Konut dışı binalar: Enerji tüketim artışları son 5 yıldaki eğilimler ve hizmet sektörünün kalkınma durumu dikkate alınarak belirlenmiştir. Varsayımlar aşağıdaki gibidir:

Doğal gaz: İlçede doğalgaz tüketim artışı %3 olarak öngörülmektedir.

LPG: Yıllık %3 artış oranı öngörülmektedir.

Elektrik: Yıllık %3 artış oranı öngörülmektedir.

Belediye binaları: Hizmet noktalarının ve büyüklüklerinin artışı ile yeni hizmet noktalarına geçişten sonra sağlanacak istikrarlı seyir göz önüne alınarak belediye binalarının enerji tüketimi ile ilgili aşağıdaki varsayımlar yapılmaktadır:

Doğal gaz: Yıllık %3 artış oranı öngörülmektedir.

Elektrik: Yıllık %3 artış oranı öngörülmektedir.

C - Ulaşım

Ulaşım sektöründe belediyedeki mevcut durum ve araç sayıları ve kentteki özel araç durumu ayrı ayrı göz önüne alınmıştır. Kentteki araç sayısının nüfus artışına benzer şekilde artacağı öngörülmüşken yenilenen araçların gelişen teknolojiyle birlikte yakıt tüketimindeki azalış da değerlendirilmiştir. Ulaşım sektörü yakıt tüketimi ve sera gazı salımı artış oranları aşağıdaki gibidir:

Belediye araç filosu:

• Dizel: Yıllık %1 artış oranı öngörülmektedir.

• Benzin: Değişim öngörülmemektedir.

Özel Araçlar:

• Dizel: Yıllık %4 artış oranı öngörülmektedir.

• Benzin: Yıllık %2 artış oranı öngörülmektedir.

• LPG: Yıllık %1 artış oranı öngörülmektedir.

• CNG: Yıllık %1 artış oranı öngörülmektedir.

D - Atık ve atık su

Atık ve atık su ile ilgili salımlar, doğrudan vatandaş faaliyetleriyle bağlantılı olması nedeniyle, yıllık %3 nüfus artış oranına göre arttırılmaktadır.

E - Tarım

Tarım ile ilgili salımlar göz önüne alınarak yıllık %1'lik bir artış öngörülmektedir.

Azaltım Projeksiyonu

Türkiye'deki büyüme hızlarında mutlak salım azaltımlarından söz etmek mümkün olmaması nedeniyle sera gazı salım azaltım hedeflerini de kişi başı salımlar olarak ifade etmek gerekliliği ön plana çıkmaktadır. BAU senaryosuna göre kişi başı salımlar mevcut stratejilerle 2019'dan 2030'a 2,50 ton CO₂e değerine ulaşmaktadır.

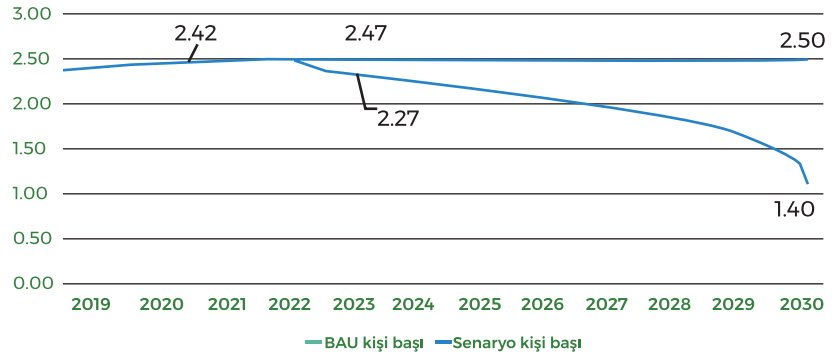
Yenişehir'in BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek 2030 yılına ait sera gazı emisyon projeksiyonları oluşturulmuştur. 2030 salımları bu senaryoya göre 870.699 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Kişi başına düşen karbon salımlarının ise 2,50 olacağı öngörülmüştür.

Hesaplanan salımlara göre sektörler bazında azaltım önlemleri geliştirilmiş ve bu önlemlerin neden olacağı azaltım miktarları incelenmiştir. Sektörlerde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile Yenişehir'in 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2019 yılına göre 2030'da yaklaşık %41'lik bir azaltım sağlanabileceği belirlenmiştir.

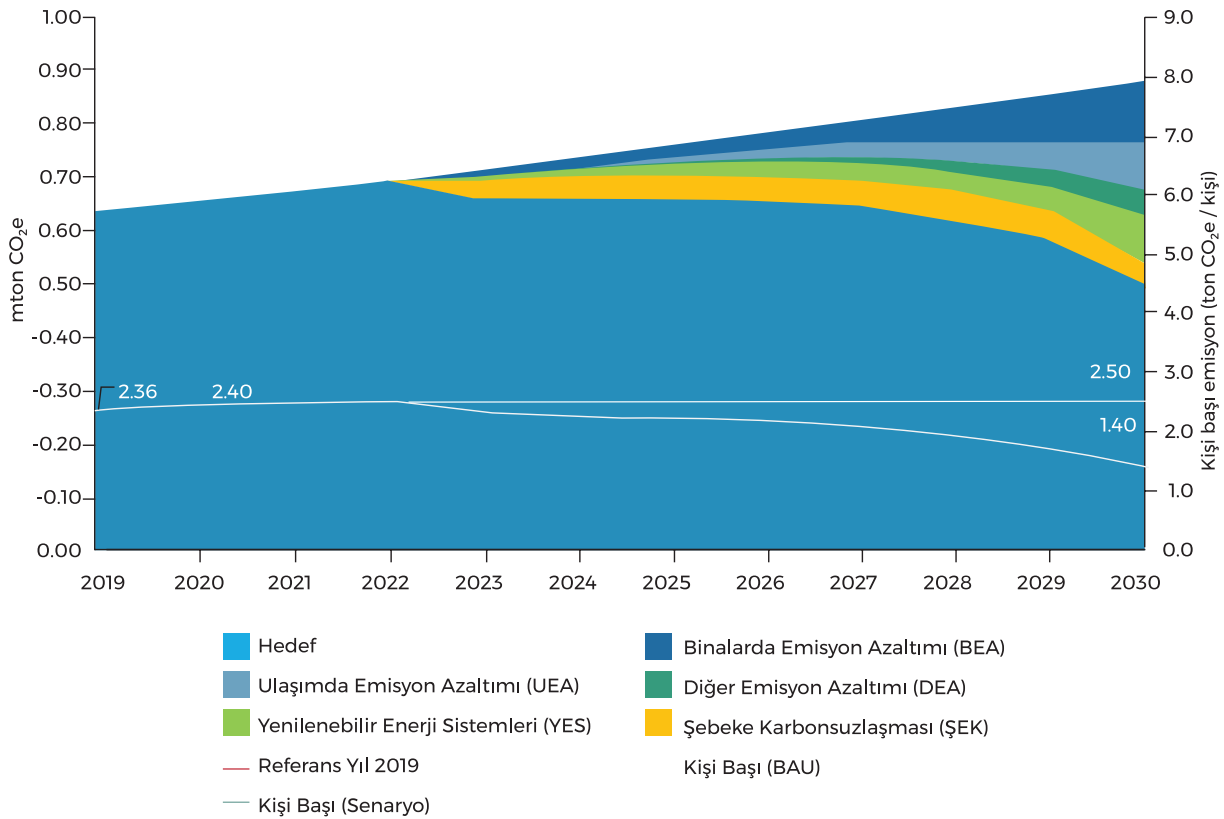


BAU senaryosuna göre kişi başına düşen 2,50 tCO₂e karbon salımlarının ise %41 azaltıma gidilerek 1,40'a ulaşılacağı öngörülmüştür (Şekil 15).

2030 yılına gelindiğinde binalar sektöründe 123.633 tCO₂e, yenilenebilir enerjide 88.816 tCO₂e, ulaşım sektöründe 91,559 tCO₂e, şebeke dekarbonizasyonu ile 40,401 tCO₂e ve diğer emisyonlarda (katı atık ve atık su) 44,320 tCO₂e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir (Şekil 16).



Şekil 15: Yıllar İtibariyle Kişi Başı Sera Gazı Envanteri (ton/CO₂e), BAU ve 2030 Azaltım Senaryosu



Şekil 16: Yenişehir ilçesi 2030 yıllık sera gazı azaltım senaryosu

Azaltım senaryosu doğrultusunda belirlenen 2030 yılı sera gazı azaltım hedeflerinin sektörel kırılımları aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Buna göre; 2030 yılında sera gazı azaltımında binaların payı %31,8,

ulaşımın payı %23,6, yenilenebilir enerji kullanımının payı %22,8, atık ve atık su yönetiminin payı %11,4 ve şebeke dekarbonizasyonu %10,4'lük paya sahip olmaktadır (Tablo 14).

Sektörler	2030 Enerji Azaltımı (MWh)	2030 Sera Gazı Azaltımı (tCO ₂ e)	2050 Enerji Azaltımı (MWh)	2050 Sera Gazı Azaltımı (tCO ₂ e)
Binalar	414.365	123.633	1.347.391	213.429
Yenilenebilir Enerji	188.000	88.816	316.000	49.055
Ulaşım	400.158	91.559	792.150	256.432
Atık & Atıksu Yönetimi ve Tarım		44.320	-	79.939
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	40.401	-	1.013.961
Toplam Azaltım	1.003.181	388.729	2.456.081	1.612.816

Tablo 14: 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri



3.3. 2030 Yılı Sera Gazı Azaltım Eylemleri

3.3.1. Binalar ve Enerji

Binalar

Binalar sektörü sera gazı emisyon azaltımları için en önemli etken olup, bu konuda etkin eylemlerin oluşturulması önemli olmaktadır. Ancak binalar ile ilgili veriler sınırlı olduğu için başarılabilecek iyileşme ölçeğini tahmin etmek zorlaşmaktadır. Mevcut binaların tümü için son detaylı araştırma 2000 yılında yapılmıştır. Özellikle Gölcük'te 1999 yılında meydana gelen deprem felaketine yanıt olarak Bakanlıkça uygulanan, kentsel dönüşüm girişimlerinin bir sonucu olarak meydana gelen değişiklikler göz önüne alındığında şu anda önemli ölçüde güncelliğini yitirmiştir (bkz. "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesine ilişkin 6306 Sayılı Kanun"). Son 20 yılda Türkiye'deki şehirlerde önemli ölçüde inşaat (ve yıkım) çalışmaları olmuştur ve süreç hala devam etmektedir. Bu durum bir yandan, özellikle yıkılan ve yeniden yapılan mülklerin olduğu yerlerde büyük ölçekli enerji verimliliği kazanımlarının sağlanması için bazı fırsatlar yaratabilirken, bir yandan da döngüsel ekonomi ve gömülü karbon gibi konular göz önüne alınarak inşaat sürecinin kendisinin etkilerini azaltmak da önemli olmaktadır.

Binalar sektöründe Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının yapı sektörü için hazırladığı Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023) ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023), Türk Enerji Verimliliği Kanunu ve AB Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği dahil olmak üzere birçok ulusal stratejik plan ve yönetmelik bulunmaktadır. Bu sektörün küresel iklim değişimi üzerindeki etkilerini, özellikle de sera gazı emisyonlarını ve kaynak tüketimini azaltmayı amaçlayan tedbirler üzerinden azaltmaya yardımcı olmak için Yenişehir ilçesi çeşitli faaliyetler ortaya konulmaktadır. Bu faaliyetler; belediyeye ait binalar, konut dışı binalar ve konut binalarını kapsamaktadır. Bu faaliyetler belediyeye ait binalar, konut dışı binalar ve konut binalarını kapsamaktadır. Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 6'da "Bütünleşik, çevre dostu ve insan refahını destekleyen kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve sunulması" ve Stratejik Hedef 6.1'de "Kentsel dönüşüm ve imar planlarının hak-temelli olacak şekilde hazırlanması" ifadesi yer almaktadır.

Yenişehir Belediyesi Azaltım Çalıştay'ında Yenişehir'in sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik çeşitli konular altında kolaylaştırıcı faktörler, aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile uygulanabilecek eylemler detaylandırılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda çalıştaydan paylaşılan görüşler aşağıda detaylı olarak ele alınmaktadır.

Mevcut Binalarda Enerji Verimliliği

Konu ile ilgili katılımcıların yaptığı çözüm önerileri mevzuat değişiklikleri ve denetim mekanizmaları ile ödüllendirme sistemlerinin uygulanması, yatırım harcamaları ve bilinçlendirme çalışmaları olarak kategorize edilebilir.

Düzenlenen çalıştayda "Mevcut Binalarda Enerji Verimliliği" konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile belirlenebilecek eylemler Şekil 17'de gösterilmektedir.



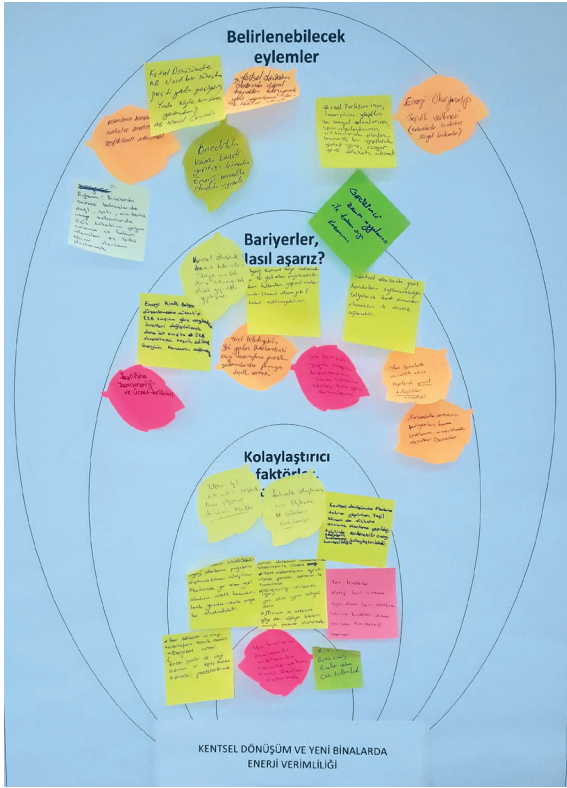
Şekil 17: Mevcut binalarda enerji verimliliği panosu

Mevcut Enerji Kimlik Belgesi (EKB) yönetmeliğinin uygulanmasının enerji verimliliğinin ölçülmesi ve belgelenmesi açısından faydalı olabileceği vurgulanmıştır. Enerji kayıplarının tespitine yönelik çalışmalar, EKB sınıfına göre çeşitli vergi veya harçlarda indirim sağlanması gibi teşvikler düşünülebilir. Binalarda merkezi ısıtma-soğutma sistemlerinin verimli çalıştırıldığına dair denetimler yapılabilir.

Sert eylem olarak tabir edilen yatırım gerektiren eylemlerin başında konutlarda yalıtımın yapılması gelmektedir. Yalıtım soğutma giderlerinde de önemli tasarruf sağlayan çözümlerin başında gelmektedir. Teşvik için yeşil kart sistemi getirilebilir. Bu kartta biriken puanlar vatandaşa ödül olarak geri dönebilir (toplu taşımada, sanatsal aktivitelerde indirim, vs.). Diğer yatırım eylemleri arasında bozulan aydınlatmaların enerji tasarruflu olanlarla değişimi, elektrikli cihaz alımında yine tasarruflu olanların seçilmesi gelmektedir.

Belirtilen bilinçlendirme çalışmaları vatandaşların bilinçlendirilmesi, konu ile ilgili kamu spotlarının artırılması, enerji okuryazarlığı konusunda eğitimler verilmesi gibi konuları kapsamaktadır. Vatandaş bilinçlendirilirken konu ile ilgili çalışmalar yürütecek ekiplerin de kapasiteleri artırılmalıdır.

Tüm bu çalışmaların yapılabilmesi için kolaylaştırıcı faktörler olarak bilinçlendirme çalışmaları ve teşvikler önerilmiştir. Konu ile ilgili en önemli bariyer olarak ise ilk yatırım maliyeti görülmektedir.



Şekil 18: Kentsel dönüşüm ve yeni binalarda enerji verimliliği panosu

Kentsel Dönüşüm ve Yeni Binalarda Enerji Verimliliği

Düzenlenen çalıştayda “Kentsel Dönüşüm ve Yeni Binalarda Enerji Verimliliği” konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile belirlenebilecek eylemler Şekil 18’de paylaşılmaktadır.

Çalıştayda binalarda bahçeler harici çatı, ara teras bölümlerinde veya balkonlarda az su isteyen bitkilerin ekiminin sağlanması, insanların binalarda enerji verimliliği çalışmalarında bilinçlendirilme çalışmalarının yapılması, kentsel dönüşümde AB’nin izlediği politika ve süreçler hakkında bilgiler edinilerek Türkiye’ye uygulanabilirliği hakkında fizibilite çalışmalarının yapılması, kamu binaları öncelikli olmak üzere enerji verimliliği standardına uygun örnek binaların yapılması, kentsel dönüşüm alanında doğal kaynakları koruyacak yeni yapılaşma ilkelerine uygun hareket edilmesi, enerji okuryazarlığı konusunda faturalarda indirim, sosyal imkanlar sağlanarak teşvik verilmesi eylemleri ön plana çıkmaktadır.

Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemleri gerçekleştirmede ortaya çıkabilecek bariyerler ve nasıl aşılabileceği konusunda yeşil bina danışmanlığı verilmesi ve ücret tarifelerinin teşvik edici şekilde düzenlenmesi, Enerji Kimlik Belgesi (EKB) sınıfında göre vergilendirme ücretleri değiştirilerek daha üst sınıfta EKB alınabilmesi teşvik edilerek enerjini korunumunun sağlanması, kentsel dönüşümde mevcut kullanıcının ihtiyacının çok üstüne çıkmayacak düşük yoğunluklu yapılaşmaların uygulanması, yerel belediyelerin yeni yapılan binalardaki enerji tasarrufuna yönelik yatırımlarda firmaya teşvik vermesi, yeni binalarda yağmur suyunun depolanması için yasal

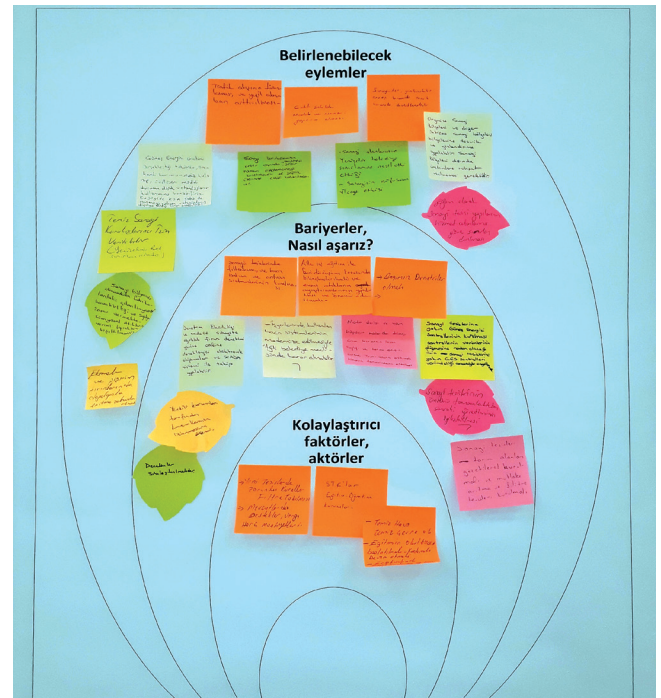
düzenleme yapılması, kentsel alanlarda yeşil koridorların sağlanamadığı bölgelerde kent ormanları oluşumları ile destek sağlanması, binalarda enerji verimliliği konusunda kamu spotlarının artırılarak yeterli teşvik ve desteklerin sağlanması konusu ön plana çıkmaktadır.

Belirtilen eylemleri gerçekleştirmede kolaylaştırıcı faktörler, aktörler olarak kentsel dönüşümde planlama tekrar yapılırken yeşil mimari de dikkate alınarak planlama yapıldığı takdirde yenilenebilir enerji tesislerinin kurulmasının kolaylaşacağı görüşü sunulmuştur. Ek olarak, kentsel dönüşümün aşamalarında sürdürülebilirlik vizyonunun benimsenerek yapılacak binalarda enerji verimli sistemlerin kullanılması, yeni binalarda elektriğin kartlı sisteme bağlı olması ve kartı çektiğinde sadece buzdolabının çalışması sağlanarak diğer elektrik bağlantılarının kapatılmasının sağlanacağı bir sistemin kurulmasının da sera gazı salım azaltımı sağlamak için önemli olduğu söylenebilmektedir. Bir başka katılımcı enerjikat uygulaması ile biriken puanların vergi indirimi ve toplu taşıma indirimlerinin sağlanabilmesi görüşünü ifade etmiştir. Ayrıca, bina projelerinde güneş enerji panellerinin daha fazla kullanımının sağlanması, binaların çatıları ve teraslarında tarımsal üretimin desteklenmesi konuları da paylaşılan diğer görüşlerden olmaktadır.

Sanayi

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji Çalıştayı’nda “Sanayi” konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile belirlenebilecek eylemler Şekil 19’da paylaşılmaktadır.

Düzenlenen çalıştay kapsamında; sanayi alanlarının ve sanayi ile bağlantılı nüfusun ilçeye etkilerinin araştırılması, şikayete bağlı denetimler yerine SCADA sistemleri üzerinden online denetimler yapılması, yüksek ısı ile proses yapan fabrikalarda doğalgaz kullanılması teşvi-



Şekil 19: Sanayi Panosu



ki, kömür kullanımının yasaklanması, baca bakım ve arıtma sistemleri kurulması, baca sistemlerinin modernize edilmesi ile ilgili belediye meclis kararı alınması, maden kurumlarının faaliyetlerinden kaynaklanan tozumanın halk sağlığına etkisini azaltacak şekilde yaptırımların artması denetimlerinin sıklaşması, sanayi tesislerinin ömrünü tamamladıktan sonraki yönetiminin iyileştirilmesi, sanayi tesislerinin tarım alanları gözetilerek kurulması, sanayi kaynaklı kimyasal atıkların toprak ve akarsularla buluşmasını engellemek için çalışmalar, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB)'lere yönlendirme amacı ile teşvik sağlanması OSB dışındakisanayilere yaptırım uygulanması gibi eylemler ön plana çıkmıştır. Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanmasında karşılaşılabilecek engeller ve nasıl aşılabileceği konusunda bağımsız denetçilerin eksikliği, denetim sıklıklarının yetersizliği, çevre yatırımları konusunda bilinç eksikliği ve yatırım yapma istekliliğin düşük olması konuları dikkat çekmektedir.

Çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanması için kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler olarak yeni tesisler için çevresel zorunlulukların gelmiş olması, STK ve eğitim kurumlarından bilinçlendirme faaliyeti desteği alınarak çalışanlara temiz çevre eğitimleri verilmesi başlıkları önerilmiştir.

Enerji

2023'e kadar %38,8'e çıkarılması ve yeni kurulan yenilenebilir enerji santralleri ile kaçınılan CO₂ emisyon miktarının 2018'den 2023'e kadar 18 milyon ton (kümülatif olarak) değere ulaşması hedeflenmektedir.¹⁰ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı'na göre, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik kurulu gücünün toplam kurulu güce oranının %59'dan %65 seviyesine yükseltilmesi hedeflerden ilki olarak nitelendirilmektedir. Bu kapsamda, ulusal boyutta 2023 yılında güneş enerjisinde 10.000 MW, rüzgâr enerjisinde 11.883 MW, hidroelektrikte 32.037 MW ve jeotermal ile biokütlede 2.884 MW olmak üzere toplamda yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı 56.804 MW güç hedeflenmektedir.¹¹ Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023'e göre, toplam elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerji payı 2023 yılına kadar %30'a çıkması öngörülmektedir. Bu çerçevede teknik ve ekonomik hidrolik potansiyelimizin tamamı değerlendirilecek, rüzgârda 20.000 MW ve jeotermalde 600 MW elektrik üretim kapasitesine ulaşılacaktır. Güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde edilmesi özendirilecektir.¹²

Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda enerji konusunda Stratejik Amaç 3'te "Çevre koruma bilincinin gelişmesini ve uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamak" ve Stratejik Hedef 3.3'te "Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanımı için pilot çalışmalar ve savunuculuk yapmak" ifadesi yer almaktadır.

Öncelikle yine mevzuatlarda yenilenebilir enerji kullanım zorunlulukları getirilmesi konunun yaygınlaşması açısından faydalı olabilmektedir. Sadece Yenişehir Belediyesi



Şekil 20: Yenilenebilir enerji panosu

değil diğer kamu binalarında uygulamaların artırılması farkındalığın artmasında önemli bir faktör olacaktır. Düzenlenen çalıştayda "Yenilenebilir Enerji" konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile belirlenebilecek eylemler Şekil 20'de gösterilmektedir.

Özellikle yeni yapılacak binalarda güneş enerjisi kullanımı teşvik edilmelidir. Farklı m2'lerde farklı kurallar getirilebilir. Yasal mevzuatların geliştirilmesi, prosedürlerin kolaylaştırılması ve teşvik mekanizmaları önemli bir itici güç olabilir. Yenilenebilir enerji tesislerinin mekânsal kurulumunun planlanması ile mahalle ölçeğinde üretim ve tüketim yapılması sağlanabilir. Enerji kayıplarını önemli ölçüde düşürebilir.

Diğer yandan yüksek binalarda rüzgâr enerjisi kullanımı ile ilgili araştırmalar yapılabilir. Kentte oldukça yaygın kullanılan bir yenilenebilir enerji kaynağı da güneş kolektörleridir. Ancak bölgenin çok sıcak olmasından dolayı her zaman verimli çalışmamaktadırlar. Bu konuda da araştırma çalışmaları yapılmalı, paneller soğutulmalıdır.

Yenilenebilir Enerji konusundaki bariyerler sıralandığında ilk yatırım maliyeti, yetişmiş işgücü eksikliği ve insanların davranış değişikliğinin zorluğu konuları başta sıralanmıştır. Enerji altyapısının durumu da önemli bir bariyer olabilir. Bu zorlukları aşmak için bilinçlendirme çalışmaları artırılmalı, farklı finansman mekanizmaları bulunmalıdır. Çeşitli hibe fırsatları ile iyi uygulama örnekleri artırılmalıdır. Öncelikle vatandaşa da iyi örnek olması açısından Yenişehir Belediyesi kendisine ait binalarda güneş enerjisi kullanılması için çalışmalara başlamalıdır.

10 - https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf

11 - https://sp.enerji.gov.tr/ETKB_2019_2023_Stratejik_Planı.pdf

12 - <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Turkiye-Iklim-Degisikligi-Stratejisi.pdf>



Binalar & Enerji 2030 Eylem Künyeleri

EYLEM 1.1	Belediye binalarında başlanan enerji verimliliği çalışmalarının devam ettirilmesi, yeni teknolojilere uygun iyileştirmelerin yapılması ve izleme faaliyetlerinin yürütülmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi 2019 yılı sera gazı envanteri incelendiğinde binaların payı (sanayi hariç) %54,1 olmaktadır. Belediye binaları binalar içerisinde düşük bir orana sahip olsa da (%0,2), ilçede yaşayanlar için örnek teşkil etmesi adına yol gösterici olmaktadır. Bu eylem ile mevcut belediye binalarında yakıt tasarrufu sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Cumhurbaşkanlığı kamu binalarında enerji tasarrufu genelgesi (16 Ağustos 2019 tarih, 30860 no) Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç 3; Hedef 3.3
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Belediye binalarında daha önceden yapılan enerji etüdü çalışmaları doğrultusunda verimlilik çalışmalarının hızlandırılması • Belediye binalarında fazla yakıt tüketen lokasyonlara yakıt tasarrufu sağlayıcı verimli sistemlerin kullanımının sağlanması • Finans modeli olarak ESCO (yatırım, sözleşme modeli) modelinin incelenmesi
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (Kamu)
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında belediye binalarında enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı ile toplam 10.116 MWh enerji tasarrufu ve 4.765 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanması hedeflenmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, finans kuruluşları, ESCO şirketleri
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, finans kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı
MALİYET	Maliyet konusunda öngörülebilir bulunulmamıştır.
ZAMANLAMA	2023 - 2030
RİSKLER	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği





EYLEM 1.2	Mevcut konutlarda enerji etkin yenilemelerin yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi 2019 yılı sera gazı envanterinde (sanayi hariç) %31,4'lük kısmını konutlar (binalar içinde %58,1'i) oluşturmaktadır. Bu eylem ile, konutlarda enerji etkin yenilemelerin sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç 3; Hedef 3.3 Yenişehir Belediyesi 1/1000 Ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı Plan Notları A.6.16 Onbirinci Kalkınma Planı Eylem 687.2. İDEP Eylem B1.1.1.4
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Mevcut binalarda yenilenebilir enerji uygulamalarının entegrasyonunun sağlanması • Enerji etkin yenileme yapılan bina sayısının belirli periyotlarda takip edilmesi • Konutlarda enerji etkin çözümler ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel)
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem ile 2030 yılında 287.431 MWh enerji tasarrufu ve 107.527 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Mülk Sahipleri
PAYDAŞLAR	Yenişehir Belediyesi Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, finans kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösterici
MALİYET	2023 yılı için açıklanan inşaat maliyet bedelleri dikkate alındığında ¹³ 4. Sınıf apartman tipi bir dairenin ortalama m ² maliyeti 6.825 TL/m ² 'dir. ¹³ Binalarda sürdürülebilir malzemelerin seçimi ve yenilenebilir enerji entegrasyonunun yaratacağı ek maliyet genel olarak %15 ile %30 civarında tahmin edilmektedir. 100 m2 bir daire maliyetinden yola çıkıldığında daire başına KDV hariç minimum 102.375,00 TL (~4.900 €) ile maksimum 204.750,00 TL (~10.000 €) ek maliyet ortaya çıkacaktır. 2030 yılına kadar yeni yapılması planlanan 35.340 yeni konutun toplam maliyetinin bugünkü fiyatlarla yaklaşık 7,53 milyar TL olması beklenmektedir. Kentte planlanan 120 MW yenilenebilir enerjinin yarısının konutlarda yapılacağı varsayıldığında maliyet yaklaşık 792 milyon TL (kur= ~21 TL/€) olabilir.Mevcut konutlarda yapılacak olan enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı, mantolama vb.) daire başına yaklaşık 41.000 TL'lik (~2.000 €) ek maliyet oluşturmaktadır. Bu tür yatırımların yaygınlaşması ile oluşacak istihdam ihtiyacı sosyo-ekonomik açıdan faydalı olacaktır.
ZAMANLAMA	2023 - 2030
RİSKLER	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği





EYLEM 1.3	Yeni yapılacak konutlarda ve kentsel dönüşüm alanlarında yenilenebilir enerji entegrasyonu
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi 2019 yılı sera gazı envanterinde (sanayi hariç) %31,9'luk kısmını konutlar (binalar içinde %58,1'i) oluşturmaktadır. Bu eylem ile, konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve yenilenebilir enerji entegrasyonunun sağlanması amaçlanmaktadır. Azaltım projeksiyonu 2030 yılına kadar iyileştirme yapılacak mevcut 50.882 elektrik abonesi konut, 50.221 doğalgaz abonesi, 5.733 LPG kullanan hanehalkı ile yeni yapılacak konutlarda 15.505 elektrik abonesi, 17.272 doğalgaz abonesi, 2.203 LPG kullanan hanehalkı olacağı varsayımıyla yapılmıştır. 2030 yılına kadar 2.140 binanın yıkılacağı ve 3.620 ilave yeni bina yapılacağı öngörülmüştür.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç 3; Hedef 3.3 Yenişehir Belediyesi 1/1000 Ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı Plan Notları A.6.16 Onbirinci Kalkınma Planı Eylem 687.2. İDEP Eylem B1.1.1.4
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Kentsel dönüşümde performans kriterlerinin belirlenmesi • Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak binalarda enerji etkin uygulamaların yapılması ve projelerin takip edilmesi • Mevcut konutlarda enerji etkin yenileme yapılması gereken bina envanterinin çıkarılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel)
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem ile 2030 yılında 36.641 MWh enerji tasarrufu ve 9.025 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Mülk Sahipleri
PAYDAŞLAR	Yenişehir Belediyesi Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, finans kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösterici
MALİYET	2023 yılı için açıklanan inşaat maliyet bedelleri dikkate alındığında 4. Sınıf apartman tipi bir dairenin ortalama m² maliyeti 6.825 TL/m²'dir. ¹⁴ Binalarda sürdürülebilir malzemelerin seçimi ve yenilenebilir enerji entegrasyonunun yaratacağı ek maliyet genel olarak %15 ile %30 civarında tahmin edilmektedir. 100 m² bir daire maliyetinden yola çıkıldığında daire başına KDV hariç minimum 102.375,00 TL (~4.900 €) ile maksimum 204.750,00 TL (~10.000 €) ek maliyet ortaya çıkacaktır. 2030 yılına kadar yeni yapılması planlanan 35.340 yeni konutun toplam maliyetinin bugünkü fiyatlarla yaklaşık 7,53 milyar TL olması beklenmektedir. Kentte planlanan 120 MW yenilenebilir enerjinin yarısının konutlarda yapılacağı varsayıldığında maliyet yaklaşık 792 milyon TL (kur= ~21 TL/€) olabilir.Mevcut konutlarda yapılacak olan enerji etkin yenilemeler (ısı yalıtımı, mantolama vb.) daire başına yaklaşık 41.000 TL'lik (~2.000 €) ek maliyet oluşturmaktadır. Bu tür yatırımların yaygınlaşması ile oluşacak istihdam ihtiyacı sosyo-ekonomik açıdan faydalı olacaktır.
ZAMANLAMA	2023 - 2030
RİSKLER	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği





EYLEM 1.4	Ticari binalarda enerji etkin yenilemeler
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi sera gazı envanterine bakıldığında (sanayi hariç) ticari binaların payı %21,5 (binalar içindeki payı %39,8) olmaktadır. Yenişehir ilçesinde ticari binalara yönelik yeşil çatı uygulamaları yapılmaktadır. Bu eylem ile ticari binalarda enerji etkin yenilemelerin yapılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 1/1000 Ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı Plan Notları A.6.16
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Mevcut ticari binalarda enerji etkin yenileme yapılması gereken bina envanterinin çıkarılması • Ticari binalarda kullanılan yakıtların verimlilik analizinin yapılması • Ticari binalarda kullanılan yakıtların ve aydınlatmaların enerji etkin sistemlerle değişiminin sağlanması • Ticari binalarda enerji etkin yenilemeler için fizibilite çalışmalarının yapılması • Doğa esaslı çözümler ile sinerji yakalanarak enerji tüketiminde azaltım sağlanması, mevcut ticari binalarda yeşil çatı vb. doğa temelli çözümlerin teşvik edilmesi • Enerji etkin yenileme yapılan bina sayısının belirli periyotlarda takip edilmesi
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel)
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında ticari binalarda enerji etkin yenilemeler ve yenilenebilir enerji kullanımı ile toplam 136.920 MWh enerji tasarrufu ve 61.796 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanması hedeflenmektedir.
SORUMLU	Mülk sahipleri, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi
PAYDAŞLAR	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, finans kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
MALİYET	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2021 yılında yayınladığı Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası'na göre enerji etkin yenilemelerde m ² başına 150 € maliyet öngörülmektedir. ¹⁵
ZAMANLAMA	2023 - 2030
RİSKLER	Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği, ulusal düzeyde destek eksikliği, farkındalık eksikliği, yüksek yatırım maliyeti

15 - T.C Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası. Ankara.





EYLEM 1.5	Sokak aydınlatmalarının enerji etkin sistemler ile ikame edilmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir sera gazı envanterinde aydınlatmanın toplam emisyonlar içerisindeki payı %0,9 olmaktadır. Bu eylem ile, Sokak aydınlatma sistemlerinin, enerji etkin ve akıllı sistemler ile ikame edilmesi amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	İDEP 2011-2023 Hedef 2.1 ve Hedef E2.3 EVEP 2017-2023 Eylem E7
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	• Sokak aydınlatmalarının enerji etkin sistemlerle değişiminin sağlanması • 2030 yılına kadar aydınlatmaların tamamında enerji etkin sistemlerle ikamesinin sağlanması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım Projesi (kamu)
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem ile 2030 yılında toplam 4.544 MWh enerji tasarrufu ve 2.147 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü
BELEDİYENİN KATKISI	Yatırımcı ve uygulayıcı
MALİYET	Maliyetler, aydınlatma yapılacak olan mahallerin özelliklerine ve aydınlatma sınıflarına göre farklılık gösterecektir. Ancak enerji etkin akıllı sistemler için birim fiyatı 3.000 (~145 ₺) TL ortalama fiyat alınması bu aşamada yol gösterici olacaktır.
ZAMANLAMA	2023 - 2030
RİSKLER	Sistemlerin ve ihtiyaçların çok çeşitli olması, maliyet yüksekliği



3.3.2. Ulaşım

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda, ulaşım sektörü ile ilgili alınacak tedbirler sıralanmıştır. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda uygulanması planlanan ve Yenişehir Belediyesi'nin ulaşım alanında uygulayabileceği belli başlı önlemlerde yol gösterici olabilmektedir. Aşağıda planın ulaşım sektörü ile ilgili genel eylemleri paylaşılmaktadır:

- Enerji verimli araçların özendirilmesi
- Alternatif yakıtlar ve yeni teknolojilerle ilgili karşılaştırmalı çalışmanın geliştirilmesi
- Bisikletli yaya Ulaşımının Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi
- Şehirlerdeki trafik yoğunluğunun hafifletilmesi amacıyla otomobil kullanımının azaltılması
- Toplu taşımanın yaygınlaştırılması

Ayrıca yayımlanan Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi 2023 ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nı destekleyici nitelikte maddeler içermektedir.

Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 5. "Kentın altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması" ve Stratejik Hedef 5.2. "Çevre dostu, erişilebilir, ekonomik, hızlı ve güvenli hizmet ağı için; trafik, toplu taşıma ve ulaşım hizmetlerinin modernizasyonunun gerçekleştirilmesi" olarak belirtilmektedir. Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 2'de "Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir" ve Stratejik Hedef 2.2'de "Daha hareketli bir gündelik yaşamı teşvik etmek, mümkün kılmak" ifadesi yer almaktadır.

Yenişehir Belediyesi Azaltım Çalıştay'ında Yenişehir'in sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik çeşitli konular altında kolaylaştırıcı faktörler, aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile uygulanabilecek eylemler detaylandırılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda çalıştaydan paylaşılan görüşler aşağıda detaylı olarak ele alınmaktadır.

Bilişim Tabanlı Ulaşım Hizmetleri

Düzenlenen çalıştayda "Bilişim Tabanlı Ulaşım Hizmetleri" konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabileceği ile belirlenebilecek eylemler Şekil 21'de paylaşılmaktadır.

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı Çalıştay'ı kapsamında bisiklet yollarının ulaşım amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, elektrikli araçlar için elektrik üretiminin yenilenebilir enerjiden sağlanması (Norveç Modeli), geri dönüştürülebilir ürünlerin belediyenin ilgili yerlerine getirilmesi



Şekil 21: Bilişim tabanlı ulaşım panosu

ile seyahat kartlarına (akbil) yol ücretinin yüklenmesi, trafik ve ulaşım takip merkezi kurulması veya iyileştirme çalışmalarının yapılması, akıllı durak teknolojilerinin geliştirilmesi, trafik yoğunluğunun analizi sonucunda optimum ışiksiz yollar ile araçların yolda geçireceği sürenin azaltılması, kıyı sahiline karayolu trafiğini arttırmadan erişimi sağlamak için deniz yolu ulaşımının kullanımı, trafik sinyalizasyonlarının trafik yoğunluğuna göre ayarlanarak yakıt tasarrufunun sağlanması, toplu taşıma araç kullanımını artırmak için hat optimizasyon çalışmalarının yapılması, orta refüjde hareket edebilen, elektrikli-raylı sisteme uygun toplu taşıma sisteminin yapılması (yerden belirli bir yükseklikte ve uygun altyapı ile kurularak trafik ve yakıt kullanımının azaltılması), raylı sisteme geçilmesi, 21 kavşakta aracın olmadığı zaman kırmızı ışık yanmayacak şekilde düzenlenerek yakıt tasarrufu ve buna bağlı olarak sera gazı salımının azaltılması, otonom elektrikli tramvay ve otobüslerin yaygınlaştırılması, yaya yollarının artırılması ve güvenli hale getirilmesi, insanları yürüme teşvik edecek uygulamaların yaygınlaştırılması (30 dk yürüdüğünde ücretsiz etkinlik bileti), cep telefonu sinyali baz alınarak oluşacak trafik sıkışıklığı ve sera gazı emisyonlarının minimize edilmesi, atık toplama araçları için teknolojiye yararlanarak rota optimizasyonunun sağlanması, dünyada ulaşımında enerji verimliliği kapsamında yapılan düzenlemelerin öğrenilmesi amacıyla teknik gezi düzenlenmesi ve araçları sayan akıllı kavşakların kurulması ön plana çıkan eylemler olarak belirtilmektedir.

Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemleri gerçekleştirmede ortaya çıkabilecek bariyerler olarak mevcut trafik takip merkezlerinin yetersizliği veya tüm ilçeyi



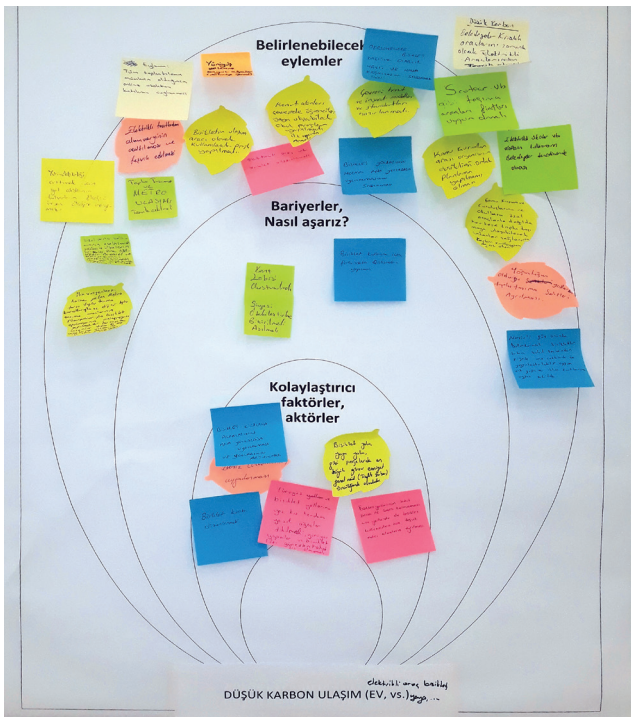
kapsamaması dikkat çekmektedir. Belirtilen bariyerlerin nasıl aşılabacağı konusunda uluslararası kuruluşlardan ortaklık kurulması (özellikle fon, hibe ve destek), yasal mevzuatta ulaşımda enerji verimliliğini artırmaya yönelik uygunluk kriterlerinin belirlenmesi ve denetleme mekanizması ile güvence altına alınması, merkezi hükümet, üniversiteler, özel sektör ve STK'lar ile işbirliği yapılması, Mersin lobisinin oluşturulması, belirli noktalardaki trafik yoğunluğunu ve otopark ihtiyacını azaltmak için özellikle şehir merkezlerinde otopark ücretlerinin artırılması, elektrikli araçlar üzerindeki vergilendirmenin yeniden düzenlenerek halkın alım gücünün artırılmasının sağlanması görüşleri sunulmuştur.

Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemleri gerçekleştirmede kolaylaştırıcı faktörler, aktörler olarak iş dünyasının sermaye katkıları, Mersin'de Akıllı Ulaşım Sistemleri Daire Başkanlığı veya yerel belediyelerde müdürlüklerin kurulması, elektrikli traktörler için devlet desteğinin sağlanması, mobil uygulamalarla toplu ulaşım sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması, enerji depolayan yakıt hücrelerinin geliştirilmesi, yaya yollarının fiziki iyileştirilmesi ve insansız hava araçlarından yararlanarak trafik yükünün azaltılması belirtilmektedir.

Düşük Karbon Ulaşım

(Ulaşımda enerji verimliliği; Elektrikli araç, bisiklet kullanımı, yaya ulaşımı vb.)

Düzenlenen çalıştayda “Düşük Karbon Ulaşım” konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabacağı ile belirlenebilecek eylemler Şekil 22’de paylaşılmaktadır.



Şekil 22: Düşük karbon ulaşım panosu

Düşük karbon ulaşımda Mersin'in de göz önünde bulundurularak bisikletler sadece sahil kesimi harici ana caddelerde de bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması, bisiklet ve toplu taşımanın yaygınlaştırılması için okul öncesinden itibaren müfredat reformu, trafik yoğunluğun olduğu güzergahlarda toplu taşıma şeritleri ayrılması, kamu kurum ve kuruluşlarına ve okullara özel araç yerine toplu taşımaya ulaşılabilirlik imkanlar ve teşvik edici uygulamaların yapılması, elektrikli skuter vb. kullanımının belediyeler denetiminde olması, belediyelerin kiralık araçlarını elektrikli araçlardan tercih etmesi, elektrikli araçların yaygınlaştırılması, elektrikli taşıtlardan alınan verginin azaltılması ve teşvik edilmesi, personellere bisiklet dağıtımı, bisiklet yollarının ana yollarda uygulanmasının sağlanması, konut alanları çevresinde öğrencilerin yaya olarak ulaşım

Düşük karbon ulaşımda Mersin'in de göz önünde bulundurularak bisikletler sadece sahil kesimi harici ana caddelerde de bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması, bisiklet ve toplu taşımanın yaygınlaştırılması için okul öncesinden itibaren müfredat reformu, trafik yoğunluğun olduğu güzergahlarda toplu taşıma şeritleri ayrılması, kamu kurum ve kuruluşlarına ve okullara özel araç yerine toplu taşımaya ulaşılabilirlik imkanlar ve teşvik edici uygulamaların yapılması, elektrikli skuter vb. kullanımının belediyeler denetiminde olması, belediyelerin kiralık araçlarını elektrikli araçlardan tercih etmesi, elektrikli araçların yaygınlaştırılması, elektrikli taşıtlardan alınan verginin azaltılması ve teşvik edilmesi, personellere bisiklet dağıtımı, bisiklet yollarının ana yollarda uygulanmasının sağlanması, konut alanları çevresinde öğrencilerin yaya olarak ulaşım sağlayabilecekleri projelendirme çalışmalarının yapılması, yürünebilirliği artırmak için yol akslarının ve bulvarların ölçeğinin insan ölçeğine indirgenmesi, metro gibi toplu taşıma kanalları ve diğer toplu taşıma araçlarının güzergahlarıyla bisiklet uygulamasının entegrasyonu yapılması öne çıkan eylemlerdendir.

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı Çalıştay'ında belirtilen eylemlerin uygulanmasında karşılaşılabilecek engeller ve nasıl aşılabacağı konusunda kent lobisinin kurulması, düşük karbon ulaşımı için farkındalık çalışmalarının yapılması ön plana çıkmaktadır.

Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanması için kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler olarak Trafik Şube Müdürlüğü ile koordineli olarak Emniyet Genel Müdürlüğü'nün öncülüğünde çalışmaların yürütülmesi, bisiklet yollarının sahil şeridi ile sınırlı kalmaması için yollarda da bisiklet kullanıcıları için teşvik edici alanların ayrılması, bisiklet kiralama alanlarının ana yollarda uygulanması, elektrikli deniz ulaşımının uygulanması düşük karbon ulaşımında belirtilen maddelerdendir.



Toplu Taşıma

Düzenlenen çalıştayda “Toplu Taşıma” konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşıla- cağı ile belirlenebilecek eylemler Şekil 23 ’te paylaşılmaktadır. Toplu taşımada hafif raylı sistemli ulaşımın yaygınlaştırılması, bisiklet kullanımını teşvik etmek amacıyla yerel yönetimin haftanın belirli bir gününde bisiklet ile işe gelmesi, Şehir trafiğini azaltmak ve zamandan kazanmak için Mersin-Anamur arası deniz ulaşımına öncelik getirilmesi, sahil şeridinden feribot seferlerinin yapılarak trafik yükünün ve karbon salımının azaltılması, Adana-Anamur arası raylı sistem hattının planlanarak bu güzergah arasında toplu ulaşımın sağlanması, toplu taşıma araçlarının yolcu kapasitesine göre anlık değişiminin sağlanması, dolmuşların kontrolünün yerel yönetime verilmesi, metro ve hafif raylı sistemin sahil şeridi yerine 3.Çevre Yolu civarına yapılması, ileriye dönük “toplu hava ulaşımı” çalışmalarının programlanması ve uzun vadede şehir içi havayolu taşımacılığı konusunda fizibilite çalışmalarının yapılması, temiz enerjili deniz ulaşımının sağlanması, şehrin doğu-batı yönünde toplu ve kesintisiz taşıma hattının oluşturulması, metrobüs kullanımının sağlanmasına yönelik çalışmaların yapılması, elektrikli otobüs kullanılmayacak alanlarda CNG’li otobüs alımları sağlanarak kullanımı, trolleybüslerin yaygınlaştırılması, belediye otobüslerinin sayılarının artırılması ön plana çıkmaktadır. Çalıştay sırasında belirtilen eylemlerin uygulanması konusunda karşılaşılabilecek engeller olarak elektrikli araç fiyatlarının fazla olması, toplu taşımada durak dışı yolu alma veya indirmenin olması, araçların her yere park edilmesinden dolayı otopark sorununun yaşanması belirtilmiştir. Engellerin nasıl aşıla- cağı konusunda elektrikli araçların



Şekil 23: Toplu taşıma panosu



kullanımını artırmaya yönelik vergi indirimlerinin sağlanarak teşvik mekanizmalarının oluşturulması, şehirlerde bölgeler belirlenip bölgeye girebilecek bireysel araç sayısı belirlenip belirlenen araç sayısından fazlasının bölgeye girişinde ekstra ücret alınması, araç trafiğine kısıtlama getirilerek kısıtlı bölgelerin oluşturulması, akıllı kavşakların artırılması ve yoğunluğa göre insanların alternatif yollara yönelmesinin sağlanması, yaya yollarının trafiğe kapatılması, trafik yönetim sistemi merkeziyle kooperatif araçlarında takibin sağlanarak toplu taşımada durak dışı indirip bindirmenin engellenmesi, bitti çıktı yollarının artırılması, yolların genişletilmesi ve otopark sisteminin yapılması, toplu taşıma araçları ile ilgili güzergah bilgilerinin ulaşılabilir olması, daha fazla alana sefer düzenlenebilmesi, tüm işyerleri personelleri için servis kullanımına olanak sağlanması, yaya şeritlerinde aktif ışıkların olması, özel toplu taşıma ile belediye toplu taşıma araçlarının güzergahlarının birbirinden ayrılması, bisikletlerin kullanımının ulaşım aracı olarak aktif kullanımının sağlanması amacıyla bilgilendirici ve teşvik edici çeşitli broşür, reklam vb. yapılması, toplu taşıma araçlarının güzergahları konusunda bilinçlendirimin artırılması gündeme gelmiştir.

Çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanması için kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler olarak ulaşım kooperatiflerinin birleşerek araç sayılarının azaltılması, orta refüjde yerden yüksekte olacak şekilde raylı-elektrikli vb. enerji ile çalışan sistemlerin kurulması, günlük bisiklet kullanımının teşviki için pedal başına ödül verilmesi (ücretsiz yol hakkı, sokak hayvanlarına yardım veya sosyal yardım vb.), bisikletle ilgili etkinliklerin artırılması, toplu taşıma seçeneklerinin artırılması (deniz ulaşımı), toplu taşımadaki ücretlendirmenin insanların kullanımını teşvik edecek şekilde minimum düzeyde tutulmasının sağlanması, otopark ücretlerinin artırılması ve yürünebilirliği artırıcı altyapı çalışmalarının yapılması dikkat çekmektedir.



Ulaşım Eylem Künyeleri

EYLEM 2.1	Belediyenin araç filosunda çevreci araçların tercih edilmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi sera gazı envanteri incelendiğinde ulaşımın toplam envanterdeki payı (sanayi hariç) %34,8 olmaktadır. Ulaşım sektörü içerisinde belediye araçlarının yakıt tüketimi kaynaklı sera gazı emisyonları ise %0,2'e karşılık gelmektedir. Bu eylem ile, belediye araç filosunda çevreci araçların tercih edilmesi ile sera gazı emisyonunda azaltımın sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç5. Hedef.5.2
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	- Belediye'nin kullandığı resmi araçların düşük karbonlu araçlar ile ikamesi için fizibilite çalışmasının yapılması - Belediye araçlarının düşük emisyonlu olanlarının tercih edilmesi - Yeşil satınalma süreçlerinin artırılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem doğrultusunda belediyedeki araç filosunun elektrikli araca dönüştürülmesi ile 2030 yılında toplam 5.607 MWh enerji tasarrufu ve 434 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Destek Hizmetleri Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan firmalar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
MALİYET	Özel sektör ile iş birliği öngörülmesi nedeniyle maliyet değişkenlik göstermektedir.
ZAMANLAMA	2023 - 2025
RİSKLER	Yatırım maliyetlerinin yüksekliği, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi





EYLEM 2.2	Toplu taşıma araçları, planlanan raylı hatlar ve hızlı tren entegrasyonunun artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planında Eylem 5.5.3 altında "toplu taşıma sistemlerinin çevreye duyarlı hale getirilmesi" ifadesine yer verilmiştir. Yenişehir ilçesi 2019 yılı sera gazı envanteri incelendiğinde (sanayi hariç) %34,8'lik ulaşımın payının içerisinde %0,1'lik pay toplu taşımaya ait olmaktadır. Bu eylem ile, toplu taşıma araçları, raylı hatlar ve hızlı tren entegrasyonunun artırılması ile toplu taşımada elektrikli ve hibrit araç kullanımı amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç 2; Hedef 2.2 BKGSEP Eylem 5.5.3
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	- Araç yaşı fazla olan toplu taşıma araçlarının tespit edilmesi - Kademeli olarak toplu taşıma araçlarının elektrikli ve biyoyakıt tüketen araçlara geçişini sağlayacak fizibilite çalışmalarının yapılması - Toplu ulaşım araçlarının (belediye otobüsleri, dolmuş vb.) raylı hat istasyonları ile bağlantılarının kurulması - Toplu taşımanın enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi için ilgili kurum ve kuruluşları ile iş birliklerinin sağlanması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu)
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem ile 2030 yılında toplam 109.056 MWh enerji tasarrufu ve 34.343 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Yenişehir Belediyesi
BELEDİYENİN KATKISI	Destekleyici
MALİYET	Elektrikli otobüslerin maliyeti yaygınlaştıkça düşmekte ve dizel muadili araçlarla fiyat farkı düşmektedir. Toplu alımlarda oldukça avantajlı fiyatlarla anlaşmalar yapıldığı farklı yerel yönetim deneyimlerinden görülmektedir.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	İlk yatırım maliyetlerinin yüksekliği, mevcut durumda örnek uygulamaların çok sınırlı olması





EYLEM 2.3	Bisiklet ve yaya yollarının artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	11.Kalkınma Planı'nın 703.maddesinde "yeni bisiklet yollarının yapılması" ifadesine yer verilmiştir. Çevreci ulaşım yollarının tercih edilmesini teşvik etmek üzere yapılan projeler sera gazı azaltımı için de önemli bir adım olmaktadır. Bu eylem ile, bisiklet ve yaya yollarının artırılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	• 11.Kalkınma Planı Madde 703.3 ve 703.4 • İDEP 2011-2023 Hedef U1.3, U3.1, U3.2 ve U4.1 • UEVEP 2017-2023 Eylem U3 ve U4 • Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç2; Hedef 2.2
ÖNCELİK DÜZEYİ	
EYLEM ADIMLARI	• İlçedeki bisiklet ve yaya yollarının artırılması için ön çalışma yapılması • Potansiyel bisiklet ve yaya yolu olabilecek bölgelerde önceliklendirme yapılması • Yolların yaya dostu hale dönüştürülmesi için belirli güzergahların trafiğe kapatılması • Ulaşım modları olarak bisiklet ve yaya yollarının kullanımını artırmak amacıyla teşvik mekanizmalarının oluşturulması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	Bu eylem ile 2030 yılında toplam 72.497 MWh enerji tasarrufu ve 19.367 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, İller Bankası, finans kuruluşları, vatandaşlar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı
MALİYET	Bisiklet ve yaya yolu km maliyeti kullanılacak malzeme ve topografik yapıya göre farklılık göstermektedir.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Vatandaşların bisiklet yollarını tercih etmemesi, finansal kaynak ihtiyacı, yolcu alışkanlıklarının değiştirme güçlüğü





EYLEM 2.4	Akıllı ulaşım sistemleri ile trafik akışı ve sinyalizasyon sisteminin optimizasyonunun sağlanması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Sık konumlandırılan trafik lambalarının araç kaynaklı sera gazı salımlarının artmasına neden olduğu belirtilerek sensörlü trafik lambalarının kullanımının önemine dikkat çekilmiştir. Ayrıca sinyalizasyon eksikliği olan kavşaklarda bu durum hem güvenlik hem yakıt tüketimi açısından sorun teşkil etmektedir. Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi'nde (2020-2023) "akıllı ulaşım sistemleri mobil iletişim araçları algılama teknolojileri trafik yönetim sistemleri" başlığı altında "vatandaşların ulaşımında konfor, hız, düşük maliyet ve güvenlik arayışından dolayı Akıllı Ulaşım Sistemleri bilgi ve iletişim teknolojilerinin ulaşımına adapte edilmesi" ön plana çıkmaktadır. Bu eylem ile, akıllı ulaşım sistemleri ile trafik akışı ve sinyalizasyon sistemi optimizasyonunun sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	• İDEP 2011-2023 Hedef U2.2, U4.1 • UEVEP 2017-2023 Eylem U4
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	• Mevcut sinyalizasyon sisteminin akıllı sinyalizasyona dönüştürülmesi • Kavşak planlama ve akıllı kavşakların oluşturulması • Yatay ve dikey trafik işaretleme çalışmaları yapılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında akıllı ulaşım sistemleri ile trafik akışı ve sinyalizasyon sisteminin optimizasyonunun sağlanması ile toplam 28.922 MWh enerji tasarrufu ve 14.892 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanması hedeflenmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi
BELEDİYENİN KATKISI	Destekleyici
MALİYET	Akıllı Trafik yönetim sistemi kurmanın maliyeti seçilecek alanlara ve teknolojiye göre değişebilir. Yaklaşık 3.250.000 ₺'dir.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Haberleşme altyapı problemleri, nitelikli personel eksikliği, yatırım maliyeti yüksekliği





EYLEM 2.5	İlçede elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Birçok Avrupa kentinin merkezine kısa ve orta dönemde diğer fosil yakıtlı araçların girişine izin vermeme hedefi almış olması, araç üreticilerinin dizel araç üretimlerini kısıtlayacaklarına yönelik ardı ardına gelen açıklamalar bu konunun ivedilikle olmasa da Türkiye gündemine yakın bir zamanda girmesi ön plana çıkmaktadır. Üretimine başlanan yerli otomobilin de elektrikli araç olması bu konuda önemli ipuçları vermektedir. Yenişehir ilçesi için sera gazı azaltım projeksiyonu oluşturulurken 2030 yılına kadar ilçedeki ortalama otomobil sayısının %20 oranında elektrikli araçlara geçiş planlanmıştır. Bu eylem ile ilçedeki elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	• İDEP 2011-2023 Hedef U4.1 ve U4.2 • UEVEP 2017-2023 Eylem U1
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	• Elektrikli araçların yaygınlaştırılması için ilgili kurum ve kuruluşlarla görüşmeler sağlanması • İlçedeki elektrikli araç kullanım potansiyelinin belirlenmesi • Elektrikli araçların şarjı için merkezi lokasyonlara e-şarj istasyonlarının oluşturulması için fizibilite çalışmalarının yapılması • İlçede elektrikli araç kullanımı teşviki için etkinlik vb. çalışmalar düzenlenmesi • Elektrikli araçların yaygınlaştırılması için ilgili kurum ve kuruluşlarda iş birliğinin sağlanması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında ilçede elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması ile toplam 144.994 MWh enerji tasarrufu ve 11.933 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi
PAYDAŞLAR	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Enerji ve Tabii Bakanlığı, İller Bankası, araç üreticileri, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler, e-şarj istasyonu işletmecileri
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı
MALİYET	Özel sektör ile iş birlikleri yapılması öngörülmektedir. Faaliyet gösteren e-şarj istasyonu şirketlerinin farklı üyelik koşulları, çalışma şekilleri mevcuttur. Dizel araçlar ile elektrikli araçlar arasındaki fiyat farkının 2030 yılına doğru kapanacağı öngörülmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı fizibilite raporuna göre 2020 yılında Türkiye'de hızlı şarj istasyonlarının kurulum maliyetleri 30.000 \$ - 50.000 \$ arasında değişmektedir. ¹⁶
ZAMANLAMA	2025-2030
RİSKLER	Örnek uygulamaların sınırlı olması, maliyetlerin yüksek olması, araç menzillerine güvensizlik

16 - T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2021). İstanbul İli Elektrikli Araçlar İçin Şarj İstasyonları Kurulumu Ön Fizibilite Raporu. İstanbul.



3.3.3. Atık Su Yönetimi

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)'nda, 2023 yılına kadar yapılması planlanan dönemsel atık yönetim faaliyetleri ile atık yönetimine yönelik yatırımlar ve finansman ihtiyaçları belirlenmiştir. Orta ve uzun vadede eylem planına göre 2023'te toplanan ambalaj atığı oranını %12'ye, belediye atıklarının biyolojik yöntemler ile geri kazanım oranını %4'e, belediye atıklarının mekanik biyolojik prosesler ile geri kazanım oranını %11'e, belediye atıklarının termal yöntemler ile geri kazanım oranını %8'e yükseltme hedefi yer almaktadır. Ek olarak, 2023 yılında belediye atıklarının depolama yöntemi ile bertaraf oranını %65'e düşürme hedefi belirtilmektedir. Belirtilen hedefler minimum olup yeni plan ve yönetmeliklerin uygulanması ile bu hedeflerin daha da iyileştirilmesi yapılabilmektedir. Atık konusunda sera gazı azaltım eylemleri hem ulusal planlar hem de yerel Stratejik Planlar ile uyumlu olacak şekilde hazırlanmaktadır.

Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 2 "Kentte sağlık ve kaliteli yaşam hizmetleri, sürdürülebilir çevre ve ekolojik korumayı destekleyen hizmet sunumunun sağlanması" ve Stratejik Hedef 2.2 Kentin atık yönetimi 'Sıfır Atık' yaklaşımına göre çevre dostu olarak iyileştirilmesi çalışmasının sürdürülmesi" olarak belirtilmektedir. Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 2 "Çevre koruma bilincinin gelişmesini ve uygulamaların yaygınlaştırılmasını sağlamak" ve Stratejik Hedef 3.2 "Geri dönüşüm pratiklerinin yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesi" ifadesi yer almaktadır.

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı Çalıştay'ında "Atık ve Atıksu İyileştirme" konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabilecek eylemler Şekil 24'de paylaşılmaktadır.

Düzenlenen çalıştay kapsamında; evsel atıkların yerinde ayrıştırılması için bilgilendirme ve kolaylaştırma çalışmaları yapılması, evsel atık içerisindeki geri dönüştürülebilir kısımların ayrılması ile evsel atık miktarının azaltılıp geri dönüştürülebilir atıkların artırılması, ayrıştırmanın en temel ölçekte kağıt, cam, plastik, metal ve pil şeklinde apartman, site ve kurumlarda yapılması ve aksi halde çöp vergisinde zam yapılması, geri dönüşüm katılan atıklar için vatandaşların kent kartlarına yükleme yapılması, site yerleşimlerine uygun kapasitede ayrıştırma kutuları koyulması, bitkisel atık yağların atık suya karışmasını engellemek için atık merkezinde toplama faaliyeti yürütülmesi, atık yağ toplanacak bu merkezlerin

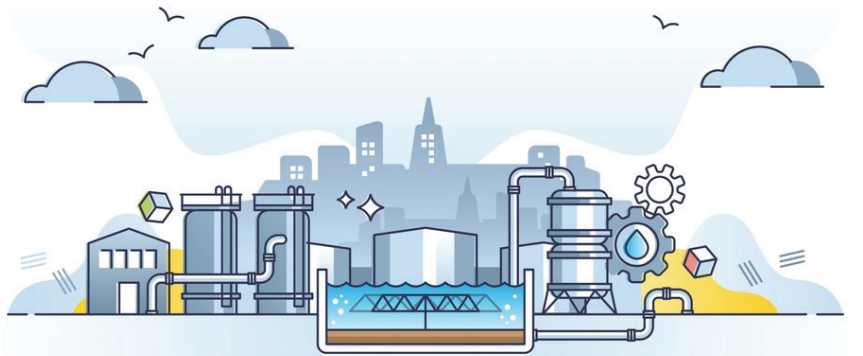


Şekil 24: Atık ve Atık Su İyileştirme panosu

bilgileri broşür vb. ile apartman kapılarına asılması, küçük yaş grupları öncelikli olacak şekilde özellikle ayrıştırma konusunda toplumsal eğitim faaliyetleri artırılması gibi eylemler ön plana çıkmıştır.

Çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanmasında karşılaşılabilecek engeller ve nasıl aşılabileceği konusunda uygulanacak kurallara uymayan kişi ve kurumlara maddi yaptırımlar uygulanması, kurallara uyan ve çalışmalara katılanlara ise çöp vergisinde indirim, kartlarına yükleme yapılması konuları dikkat çekmektedir.

Düzenlenen çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanması için kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler olarak ilgili birimlerle, örneğin temizlik işleri, park ve bahçeler, zabıta müdürlükleri vb., koordineli çalışmalar yapmak, kurum kuruluşlar, diğer belediyeler, kanaat önderi kişilerden destek almak ve çevre gönüllüleri ile iş birliği yaparak yeni faaliyetleri ortak planlamak, mevcut faaliyetlerine destek vermek çalışmaları önerilmiştir.





Atık Su Eylem Künyeleri

EYLEM 3.1	Katı atık (organik atıklar ve ambalaj atıkları) yönetiminde iyileştirmeler yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi sera gazı envanterinde toplam envanterin %4'lük kısmını katı atık bertarafı kaynaklı emisyonlar oluşturmaktadır. Bu eylem ile, katı atık yönetiminde iyileştirmelerin sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç2; Hedef 2.2 Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç3; Hedef 3.2
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	- İlçedeki organik atıkların değerlendirilmesi ve ambalaj atıklarının geri dönüşüm oranının artırılması - Atık miktarının azaltılmasına yönelik çalışmaların yapılması - Atıkların iletildiği tesislerde sera gazı salım azaltımı sağlanması için ilgili kurum ve kuruluşlar ile iş birliği sağlanması - Sürdürülebilir ve yenilikçi atık yönetimi için üniversiteler ile pilot projeler geliştirilmesi - Atıkların toplanması ve transfer araçları için akıllı güzergâh planlaması yapılması için ön çalışma yapılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında katı atık yönetiminde iyileştirmeler yapılması ile toplam 34.337 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, Yenişehir Temiz Çevre Eğitimi Atık Yönetimi ve Danışmanlık A.Ş. (Yüklenici Firma), Mersin Büyükşehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, finans kuruluşları, üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösterici ve uygulayıcı
MALİYET	Maliyet konusunda öngörüle bulunulmamıştır.
ZAMANLAMA	2025-2030
RİSKLER	İşletmeler tarafından atık yönetiminde iyileştirme sağlanamaması, geri dönüşüm ve geri kazanım oranının yeterince artırılamaması, maliyetlerin yüksek olması nedeniyle uygulama güçlüğü, işbirliği sağlanamaması.





EYLEM 3.2	İlçenin atıklarının iletildiği atıksu arıtma tesislerinin proseslerinde iyileştirmeler yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi sera gazı envanterinde toplam envanterin %5,6'lık kısmını atıksu kaynaklı emisyonlar oluşturmaktadır. Bu eylem ile, atıksu arıtma tesislerinin proseslerinde iyileştirmeler yapılması amaçlanmaktadır.
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
EYLEM ADIMLARI	• Büyükşehirin yetkisinde olan ve ilçenin atıksularının iletildiği Atıksu Arıtma Tesis'i'nin tamamı için daha sürdürülebilir sistemlerin kullanımını sağlamak amacıyla fizibilite çalışmalarının yapılması • İlçenin atıksuyunun iletildiği tesiste proses verimliliğini artırmak üzere gelişmiş çevreci teknolojilerinin kullanılması • Atıkların iletildiği tesiste proses kaynaklı emisyonların azaltılması için ilgili kurum ve kuruluşlar ile işbirliği sağlanması • Atıksu arıtma tesisine yönelik uygulamaların geliştirilmesi amacıyla üniversiteler ile Ar&Ge proje çalışmaları geliştirilmesi
EYLEM TÜRÜ	Yatırım projesi (kamu)
TASARRUF MİKTARI	Yenişehir ilçesinin atıklarının iletildiği atıksu arıtma tesislerinin proseslerinde iyileştirmeler yapılması ile 2030 yılında oluşan emisyonların tamamı azaltılacağı varsayımıyla toplam 9.645 tCO ₂ e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	MESKİ, Mersin Valiliği, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Üniversiteler, Yenişehir Belediyesi
BELEDİYENİN KATKISI	Destekleyici
MALİYET	Maliyet konusunda öngöründe bulunulmamıştır.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Maliyetlerin yüksek olması nedeniyle uygulama güçlüğü, iş birliği sağlanamaması





3.3.4. Tarım

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı'ndaki yer alan misyon "Türkiye'deki ekolojik kaynakların kalkınma modeli perspektifiyle etkin, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde harekete geçirilip ekolojik, bitkisel ve hayvansal katma değer vasıtasıyla ekonomik güvenliği, gıda arz güvenliğini ve insan sağlığını güvence altına almak" olarak tanımlanmıştır. Planda "küresel ölçekte model bir ekolojik kaynak yönetim" vizyonu belirlenmiştir. Planda belirtilen amaçlar ise şu şekilde sıralanmaktadır:

- Kırsal alanda refahı yükseltmek, tarımsal üretimde verim ve kaliteyi artırarak istikrarlı gıda arzını sağlamak
- Üretimden tüketime kadar gıda, yem güvenilirliğini sağlamak, bitki, hayvan sağlığı ve refahına yönelik gerekli tedbirleri almak
- Balıkçılık ve su ürünleri kaynaklarını korumak, sürdürülebilir işletimini sağlamak
- Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak
- İklim değişikliği, çölleşme ve erozyonla etkin mücadele etmek
- Biyolojik çeşitliliği korumak ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak
- Kurumsal kapasiteyi geliştirmek

Tarım konusunda sera gazı azaltım eylemleri hem ulusal planlar hem de yerel Stratejik Planlar ile uyumlu olacak şekilde hazırlanmaktadır.

Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Stratejik Amaç 5 "Kent in altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması" ve Stratejik Hedef 5.6 "Kent in doğal kaynakları, sürdürülebilir tarım ve sanayi potansiyelleri ile lojistik avantajının daha etkin kullanacak politikaları ilgili paydaşlarla belirlemek, uygulamak" olarak belirtilmektedir. Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Stratejik Amaç 6 "Bütünleşik, çevre dostu ve insan refahını destekleyen kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve sunulması" ve Stratejik Amaç 6.5 "Tarımsal üretimi destekleyen uygulamalarla güvenli gıdaya erişimin ve tarımsal üreticinin desteklenmesi" ifadesi yer almaktadır.

Yenişehir İlçesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı Çalıştayında "Tarım" konusunda kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler, bariyerler ve nasıl aşılabacağı ile belirlenebilecek eylemler Şekil 25'de paylaşılmaktadır.

Düzenlenen çalıştay kapsamında; tarımda arıtma çamuru kullanılması için fizibilite çalışmaları ve örnek uygulamalar yapılması, büyük kurumlarda ziraat mühendisi istihdamı yaratılması, belediye tarafından ücretsiz toprak numunesi testi ve uygun türler için fide



Şekil 25: Tarım panosu

dağıtılması, bilinçlendirme alanında tarım arazisi optimum kullanımı, organik tarım, doğru tür ve doğru toprak seçimi eğitimleri, çatı bahçesi, hobi bahçesi, kent bostanı gibi uygulamaların başlatılması ve bu alanlarda komposttan elde edilen gübre kullanımı, ilaçlama eğitimi ve ilaçlama takibi yapılması, sera gazı azaltımında faydalı türlerin araştırılması ve yaygınlaştırılması, tarım arazilerinin imara açılmasının engellenmesi, tohum üretim merkezi kurulması ve belediye tarafından tohum dağıtımı, vahşi sulama yapan çiftçilere ceza verilmesi, yağmur sulama, damla sulama vb. modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve gözlem ağının genişletilmesi gibi eylemler ön plana çıkmaktadır.

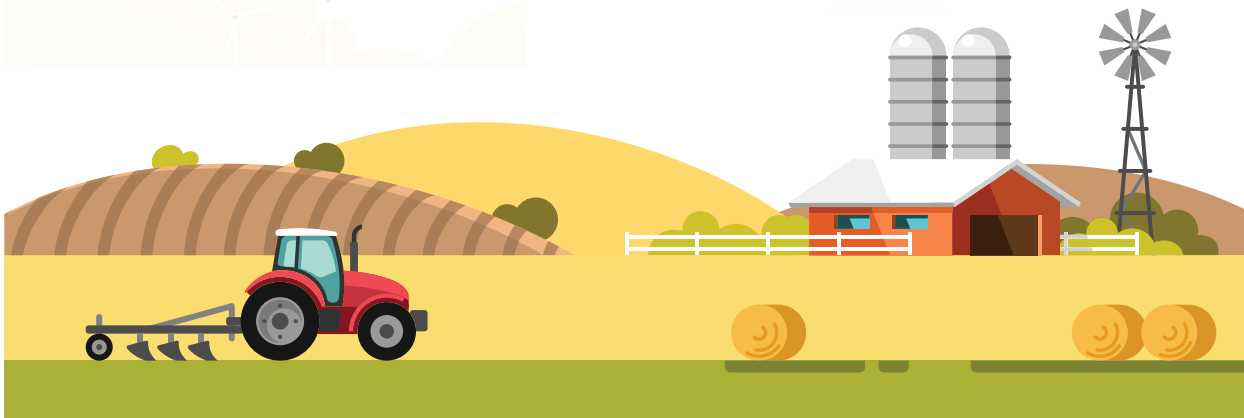
Çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanmasında karşılaşılabilecek engeller ve nasıl aşılabacağı konusunda kompost faaliyetlerinde koku problemi nedeniyle alan bulma zorluğu, çiftçiler arasında dayanışma bilinci eksikliği, çiftçilerin yeni teknikler konusunda yeterince bilinçlendirilmemesi ve teknik değişimi konusunda yeniliğe açık olmamaları ve yeni tekniklerin maliyet açısından ekonomik engel oluşturabilmesi konuları dikkat çekmektedir.

Çalıştayda belirtilen eylemlerin uygulanması için kolaylaştırıcı faktörler ve aktörler olarak iyi uygulama örneği tesislerin gösterilmesi yöntemiyle çiftçilerin eğitimi ve bilinçlendirilmesi ve bu yöntemle maddi ve doğal kaynakların daha az tüketilmesi önerilmiştir.





EYLEM 4.1	Tarımsal ve kırsal sulamada yenilenebilir enerji kullanımının artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir sera gazı envanterinde tarımsal faaliyetler kaynaklı emisyonların payı %1,6'dır. Bu eylem ile, tarımsal ve kırsal sulamada yenilenebilir enerji kullanımının artırılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Stratejik Amaç5; Hedef5.6
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Yenişehir'de tarımsal sulamada enerji etkin dönüşüm için öncelikli alanların belirlenmesi • Öncelikli olarak belirlenen alanlarda tarımsal ve kırsal sulamanın yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinden yararlanarak projelendirilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması • Tarımsal ve kırsal sulamada enerji tüketiminin azaltılması amacıyla fotovoltaik sistemlerin kullanımının yaygınlaştırılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım projesi (özel)
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında toplam 658 MWh enerji tasarrufu sağlanması ve 338 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı hedeflenmektedir.
SORUMLU	Tarım arazisi sahipleri
PAYDAŞLAR	Mersin büyükşehir Belediyesi, Mersin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
BELEDİYENİN KATKISI	Tarımsal sulamada FV uygulamaları, şebeke bağlantısı, üreticilerle iletişim kurma noktasında yol gösterici
MALİYET	1 € altına düşeceği tahmin edilmektedir. Fotovoltaik sistem kurulum pazarında büyük bir belirsizlik olmakla birlikte, son zamanlarda yaşanan fiyat düşüşleri sebebiyle bu değerlerin hesaplanan değer çok altında gerçekleşmesi muhtemeldir. Mevcut durumda geri ödeme süresi 8 yılın biraz üzerinde olmaktadır.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Davranış değişikliği güçlüğü, bilgi eksikliği





3.3.5. Bilinçlendirme

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarına yönelik eylemlerin hayata geçirilmesi için vatandaş katılımının sağlanması kilit rol oynamaktadır. Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, atık yönetimi gibi konularda eğitimlerin ve farkındalık çalışmalarının yapılması önemlidir. Bu süreçte öncelikle Yenişehir’de yaşayanların mevcut farkındalık seviyelerinin incelenmesi (anketler, odak grup toplantıları vb.), toplumdaki bireylerin farklılıklarının incelenmesi ve farklı sosyoekonomik gruplar için farklı iletişim stratejileri geliştirilmesi gerekmektedir.

Hane halklarının yanı sıra ilçedeki hakim ticari sektörlerin de farkındalık grupları içerisinde yer alması ve gelişen teknolojilerin yanı sıra konunun çevre, sağlık ve özellikle enerji maliyetlerini düşürme potansiyeli ile ilgili bilgiler içeren toplantılar düzenlenmelidir. Tüm bu aşamalarda yerleşmede söz sahibi olan tüm kamu birimlerinin bu süreçte istişaresi sürece aktif katılımı sağlanmalıdır.

Bilinçlendirmeye yönelik eylem detayları aşağıda yer almaktadır.

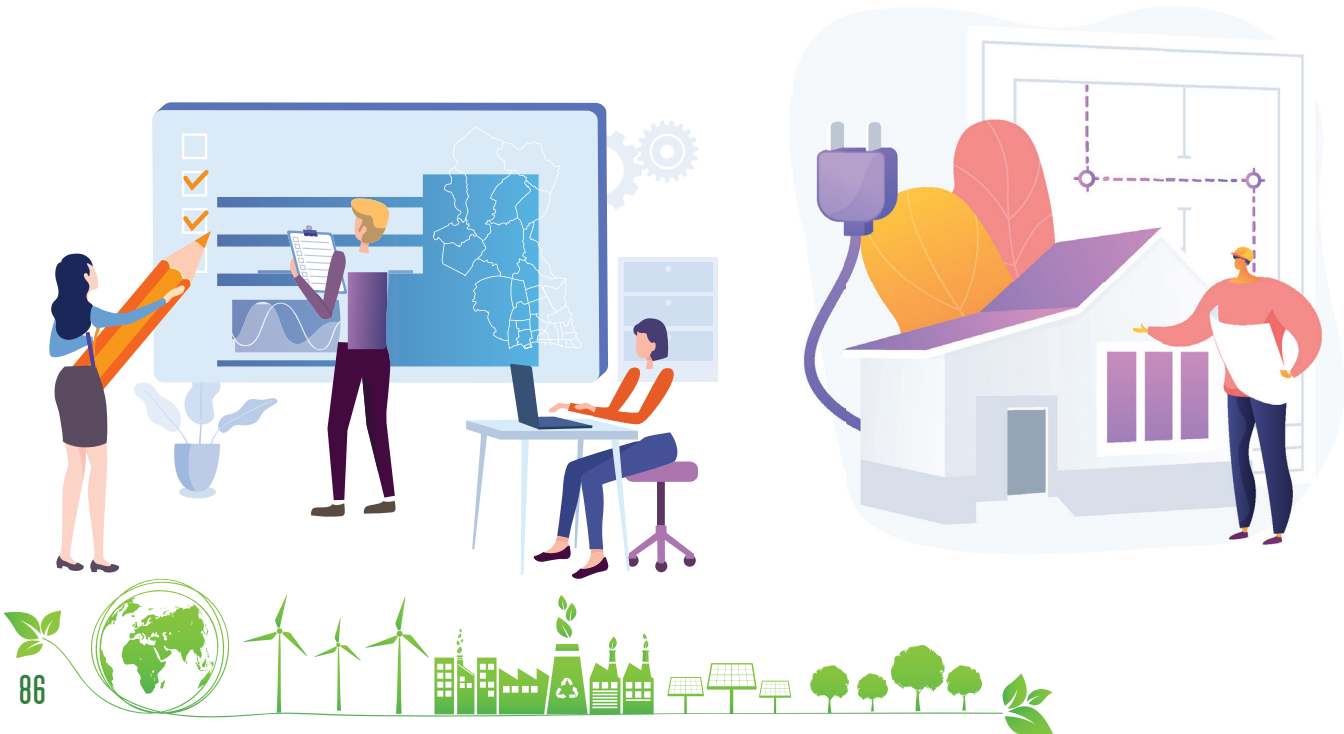
Bilinçlendirme Eylem Künyeleri

EYLEM 5.1	İlçedeki konutlar için enerji verimliliği, yenilenebilir enerji gibi konularda bilgi verilmesi ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Konutların yenilenmesi, insanların yaşam koşullarını iyileştirmek ve enerji tüketimini azaltmak için kilit unsurlardan biri olmaktadır. İlçede son dönemlerde artan kentsel dönüşüm çalışmaları enerji verimli binalara geçiş için fırsat niteliğindedir. Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği kapsamında sertifikalar alındıktan sonra (sertifika alım tarihi 01.01.2020 olarak açıklanmıştır) yönetmelik ile mevcut binalara performans zorunluluğu getirilmesi söz konusu olmaktadır. Yerel yönetimlerin yasal olarak bir yükümlülükleri olmamakla birlikte ulusal ve uluslararası aldıkları hedefler doğrultusunda çeşitli programlar geliştirmeleri gerekmektedir. Bu eylem ile, ilçedeki konutlara sera gazı salım azaltımı ve enerji verimliliğinin sağlanması ile ilgili bilinçlendirme faaliyetlerinin yapılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	İDEP 2011-2023 Hedef B1.1 UEVEP 2017-2023 Eylem B1 ve B5
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Yenişehir’de yaşayanların mevcut farkındalık seviyelerinin incelenmesi (anketler, odak grup toplantıları vb.) • İlgili merkezi yönetim birimleri ile istişarelerde bulunmak, başlamış veya yeni geliştirilen farkındalık programlarına aktif olarak katılmak • Toplumun her kesimine yönelik farkındalık artırmak, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji teknolojileri hakkında düzenli bilgilendirme toplantıları düzenlemek. Toplantılar teknolojilerin yanı sıra, konunun çevre, sağlık ve özellikle enerji maliyetlerini düşürme potansiyeli ile ilgili bilgiler içermelidir. • Konu ile ilgili bina malzeme üreticileri, müteahhitler, finans kuruluşları ile ayrı ayrı görüşmeler planlanması • Farklı sosyoekonomik gruplar için farklı iletişim stratejileri geliştirilmesi • Merkezi hükümet, Mersin Büyükşehir Belediyesi ve Yenişehir Belediyesi olarak vatandaşlara verilebilecek teşvikler ile ilgili istişare toplantıları düzenlenmesi • Yenilenebilir enerji kaynakları, enerjinin kullanımı ve çevreye etkileri konularında çocukların ve gençlerin bilgi ve beceri kapasitelerinin geliştirilmesi
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal





EYLEM 5.1	İlçedeki konutlar için enerji verimliliği, yenilenebilir enerji gibi konularda bilgi verilmesi ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılması
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında ilçedeki konutlar için enerji verimliliği, yenilenebilir enerji gibi konularda bilgi verilmesi ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılması ile toplam 80.515 MWh enerji tasarrufu ve 7.386 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Milli Eğitim Bakanlığı İl Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İl Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İl Müdürlüğü, bina malzeme üreticileri, müteahhitler, finans kuruluşları, Mersin Büyükşehir Belediyesi, vatandaşlar
BELEDİYENİN KATKISI	Bilinçlendirme çalışmaları ile gerekli teşvik mekanizmasının oluşturulması
MALİYET	Maliyet konusunda öngörüle bulunulmamıştır.
ZAMANLAMA	2023-2025
RİSKLER	Enerji verimliliği konusunda olumsuz davranışları değiştirme isteksizliği





EYLEM 5.2	İlçedeki ticari binaların sera gazı azaltımı ve enerji verimliliğinin sağlanması ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi sera gazı envanterinde ticari binalar yaklaşık %21,9'luk pay ile konutlar ve kentteki özel/ticari araçlardan sonra 3. büyük emisyon kaynağıdır. Konutlardan farklı olarak tüketimler yüksek olduğundan yapılan enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarının karlılığı gittikçe hızlı artan enerji maliyetleri göz önüne alındığında oldukça yüksektir. Bu eylem ile, ilçedeki ticari binaların sera gazı azaltımı ve enerji verimliliğinin sağlanması ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	İDEP 2011-2023 Hedef B1.1 UEVEP 2017-2023 Eylem B1 ve B5
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	- İlçede bulunan büyük hastane, AVM ve diğer ticari binaların enerji yöneticileri ile bir araya gelinerek iyi uygulama örneklerinin paylaşılması - Yapılabilecek uygulamalarla ilgili uzmanlardan destek alarak bilgilendirmeler yapılması (ısı pompası sistemleri, farklı enerji verimliliği uygulamaları vb.)
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında ilçedeki ticari binaların sera gazı azaltımı ve enerji verimliliğinin sağlanması ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması ile toplam 46.199 MWh enerji tasarrufu ve 19.803 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Mersin Büyükşehir Belediyesi, bina malzeme üreticileri, müteahhitler, finans kuruluşları, işletme sahipleri
BELEDİYENİN KATKISI	Bilinçlendirme çalışmaları ile gerekli teşvik mekanizmasının oluşturulması
MALİYET	Maliyet konusunda öngörülebilir bulunmamıştır.
ZAMANLAMA	2023-2025
RİSKLER	Enerji verimliliği konusunda olumsuz davranışları değiştirme isteksizliği





EYLEM 5.3	Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi 2019 yılı sera gazı envanteri incelendiğinde toplam envanterin %35,3'lük kısmını oluşturan ulaşım sektörü içerisinde en büyük pay ilçedeki araçlardan kaynaklanmaktadır (%35,1). Toplu taşıma araç sürücüleri başta olmak üzere taksiler, tüm ticari araç ve özel araç sahiplerine ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesini sağlamak araç kullanıcılarının yakıt tüketimini azaltmalarına katkıda bulunacaktır. Yapılan çeşitli araştırmalar, ekonomik sürüş eğitimlerinin araç yakıt tüketiminde %10'a varan yakıt tasarrufu sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu eylem ile, ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesi amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	İDEP 2011-2023 Hedef U4.1
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	· Belediye hizmet araç personeli, toplu taşıma, dolmuş, taksi ve lojistik araç sürücülerine yönelik ön bilgilendirme yapılması · İlçede bulunan taşımacılık, kargo şirketlerini konu ile ilgili bilgilendirmek, eğitim kurumları ile ortak programlar düzenlemek · Konu ile ilgili İBB ve komşu ilçelerde işbirliği yapılarak etki alanının artırılması
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesi ile toplam 39.083 MWh enerji tasarrufu ve 10.591 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi
PAYDAŞLAR	Büyükşehir Belediyesi, Milli Eğitim Bakanlığı, STK'lar, araç sahipleri, özel kurslar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
MALİYET	Türkiye genelinde ekonomik sürüş teknikleri eğitim maliyeti yaklaşık 40 €/kişi'dir. (Kaynak: özel eğitim kurumları ile görüşmeler) Toplu taşıma kullanan belediye, minibüs, taksi dolmuş, servis şoförlerinden başlanacağı düşünüldükçe yaklaşık 2.000 şoförün kamu tarafından eğitim alması planlanmıştır. Özel sektör de yine özellikle lojistik araçlarını kullanan şoförlere eğitim verebilmektedir.
ZAMANLAMA	2023-2025
RİSKLER	Eğitilere zaman ayıramama, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi





EYLEM 5.4	Sıfır atık konusunda bilinçlendirme çalışmalarının artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Türkiye genelinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından başlatılan Sıfır Atık projesi israfı önlemek, kaynakları daha verimli kullanılmak, oluşan atığın miktarını azaltmak, etkin toplama sistemini kurmak, atıkları geri dönüştürülmek konularını kapsayan atık önleme yaklaşımı faal olarak devam etmektedir. Bu eylem ile, sıfır atık konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Amaç:3; Hedef 3.2 Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı 5.6
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Atık azaltımını teşvik edici kampanyalar ve yarışmalar düzenlenmesi • Tek kullanımlık plastiklerin kullanımını azaltacak politikalar oluşturulması • Okullarda düzenlenecek geri dönüşüm ile ilgili yarışmalarda konuya ilginin artırılmasının sağlanması • Yıllık/aylık çevre bülteninin online olarak halka sunulması • Ticari faaliyetler yürüten kurumlarda ve kamu kurumlarında sıfır atık politikasının ve geri dönüşüm önlemlerinin uygulanması için teşvik mekanizmasının oluşturulması
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal
TASARRUF MİKTARI	Azaltıma dolaylı yoldan etki edecek bu faaliyet için azaltım miktarı öngörülmemiş olup, atık başlığı altında tanımlanan Eylem 3.1 ve Eylem 3.2'deki tasarruf miktarları ile ilişkili olmaktadır.
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, okullar, Yenişehir Temiz Çevre Eğitimi Atık Yönetimi ve Danışmanlık A.Ş. (Yüklenici Firma)
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
MALİYET	Maliyet konusunda öngöründe bulunulmamıştır.
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Eğitime zaman ayıramama, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi





3.3.6. Şebeke Dekarbonizasyonu

Elektrik şebekesi kaynaklı emisyonlar şebekedeki karbonsuzlaştırma çalışmaları ile azalacaktır. Yenişehir ilçesi için 2030 yılına kadar elektrik üretim alanlarının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması payı artırılarak şebeke dekarbonizasyonu çalışmaları hız kazanması sağlanmaktadır.

3.4. 2050 Yılı Sera Gazı Emisyonu İçin Varsayımlar ve Projeksiyonlar

Paris Anlaşması'nın kabul edilmesinden sonra tarafların Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneline (IPCC) verdikleri görev sonucunda 2018 yılında IPCC'nin 1,5 Derece Özel Raporu yayımlanmıştır. Rapora göre sıcaklık artışını 1,5 derecede sınırlamak hayati önem taşır ve bu hedefi gerçekleştirebilmek için küresel emisyonları 2030'da 2010 seviyesinin %45 (%55 ol-

rak güncellendi.) altına indirmek ve 2050'de sıfırlamak gerekir. Bu yol haritası 2021'de yayımlanan IPCC'nin 6. Değerlendirme Raporu'nda (AR6) da doğrulanarak 1,5 derece hedefi için kalan küresel karbon bütçesi güncellenmiştir. AR6'da bugünkü küresel emisyon düzeyi sürdürüldüğü takdirde karbon bütçesinin 2030'ların başında tüketileceği ve 2030'larda küresel ortalama sıcaklıklarda 1,5 derece sınırının geçileceği ortaya konmuştur. IPCC'nin kılavuzluğunda taraf ülkeler Paris Anlaşması'nın hedefinin küresel ortalama sıcaklık artışını 2 derecede değil 1,5 derecede sınırlama ve emisyonları 2050'de sıfırlama hedefine bağlılıklarını ve 2050'de Net Sıfır Emisyon hedefini kabul ettiklerini açıklamaya başlamışlardır. Bugün aralarında ABD, Çin, AB, çok sayıda Avrupa ülkesi, Japonya ve Güney Kore'nin de olduğu küresel emisyonların önemli bir bölümünden sorumlu çok sayıda ülke Net Sıfır Emisyon hedefini açıklamıştır.¹⁷

EYLEM 6.1	Elektrik şebekesinin dekarbonizasyonu ile emisyon azaltımının sağlanması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Şebekenin artan talepler nedeniyle emisyonunun azaltılması için çalışmalara ağırlık verilmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu eylem, elektrik şebekesinin dekarbonizasyonu ile emisyon azaltımının sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	SHURA Türkiye Elektrik Sistemine Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Entegrasyonu, Bölüm D, s.13.
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Elektrik üretiminde kömür kullanımının azaltılması • Yenilenebilir enerji kullanım payının elektrik üretiminde artırılması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
TASARRUF MİKTARI	2030 yılında toplam elektrik şebekesinin dekarbonizasyonu ile emisyon azaltımının sağlanması toplam 40.401 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Birimi,
PAYDAŞLAR	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Enerji ve Tabii Bakanlıı, İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler, e-şarj istasyonu işletmecileri
BELEDİYENİN KATKISI	-
MALİYET	-
ZAMANLAMA	2023-2030
RİSKLER	Şebekenin dekarbonizasyonunun öngörülen şekilde azalmaması





Türkiye de Paris Anlaşması'na uyum sürecinde 2053 yılını, "emisyonu net olarak sıfıra indireceği tarih" olarak taahhüt etmektedir. Bu aşamada özellikle fosil yakıtlardan kaynaklı sera gazlarıyla, bunları yutan, yok eden sulak ve yeşil alanların birbirine eşitlenmesi anlamına gelen net sıfır emisyon amacı çerçevesinde ciddi adımlar atılmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda enerji sektöründe dekarbonizasyon, ulaşımın elektrifikasyonu, enerji verimliliğinin artırılması, diğer sektörlerdeki emisyonların azaltılması önemli rol oynuyor. Taahhütlerin yerine getirilmesinin, ülke ekonomisine net ekonomik kazanç sağlanması da beklenmektedir.¹⁸

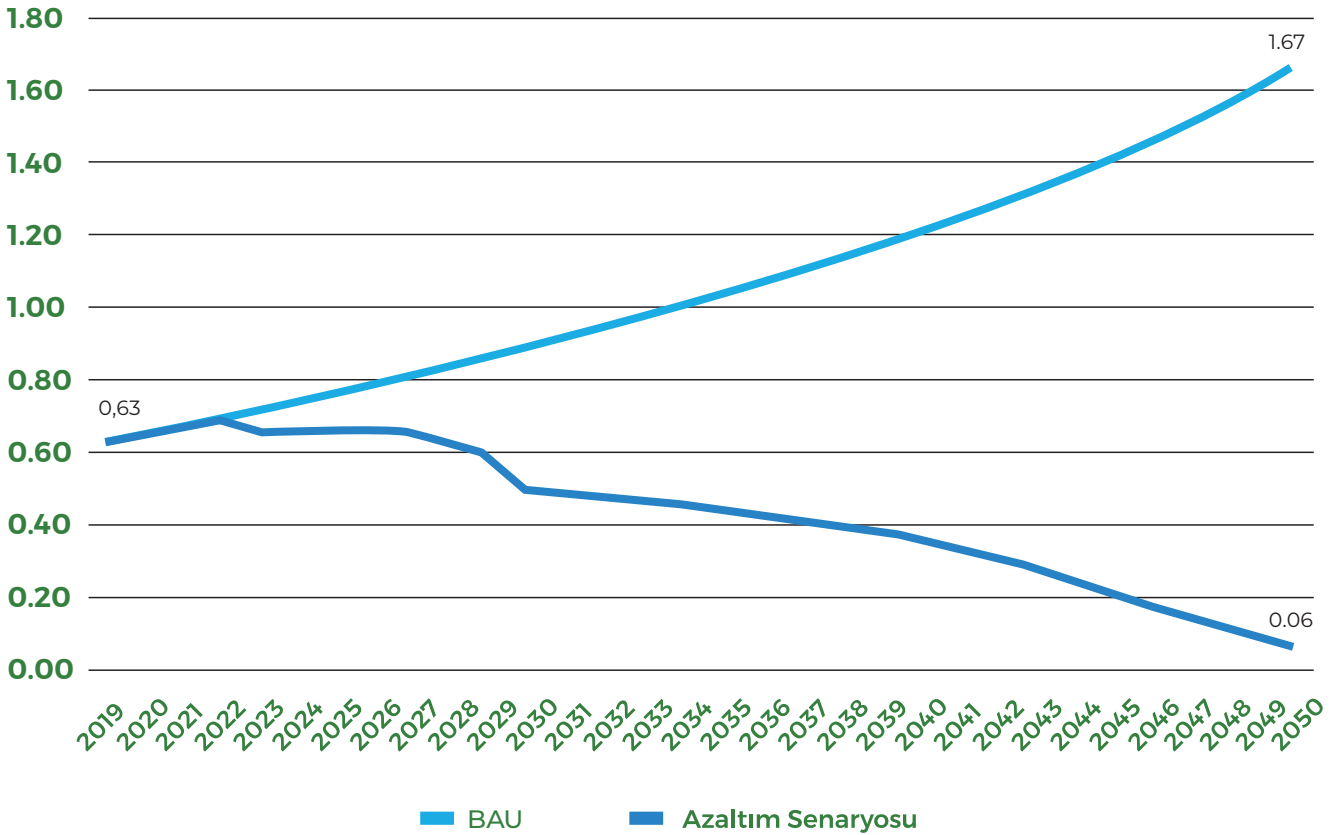
Yenişehir ilçesi için 2050 yılında toplam emisyonların mutlak olarak %91 oranında bir azaltım hedeflenmektedir. Bu doğrultuda elektrik şebeke dekarbonizasyonu referans yıldaki elektrik emisyon faktörüne göre yaklaşık %80 oranında azalacağı öngörüsü ile emisyonlar hesaplanarak 2050 vizyonu oluşturulmuştur.

3.5. 2050 Yılı Sera Gazı Azaltım Eylemleri

Sektörlerde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile Yenişehir'in 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2019 yılına göre 2050'de yaklaşık %91'lik bir azaltım sağlanabileceği belirlenmiştir. BAU senaryosuna göre kişi başına düşen 2,60 tCO₂e karbon salımlarının ise mutlak olarak %91 azaltım sağlanarak 0,06'ya ulaşılacağı öngörülmüştür (Şekil 26).

Yenişehir 2050 sera gazı azaltım senaryosuna göre binalarda yapılacak sera gazı azaltımını sağlayacak eylemlerle 213.429 tCO₂e, ulaşımdaki sera gazı azaltımını sağlayacak eylemlerle 256.432 tCO₂e, yenilenebilir enerji kullanımı ile 49.055 tCO₂e, atık ve atık su emisyonlarını azaltıcı eylemlerle 79.939 tCO₂e ve şebeke dekarbonizasyonu ile 1.013.961 tCO₂e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir (Şekil 27).

Yıllar İtibariyle Kişi Başı Sera Gazı Envanteri (ton/CO₂e), BAU ve Azaltım Senaryosu

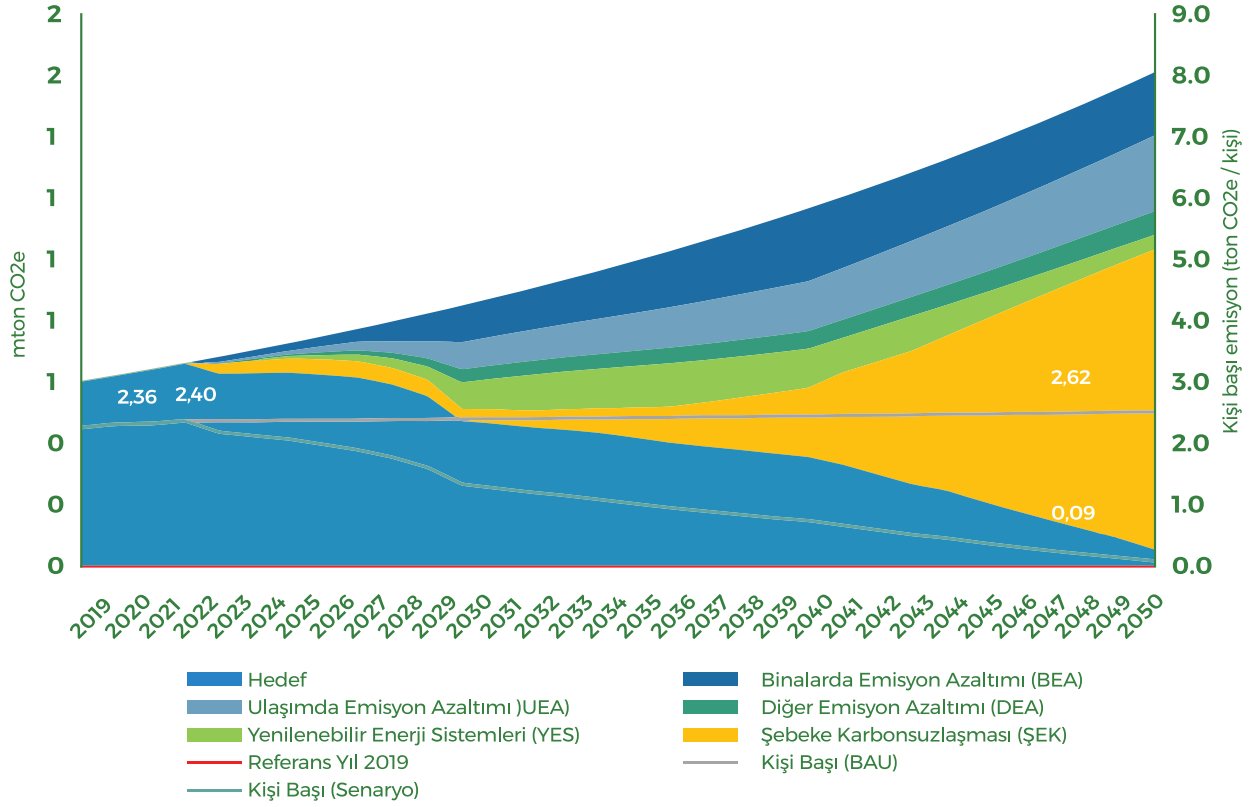


Şekil 26: Yıllar İtibariyle Kişi Başı Sera Gazı Envanteri (ton/CO₂e), BAU ve 2050 Azaltım Senaryosu

17 - İPM, Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Yol Haritası 2050'de Net Sıfır Yönetici Özeti
18 - <https://www.csb.gov.tr/turkiye-2053-iklim-ve-kalkinma-hedefine-emin-adimlarla-ilerliyor-bakanlik-faaliyetleri-34164>



2050 Hedef Senaryo Sera Gazı Emisyon Gelişimi



Şekil 27: Yenişehir ilçesi 2050 yıllık sera gazı azaltım senaryosu

Azaltım senaryosu doğrultusunda belirlenen 2050 yılı sera gazı azaltım hedeflerinin sektörel kırılımları aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Buna göre; 2050 yılında sera gazı azaltımında binaların payı %13,2, ulaşımın payı %15,9, yenilenebilir enerji kullanımının payı %3, atık ve atık su yönetiminin payı %5,0 ve şebeke dekarbonizasyonu %63,3'lük paya sahip olmaktadır (Tablo 15)

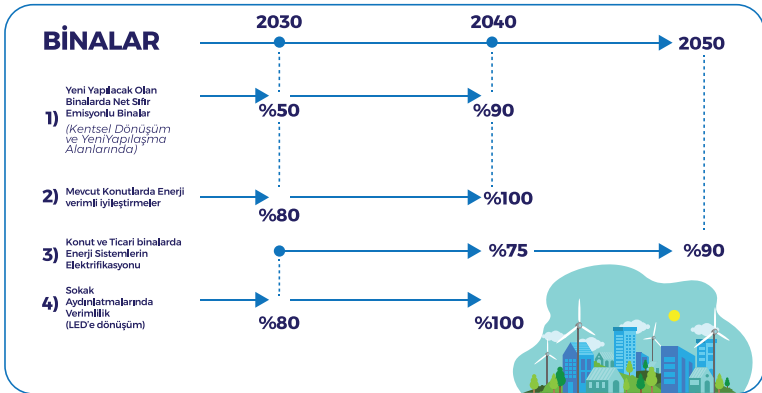
SEKTÖRLER	ENERJİ AZALTIMI (MWh)	SERA GAZI AZALTIMI (tCO ₂ e)	CO ₂ e AZALTIMI DAĞILIM ORANI (%)
Binalar	1.347.931	213.429	13,2
Yenilenebilir Enerji	316.000	49.055	3,0
Ulaşım	792.150	256.432	15,9
Atık & Atık Su Yönetimi ve Tarım		79.939	5,0
Şebeke Dekarbonizasyonu		1.013.961	63,3
Toplam Azaltım	2.456.081	1.612.816	100,0

Tablo 15: 2050 yılı sektörel azaltım hedefleri

Binalar

2050 yılına kadar olan süreç incelendiğinde Yenişehir'de binalar sektöründe yeni yapılacak olan binaların %50'sinin net sıfır emisyonlu binalar olarak planlanması, 2040 yılına kadar olan süreçte ise %90'a ulaşması hedeflenmiştir. Mevcut binalarda yapılacak olan enerji verimli iyileştirmelerin 2030 yılına kadar binaların %80'inde; 2040 yılına kadar ise %100'üne tamamlanması beklenmektedir.

Bu süreci ulusal politikalarla da bağlantılı olarak 2030 yılından sonra enerji sistemlerindeki elektrifikasyon takip etmektedir. Sokak aydınlatmalarında ise 2030 yılına kadar %80; 2040 yılına kadar ise %100'ünde LED'e dönüşümün tamamlanması hedeflenmiştir (Şekil 28).



Şekil 28: Binalar sektörü uzun vadeli hedefler şeması



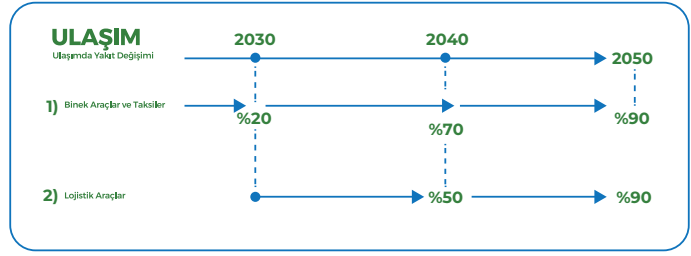
EYLEM 1.1	Konutlarda ve ticari binalarda elektrifikasyonun sağlanması
AMAÇ	2050 yılına kadar olan süreçte Net Sıfır Emisyon vizyonu ve Net Sıfır Emisyonlu Binalar hedefi kapsamında Yenişehir Belediyesi sınırları içerisinde 2030 yılından itibaren yeni yapılacak (kentsel dönüşüm vs.) tüm binaların net sıfır emisyonlu olarak planlanması ve 2050 yılına kadar eski ve yeni tüm binaların %90'ında net sıfır emisyonlu olacak şekilde uygulama yapılması gerekmektedir. Bu eylem ile binalarda yenilenebilir enerji kullanımı ile elektrik tüketimi sağlanarak emisyonların azaltılması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Türkiye'nin 2053 yılı Net Sıfır Emisyon hedefi ve Yenişehir Belediyesi 2050 Net Sıfır Vizyonu
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Kentsel dönüşüm kapsamında yeni yapılacak binalarda enerji etkin uygulamaların yapılması • Net sıfır emisyonlu binaların tasarlanması • Konutların ve ticari binaların elektrifikasyonunun sağlanması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel)
TASARRUF MİKTARI	2050 yılında konutlarda ve ticari binalarda elektrifikasyon ile toplam 25.474 tCO ₂ e sera gazı azaltımı sağlanabilmektedir. Binalarda 2050 yılında toplam 1.347.931 MWh enerji tasarrufu ve 213.429 tCO ₂ e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir.
SORUMLU	Mülk sahipleri
PAYDAŞLAR	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenişehir Belediyesi Enerji Yönetim Sistemleri Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü , Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, finans kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösteren
ZAMANLAMA	2030-2050
RİSKLER	Yüksek yatırım maliyeti





Ulaşım

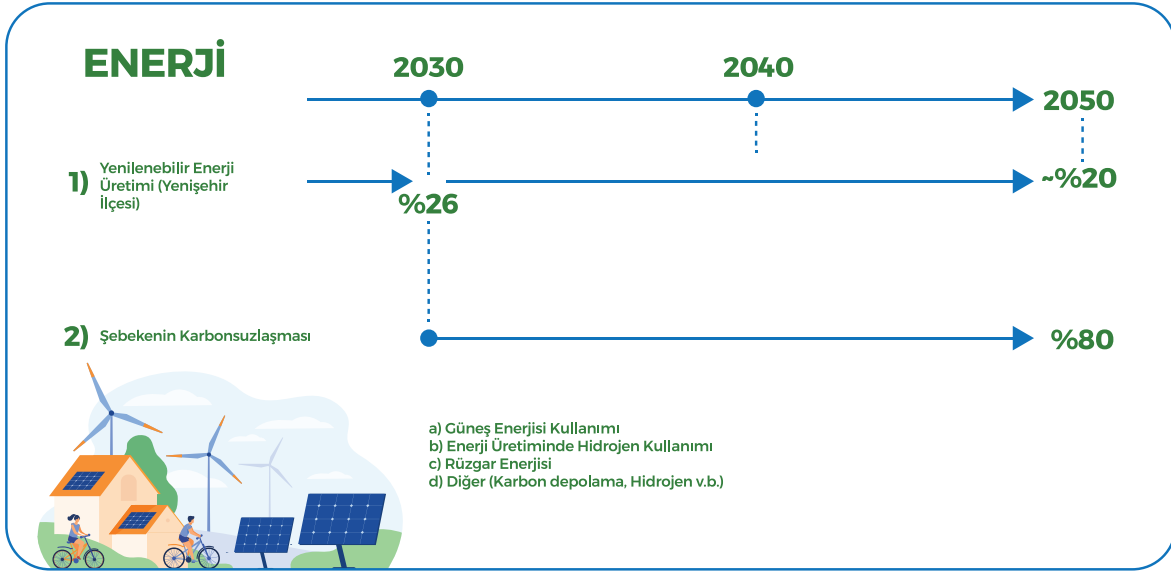
Ulaşım sektörüne baktığımızda, Yenişehir ilçesinde yer alan binek araç ve taksilerin %20'sinin 2030 yılına kadar, %70'inin 2040 yılına kadar, %90'ının ise 2050 yılına kadar yakıt değişimlerinin tamamlanması hedeflenmiştir. Kent içinde ise lojistik araçların 2030 yılından itibaren başlayan hedefler doğrultusunda 2040 yılına kadar %50'sinde; 2050 yılına kadar ise %90'ında yakıt değişimlerinin tamamlanması hedeflenmiştir.



Şekil 29: Ulaşım sektörü uzun vadeli hedefler şeması

EYLEM 2.1	Ulaşımda elektrifikasyonun sağlanması ve enerji etkin uygulamaların devamlılığının sağlanması
AMAÇ	Bu eylem ile, ulaşım sektöründe elektrifikasyona geçilmesi ile sera gazı azaltımının sağlanması amaçlanmaktadır.
MEVCUT PLANLARLA İLİŞKİ	Türkiye'nin 2053 yılı Net Sıfır Emisyon hedefi ve Yenişehir Belediyesi 2050 Net Sıfır Vizyonu Ulaşım Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik Bölüm 12.5
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
EYLEM ADIMLARI	• Binek araçlar, taksiler ve lojistik araçlarının elektrifikasyonu • Bisiklet ve yaya yollarının artırılması • Toplu taşıma kullanımının yaygınlaştırılması • Akıllı sistemlerin ulaşım entegrasyonunun sağlanması
EYLEM TÜRÜ	Yatırım (kamu & özel)
TASARRUF MİKTARI	2050 yılında ulaşım elektrifikasyonu ile birlikte toplam 792.150 MWh enerji tasarrufu ve 256.432 tCO ₂ e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir.
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi
PAYDAŞLAR	Araç sahipleri
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösteren
ZAMANLAMA	2030-2050
RİSKLER	Haberleşme altyapı problemleri, nitelikli personel eksikliği, yatırım maliyetinin yüksek olması





Şekil 30 Şebeke dekarbonizasyonu uzun vadeli hedef şeması

Şebeke Dekarbonizasyonu

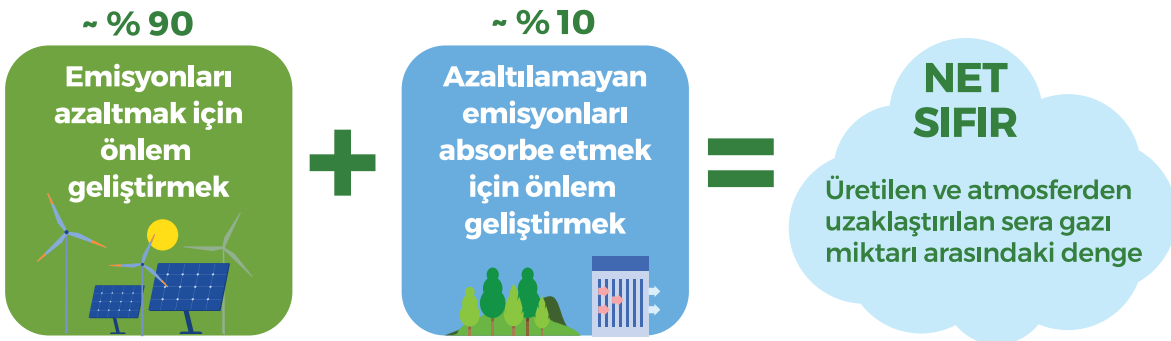
TR 2053 net sıfır hedefi kapsamında elektrik sektöründeki karbon azaltımı önemli rol oynayacaktır. Yenişehir ilçesi için 2050 yılında toplam emisyonların mutlak olarak %91 oranında bir azaltım hedeflenmektedir. Bu doğrultuda elektrik şebeke dekarbonizasyonu referans yıldaki elektrik emisyon faktörüne göre yaklaşık %80 oranında azalacağı öngörüsü ile emisyonlar hesaplanarak 2050 vizyonu oluşturulmuştur. Sektörel olarak 2050 yılına kadar uygulanacak eylemler ve azaltım miktarları ile ilgili bilgiler Ek-A'da sunulmaktadır.

Karbon Yutak Alanlarının Oluşturulması

Net sıfır emisyon, tüm sera gazı emisyonlarının dengelenmesini ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle, yeşil alanların ve denizlerin karbon yutma kapasitesi ile insan kaynaklı emisyonların birbirine eşitlenmesi anlamını taşımaktadır.¹⁹

Bu nedenle, net sıfır hedefi doğrultusunda azaltılamayan sera gazı emisyonlarının bir kısmının (emisyonların yaklaşık %10'u) oluşturulacak yutak alanlar ile dengelenerek üretilen ve atmosferden uzaklaştırılan sera gazı miktarları arasındaki dengeyi kurmak ön plana çıkmaktadır (Şekil 31).

Kentin iklimini düzenleme, hava ve toprak kalitesini iyileştirme, biyoçeşitliliği güçlendirme gibi olumlu etkilerinin yanı sıra yeşil alanlar, kentlerde karbon yutağı olarak da görev yapmaktadır. Kent içerisinde karbon yutak alanlarının en önemlisi, bitkiyle örtülü nitelikli kentsel yeşil alanlardır. Bunlara; kent ormanları, kent parkları, botanik bahçeleri, hobi bahçeleri, konut ve çocuk oyun alanları bahçeleri ve mesire alanları örnek olarak verilebilir.²⁰ Bu kapsamda son dönemde artan Doğa Temelli Çözümler (Nature-Based Solutions) dünyanın pek çok yerinde hem kamu hem de özel kuruluşlar tarafından iklim değişikliğiyle mücadele için önemli bir bileşen olarak görülmektedir.



Şekil 31: Net Sıfır Emisyon hedefi sera gazı emisyonlarının dengesi

19 - <https://www.ekoic.com/net-sifir-emisyon/> Erişim Tarihi: Nisan 2023

20 - Karaoğlu Otuzoğlu, Nesrin; Kentlerde Karbon Yutak Alanları

Planlamaları ve Peyzaj Mimarlarının Rolü

<https://kagider.org.tr/blog/gonderiler/kentlerde-karbon-yutak-alanlari-planlamalari-ve-peyzaj-mimarlarinin-rolu>





4.1. İklim Değişikliği Etkileri

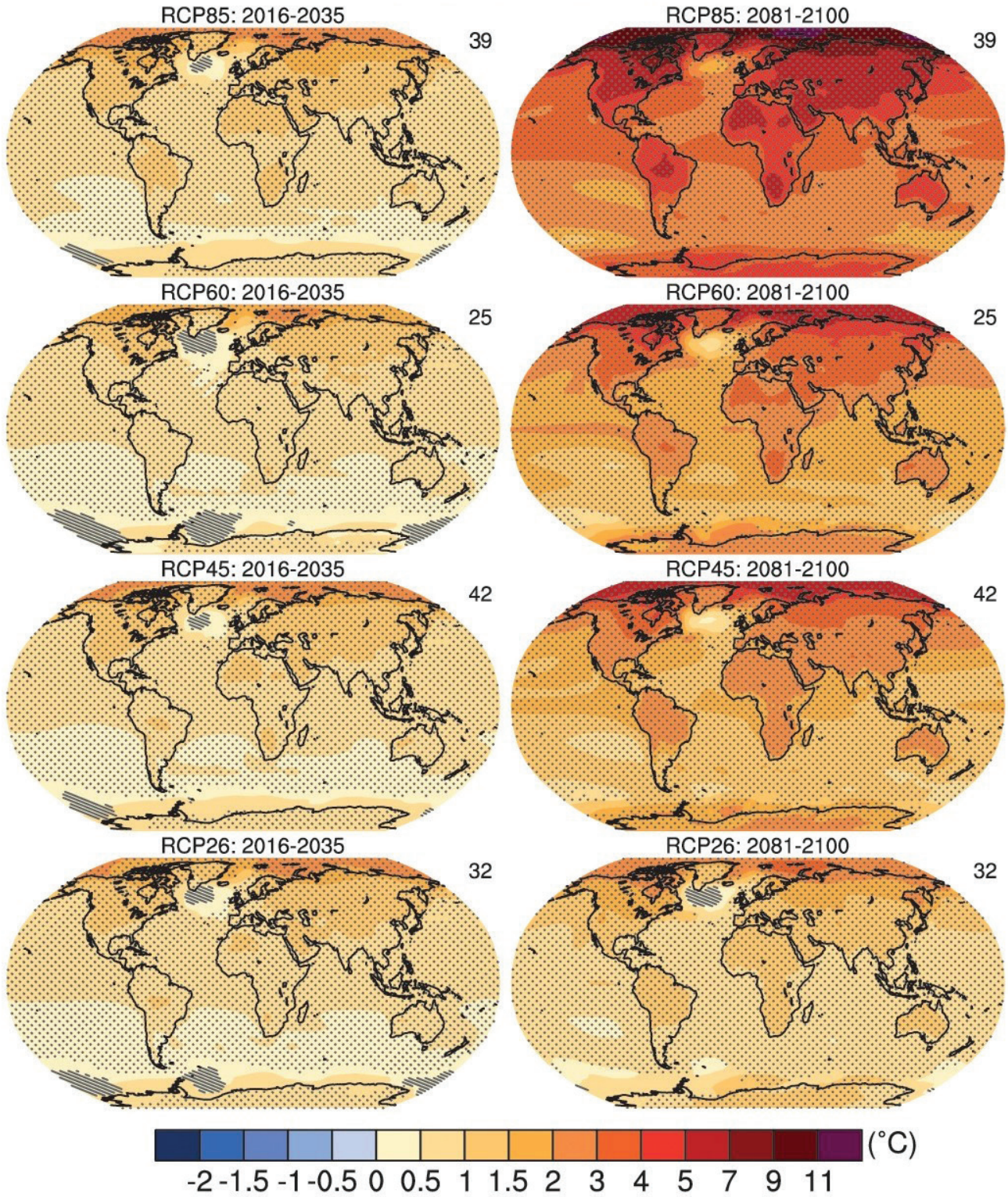
IPCC'nin son hazırladığı 5. Değerlendirme Raporu'na göre yapılan model çalışmaları dört küresel iklim senaryosun ile açıklanmıştır: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0, RCP8.5. Tarımsal üretim, şehirleşme, ekonomik ve teknolojik gelişmeler, şehirleşme gibi toplumsal tepkisi yüksek meseleler bu modellerin dayanağı olmuştur. Bu modellemeler sonucunda Türkiye'nin her dönemde sıcaklık artışı yaşanacak bir bölgede olduğu Şekil 32'de görülmektedir. Bununla beraber yıllık yağışların azalacağı, yağış modelleriyle Şekil 33'de gösterilmektedir. Çözünürlüğü düşük modellerde bile görüldüğü gibi Akdeniz Havzası sınırlarında yer alan Türkiye

iklim değişikliğinden en çok etkilenecek bölgeler arasındadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2015 senesinde Türkiye'yi kapsayan "Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği" raporunu ortaya koymuştur. Bu raporda IPCC'nin değerlendirmesinden yola çıkarak, Türkiye geneliyle ilgili iklim projeksiyonlarının yanı sıra bölgesel ve havza bazında da projeksiyon ve tahminler açıklanmıştır. Bu bağlamda Mersin ilinin yer aldığı Akdeniz Bölgesi ve Doğu Akdeniz Havzası ile ilgili iklim değişikliği projeksiyon çalışmalarının incelenmesi, Mersin-Yenişehir hakkında bilgi edinilmesini sağlayacaktır.



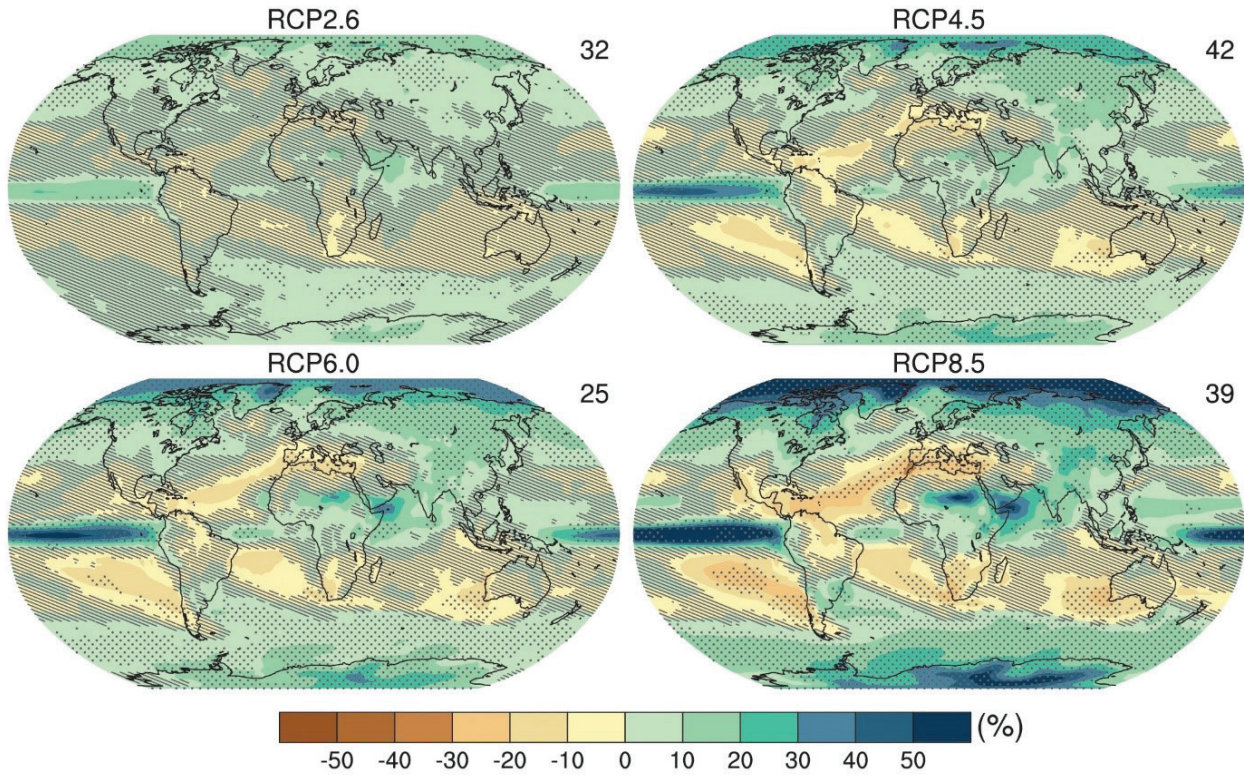


YILLIK ORTALAMA SICAKLIK DEĞİŞİMİ



Şekil 32: Yıllık ortalama sıcaklık anomalileri projeksiyonları

YILLIK ORTALAMA YAĞIŞTAKİ DEĞİŞİMİ



Şekil 33: Yıllık toplam yağış anomalileri projeksiyonları

RCP4.5 senaryosuna göre iklim değişikliği senaryosunda Akdeniz: 2016-2040 periyodunda, Akdeniz Bölgesi de dahil yurdun genelinde yağışların 20%'ye varan oranlarda düşeceği ön görülmektedir. 2041-2070 periyodunda, yurtda genel olarak ilkbahar ve son bahardaki sıcaklık artışı 2°C - 3°C ile sınırlıyken, yaz aylarında bu artış 4°C'yi bulacaktır. Kıyı Ege ve İç Anadolu'nun küçük bir bölümü hariç Akdeniz Bölgesi de dahil yurt genelindeki sonbahar yağışlarında belirgin bir azalış olacağı ifade edilmektedir. Özellikle kıyı şeridinde kış aylarında da %10 civarında bir azalış beklenmektedir. 2071-2099 periyodunda, kış sıcaklıklarında 2°C'lik, ilkbahar ve sonbahar sıcaklıklarında 3°C'lik artışların gözlenmesi ön görülmektedir. İlkbahar yağışlarında ise 20%'lik, yaz yağışlarında 40%'lara varan bir azalış ile birlikte yaz yağışlarında hemen hemen her yerde belirgin azalışlar olacağı ifade edilmektedir.

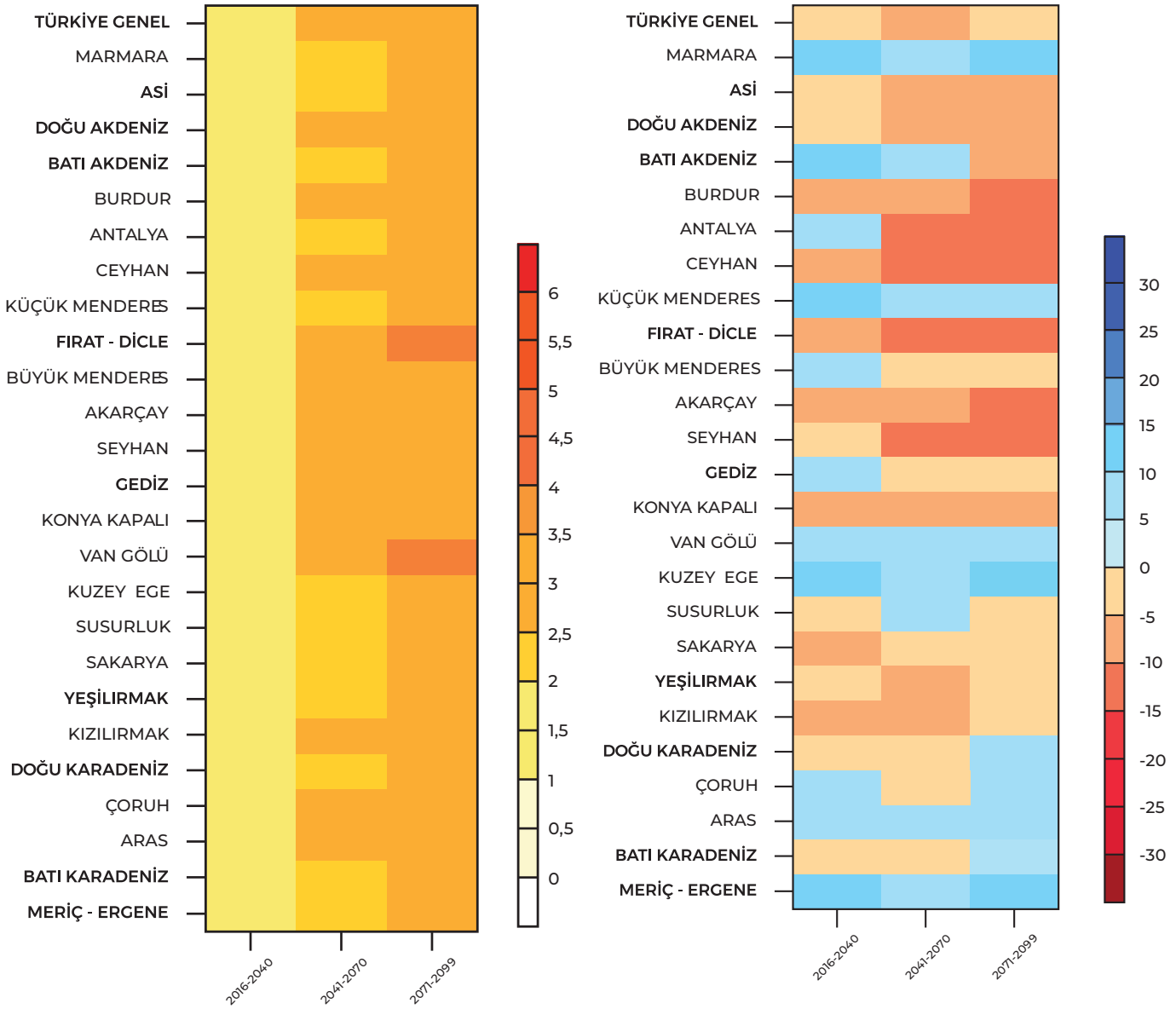
RCP8.5 senaryosuna göre iklim değişikliği senaryosunda Akdeniz: 2016-2040 periyodunda, özellikle ilkbahar ve yaz aylarındaki sıcaklık artışının 3°C olacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte sonbahar yağışlarında yurt genelinde azalmalarla birlikte, ilkbaharda özellikle Mersin hattında da azalmalar olabileceği belirtilmektedir. 2041-2070 periyodunda, kış aylarında 2°C-3°C, sonbahar ve ilkbahar aylarında 3°C-4°C'yi bulan sıcaklık artışlarının yaz aylarında 5°C'yi bulacağı ön görülmektedir. Kış yağışlarında, kıyı Akdeniz'de artışlar olacağı, bununla beraber yaz aylarındaki yağışların Akdeniz de dahil yurdun çoğu kesiminde 50%'ye yakın azalacağı ifade edilmektedir. Sonbahar yağışları ise yurt genelinde azalacaktır. 2071-2099 periyodun-

da, yaz aylarında 6°C'yi aşan sıcaklık artışları beklenmektedir. Dahası tüm yurtda sonbahar yağışlarında %40-%50 civarı azalışlar beklenmektedir. Yurdun genelinde yaz aylarındaki yağışların da azalması beklenen diğer ekilerdir.

İklim projeksiyonlarına göre havza durumları, Doğu Akdeniz Havzası²¹: Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği raporunda yer alan çalışmalardan bir diğer önemlisi de havza ölçeğindeki iklim değişikliği projeksiyonlarının yorumlanmasıdır. IPCC raporunda yer alan, RCP 4.5 senaryosuna göre hazırlanan, havzaların iklim değişikliği projeksiyonlarıyla ilişkisi Şekil 34'de gösterilmektedir.



21 - Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği, Araştırma Dairesi Başkanlığı Klimatoloji Şube Müdürlüğü, MGM, 2015.

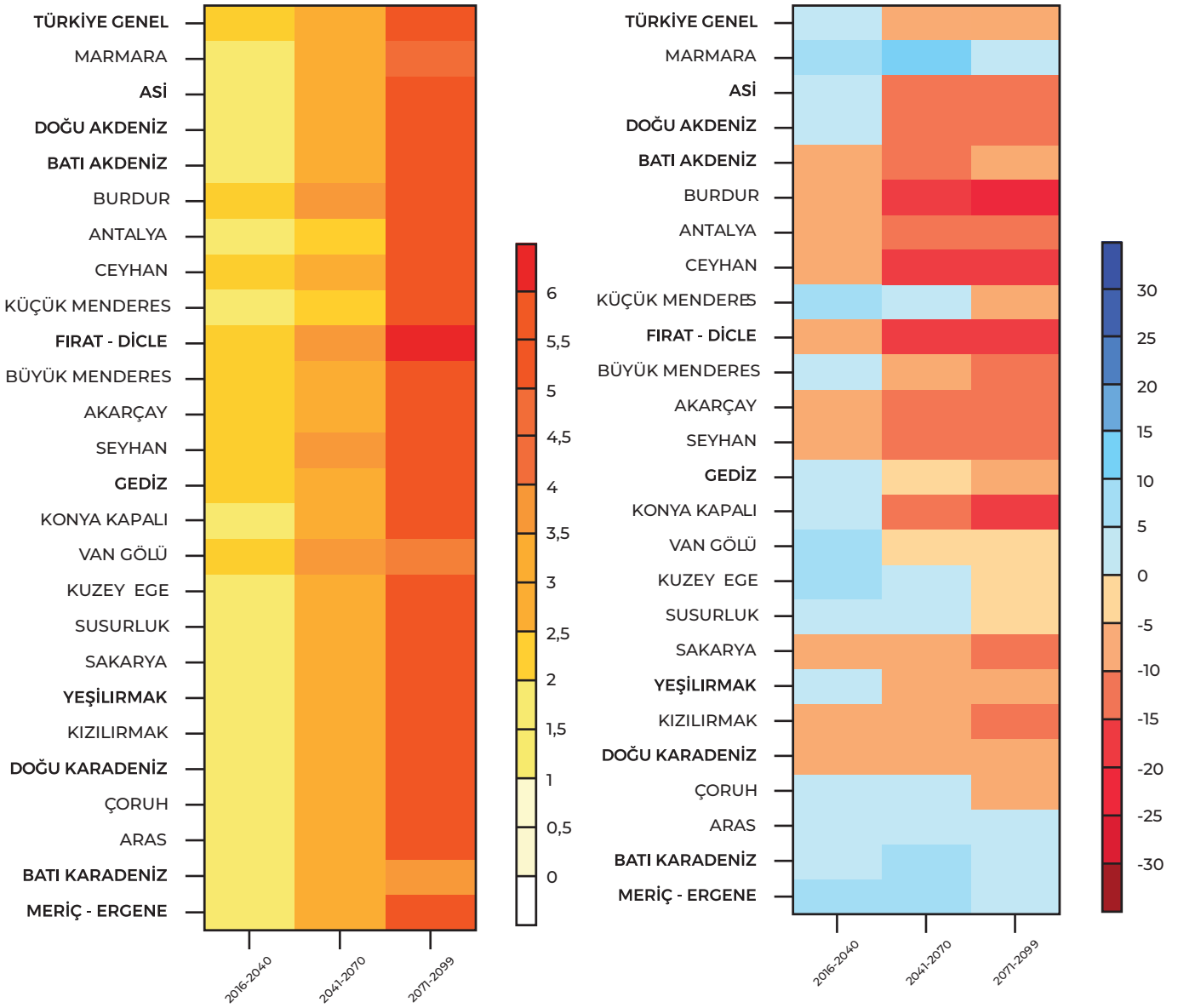


Şekil 34: RCP 4.5 senaryosuna göre 2016-2099 havza sıcaklık ve yağışları

Sol taraf sıcaklık ön görülerini, sağ taraf yağış ön görülerini ifade etmektedir. Bu tabloya göre Mersin'in içinde yer aldığı Doğu Akdeniz Havzası'ndaki değişimlere dikkat çekilecektir. RCP4.5 senaryosuna göre sıcak grafiği incelendiğinde Doğu Akdeniz Havzası da dahil olmak üzere, tüm havzalardaki ortalama sıcaklıklar tüm periyotlarda artış göstermektedir. Doğu Akdeniz Havzası'ndaki sıcaklık artışının 3,5°C'ye kadar olacağı görülmektedir. Yağış grafiğine göre ise tüm periyotlarda yurt genelindeki azalış dikkat çekmektedir. Doğu Akdeniz Havzası'nın yağış projeksiyonuna göre yağış azalışı diğer havzalara göre daha orta yoğunluktadır. İlk periyottan itibaren başlayan yağış azalış oranlarının daha sonraki periyotlarda artacağı görülmektedir. Netice itibariyle Mersin'in de içinde bulunduğu, Doğu Akdeniz Havzası'nın yağışların en çok azalacağı havzalardan olduğunu söylemek mümkündür.

RCP 8.5 senaryosuna göre hazırlanan havza özelindeki iklim değişikliği projeksiyonu gösterimi ise Şekil 35'de yer almaktadır. Bu senaryoya göre hem tüm periyotlarda hem de tüm havzalarda sıcaklık artış eğilimi görülmektedir. Doğu Akdeniz Havzası'ndaki sıcaklık artışı son periyotta 5,5°C'ye kadar dayanmaktadır. Yağış projeksiyonunda yurt genelinde ilk periyotta genel olarak yağış artış eğilimi görülürken, diğer periyotlarda azalış mevcuttur. Doğu Akdeniz Havzası'ndaki bu durum RCP 4.5 senaryosunda olduğu gibi sürekli azalış eğilimindedir. RCP 8.5 senaryosunun son periyodundaki yağış azalış miktarı Doğu Akdeniz Havzası için son derece tehlikeli bir duruma işaret etmektedir. Projeksiyonda bu periyotlardaki azalışın yurt genelinden daha fazla olacağı gösterilmektedir.





Şekil 35: RCP 8.5 senaryosuna göre 2016-2099 havza sıcaklık ve yağışları

Sonuç olarak hazırlanan projeksiyonlara göre, sıcaklık ve yağış değişimlerinin yaratacağı olumsuz etkiler, tüm Türkiye'de olduğu gibi Doğu Akdeniz Havzası'nda da görülecektir. Bu bakımdan iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası, ulusal, bölgesel ve kentsel bağlamda iş birlikleri yapılması son derece önemlidir. Bunun yanı sıra kentsel bazda yapılabilecek iklim projeksiyonları da kentlerin iklim değişikliğinden etkilenebilirliklerini ortaya koymak ve buna bağlı önlemlerin geliştirilmesine fayda sağlamak en önemli çalışmalardan olacaktır.

Mersin-Yenişehir Meteorolojik Veriler

Yenişehir ilçesi tipik olarak Mersin iklim özelliklerini gösterdiği için, bu başlıktaki değerlendirmeler genel olarak il ölçeği üzerinden ele alınmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Mersin'de genel olarak Akdeniz iklimi yapıları görülmektedir. 1940-2021 arasında ölçülen or-

talama yağış miktarı 613.9mm olarak hesaplanmıştır. Son 30 yılda ise yıllık ortalama yağış miktarının 450-736mm arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir. Mersin ilinin dağlık kesimlerindeki yağış miktarının diğer kesimlere göre daha fazla olduğu bilinmektedir.

Mersin ilindeki 1940-2020 yılları arasındaki ortalama sıcaklık 19.2°C olarak hesaplanmıştır. Yıl içinde Ocak ve Şubat aylarında en düşük sıcaklık, Temmuz ve Ağustos ayları içinde en yüksek sıcaklık ölçümleri yapılmıştır. Deniz suyu sıcaklığı ise ortalama 20,8°C olarak ölçülmüştür.²²

Mersin'in hem sıcaklık hem de yağışla ilgili detaylı verileri Tablo 16 ve Tablo 17'de detaylı olarak gösterilmiştir. Bu tablolar Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün iller bazında yaptığı senelik ölçümlere dayanarak oluşturulan tablolardır.

22 - <https://mersin.ktb.gov.tr/TR-73151/cografya.html>, Erişim tarihi: 07,2021



MERSİN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	10.2	11.1	13.8	17.5	21.3	25.0	27.8	28.3	28.8	21.5	16.2	11.9	19.2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	14.6	15.5	18.1	21.6	25	28.2	30.8	31.6	30.8	31.6	21.6	16.5	23.4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	6.4	7.0	9.3	13.0	16.9	20.9	24.1	24.4	21.1	16.4	11.6	8.0	14.9
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	4.8	5.6	6.8	7.6	8.5	9.8	10	9.9	9.1	7.6	5.8	4.7	7.5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı (°C)	9.69	6.62	6.69	5.08	4.38	2.31	0.46	0.85	1.92	4.0	4.92	9.85	56.8
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	119.9	85.2	56.4	34.3	23.6	10.0	11.3	7.5	12.1	38.2	76.9	138.5	613.9

Tablo 16: Mersin'e ait mevsim normalleri ²³

Ölçüm Periyodu (1940- 2021)

MERSİN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
YIL	1971	1960	2008	1970	1945	1942	2017	1962	2020	2017	1966	2010	
En Yüksek Sıcaklık (°C)	25.2	26.5	29.8	34.7	36	40	38.1	39.8	41.5	37.5	31	27	41.5
YIL	1964	1950	1963	1965	1964	1962	1966	1960	1961	1965	1953	1963	
En Düşük Sıcaklık (°C)	-6.3	-6.6	-2.2	0.6	7.0	12	16.1	15	11	2.7	-3.3	-3	-6.6

Tablo 17: En yüksek ve en düşük sıcaklıkların gerçekleşme tarihi ²⁴

Bu bilgilere ek olarak MGM'nin 2020 yılı İklim Değerlendirmesi raporuna göre, Türkiye ortalama sıcaklıklarında 1998 yılından bu yana (2011 hariç) pozitif anomaliler söz konusudur. En sıcak yıl 2.0°C'lik sapma ile 2010 yılı olmuştur. Ülkemizde 2021 yılı ortalama sıcaklıkları Batman, Bitlis ve Doğubayazıt dışında uzun yıllar ortalamalarının üzerinde gerçekleşmiştir. Aylık sıcaklıklar Nisan ayı dışında tüm aylarda normallerinin üzerinde, Nisan ayında normalleri civarında gerçekleşmiştir. En fazla sıcaklık anomalisi 3.4°C ile Eylül

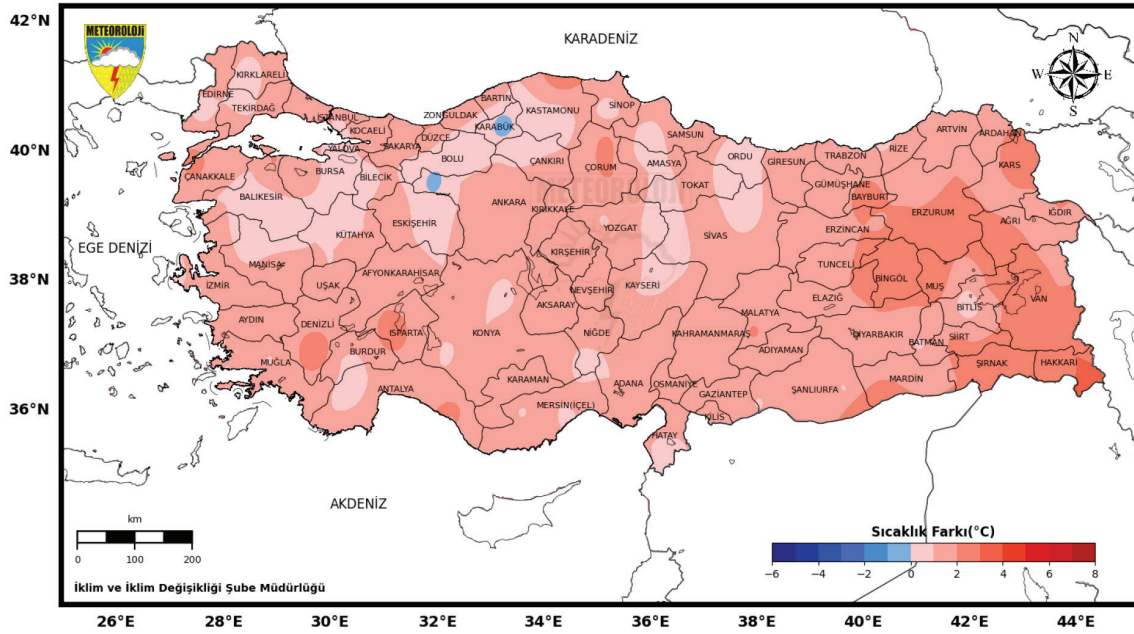
ayında ve 3.2°C ile Ekim ayında gerçekleşmiştir. 2020 yılı Eylül ve Ekim ayları 1971'den bu yana gerçekleşen son 50 yılın en sıcak ayları olmuştur.²⁵ Bu çalışmaya göre, Mersin'de 1°C ila 2°C 'lik bir sıcaklık farkı olduğu görülmektedir.

23-<https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=MERSIN>, Erişim tarihi:07,2021.

24- <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=MERSIN>, Erişim tarihi:12,2022. 25 - MGM. (2022). 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi. Ankara.



TÜRKİYE 2021 YILI ORTALAMA SICAKLIK FARK HARİTASI



Şekil 36: 2021 Sıcaklık farklarının alansal dağılımı

4.2. İklimsel Afetler

Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNDRR) tarafından doğal afetler; toplumun sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel faaliyetlerini önemli ölçüde aksatan, can ve mal kayıplarına neden olan fakat “yerel imkanlar ile baş edilemeyen” doğa olayları olarak tanımlanmıştır.²⁶ Afetlerin sınıflandırılmasına dair benzer çeşitli çalışmalar bulunmakla beraber, EM-DAT (Acil Durumlar Veri Tabanı) tarafından afetler doğal ve teknolojik olmak üzere iki ana afet grubundan oluşmaktadır. Bu gruplar altında kaynaklarına göre afet alt grupları bulunmaktadır. Her bir afet alt grubunda da afet tür ve alt türleri tanımlanmaktadır. Kadioğlu (2012)’nin²⁷ doğal afet sınıflandırması aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 18). Bunlar içerisinde, hidrolojik, meteorolojik, klimatolojik ve biyolojik afetlerin iklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak yerleşmeleri ve insanları nasıl etkilediğine dair çalışmalar yürütülmesi, risk düzeylerinin tespit edilerek afet yönetim planları hazırlanması, bu planlar ile entegre çalışan kentleşme politika ve stratejilerinin geliştirilmesi ve etkin bir afet yönetimi açısından teknoloji entegrasyonu ve idari örgütlenme modellerin geliştirilmesi önemlidir.

HİDROLOJİK	• Sel • Genel Sel • Ani Sel • Fırtına Dalgası/Kıyı Seli • Kütle Hareketleri (ıslak)	• Kaya Düşmesi • Toprak Kayması • Çığ • Çökme
METEOROLOJİK	• Fırtına • Tropikal Siklon • Ekstra Tropikal Siklon • Yerel Fırtınalar	
KLİMATOLOJİK	• Aşırı Sıcaklar • Sıcak Dalga • Soğuk Dalga • Aşırı Kış Koşulları • Kuraklık	• Yangın • Orman Yangını
BİYOLOJİK	• Epidemik • Viral enfeksiyon salgını • Bakteriyel enfeksiyon salgını • Parazitik enfeksiyon salgını	• Böcek Enfeksiyonu • Küresel hayvan ölümleri
JEOLOJİK	• Deprem • Volkan • Kütle Hareketleri (kuru) • Kaya düşmesi • Toprak kayması	• Çığ • Çökme • İklimsel

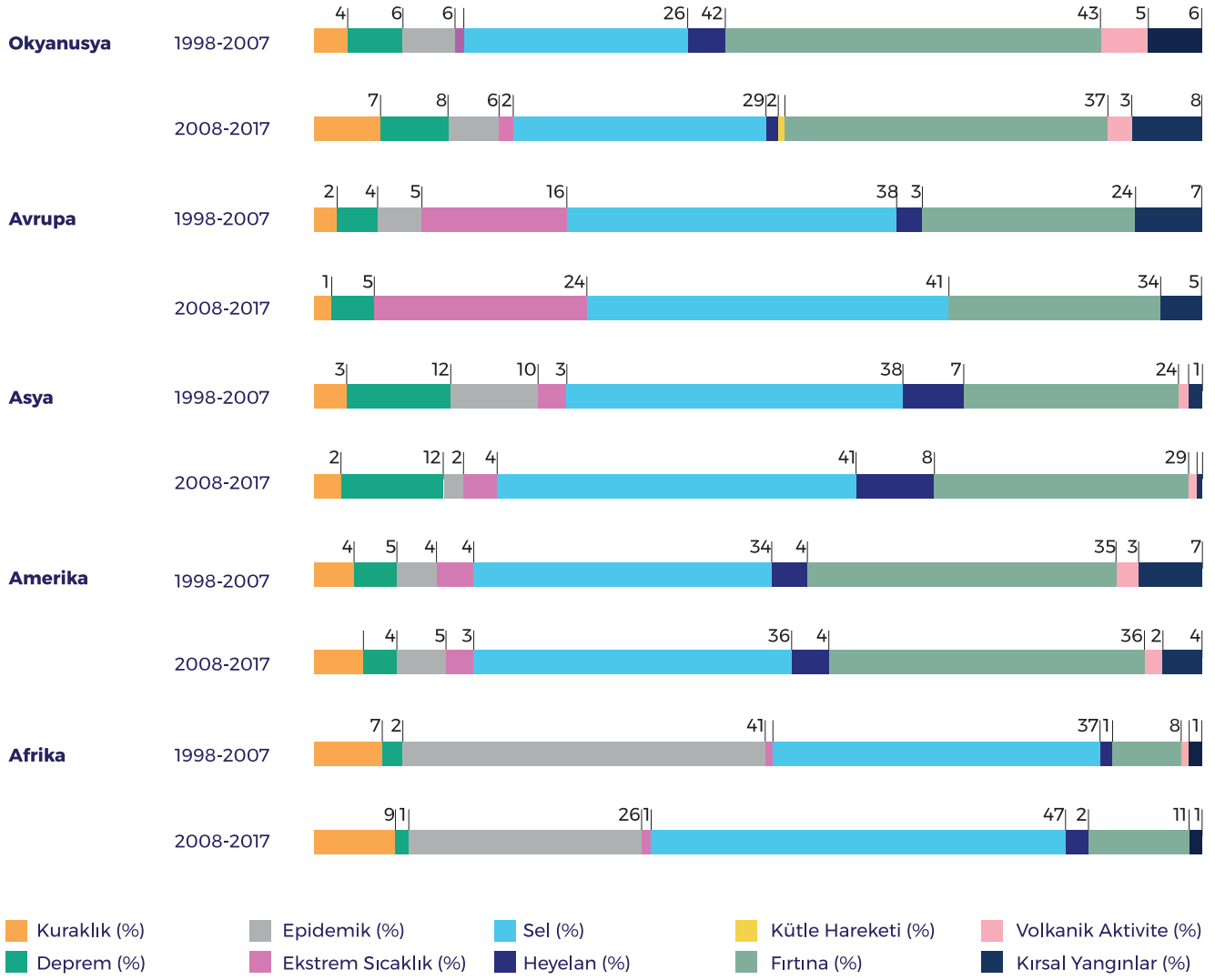
Tablo 18: Doğal afetlerin sınıflandırılması

26 - UNDRR, (2004). Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives. UN/ISDR: Geneva

27 - Kadioğlu, M. (2012). Türkiye’de İklim Değişikliği Risk Yönetimi

Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını

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



Şekil 37: Dünya genelinde 1998-2007, 2008-2017 periyotlarında meydana gelen doğa kaynaklı afetlerin kıtalar itibarıyla afet türlerine göre dağılımları (%)

İklimsel afetler, son yıllarda giderek artan bir şiddetle, sıklıkta, sürede ve farklı yerlerde meydana gelmektedir.²⁸ Dünya geneline bakıldığında 1998-2017 yılları arasında meydana gelen iklimsel ve jeofiziksel kaynaklı 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 ise sel, fırtına, kuraklık, sıcak hava dalgası ve diğer aşırı hava olayları kaynaklı olduğu söylenebilmektedir.²⁹ Dünya genelinde 1998-2017 yılları arasında meydana gelen doğal afetlerin kıtalar itibarı ile afet türlerine göre dağılımları oransal olarak aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (Şekil 37), sel ve fırtına afetlerinin tüm kıtalarda yoğun olarak meydana geldiği bilgisine ulaşılmaktadır.³⁰

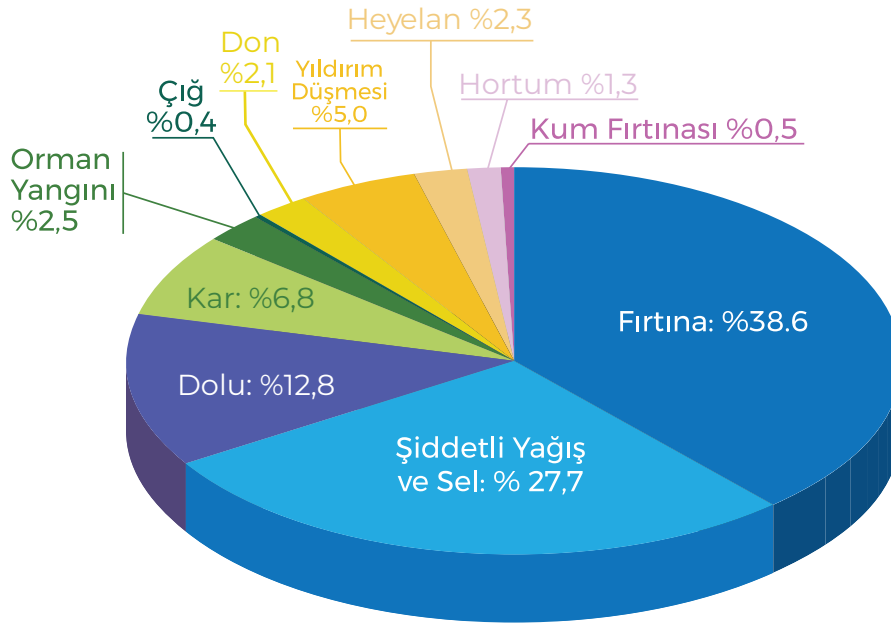
Farklı iklimsel özelliklere sahip olan ülkemizde afetlere dönüşen fazla sayıda ve türde şiddetli meteorolojik olaylar gözlenmektedir. Ülkemizde, başta fırtına, sel, dolu, don, kar ve kuraklık olmak üzere iklimsel afetler sık olarak meydana gelmekte ve önemli ölçüde can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Özellikle 2000'li yılları sonrası iklimsel afetlerin meydana gelme sayılarında belirgin bir şekilde artış görülmektedir.

2021 yılında ülkemizin farklı kesimlerini etkileyen farklı büyüklüklerde iklimsel afet meydana gelmiştir. Türkiye'de, 2021 yılı içerisinde meydana gelen meteorolojik karakterli doğa kaynaklı afetler incelendiğinde, en fazla görülen afet olayı, şiddetli fırtına (%38,6)'dır. Bunu sırası ile şiddetli yağış ve sel (%27,7) ve dolu yağışı (%12,8) takip etmektedir (Şekil 38).

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

30 - World Disaster Report, "The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies", 2018.



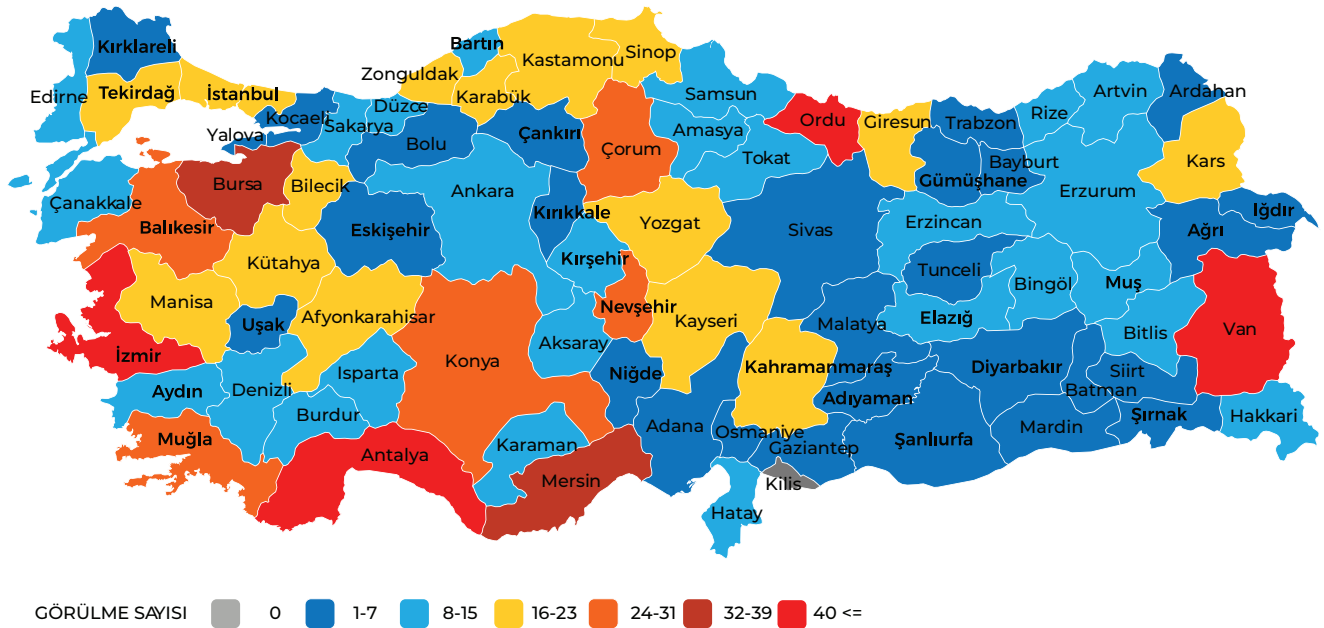


Şekil 38: Türkiye’de 2021 yılı meteorolojik karakterli afetlerin oluşum yüzdeleri

Meteorolojik Afetler Dağılımı 2021

Kar afeti ise tüm yıl içinde toplam 52 kez görülmüş olup, toplam meteorolojik afetler içerisindeki payı %6,8’dir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün 2021 yılı meteorolojik afetler değerlendirmesine göre kentlerdeki afet görülme sıklıkları aşağıdaki şekilde görülmektedir.

2021 yılında meteorolojik afetler en fazla Antalya, Mersin, Van, Bursa, Ordu illerinde meydana gelmiştir (Şekil 39). Yenişehir ilçesinin de bulunduğu Mersin’de hem 2020 hem 2021 yıllarında en fazla meteorolojik afetlerin görüldüğü illerden biri olduğu belirtilmektedir.³¹



Şekil 39: Türkiye’de 2021 yılına ait meteorolojik afetler dağılımı

31 - MGM. (2022). 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi. Ankara.



4.3. Yenişehir için İklimsel Tehlikeler ve Risk - Etkilenebilirlik Değerlendirilmesi

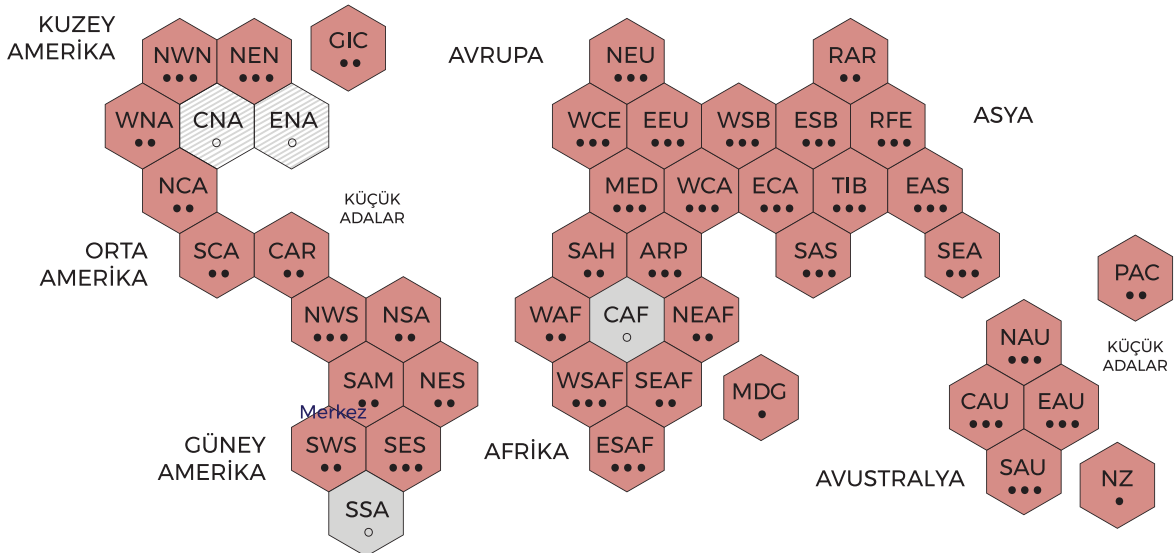
Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalara kendi özel şartları ve imkânları çerçevesinde katkıda bulunmak amacıyla 2012 yılında Ulusal İklim Değişikliği Stratejisini hazırlamıştır. Türkiye’de iklim değişikliğinin; özellikle su kaynaklarının azalması, sel, vahşi orman yangınları, kuraklık gibi doğal afetlerin artması ve bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi olumsuz etkilere maruz kalacağı öngörülmektedir. Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Ortak Programı çerçevesinde gerçekleştirilen iklim öngörülerini, diğer çalışmaları destekleyecek şekilde sıcaklıklarda belirgin artışlar ile hemen hemen bütün ekonomik sektörlerin, yerleşimlerin ve iklime bağlı doğal afet risklerinin temelden etkileneceği öngörülmektedir.



Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi, yerleşmenin ve insanların iklim değişikliğinin etkilerinden nasıl ve ne oranda etkileneceğine dair bir öngörü sunmaktadır. Risklerin tespit edilmesi, olumsuz etkilerin azaltılması ve önlenmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi adına önemlidir. Değerlendirme kapsamında; aşırı yağış, dolu, fırtına, sel, deniz seviyesi yükselmesi, orman yangınları gibi iklimsel afetlere mevcut durumda ne oranda açık olduğu, bu afetlerin yerleşme ve insanlar üzerinde sağlık, sosyo-ekonomik ve çevresel olarak nasıl etkiler bıraktığı, gelecek iklim ve doğal afetlere ilişkin projeksiyonlar göz önüne alınmaktadır. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi kapsamında, iklimsel afetler ve afet riski ile ilgili mevcut çalışmaların bulguları ve ilgili konularda uzmanların görüşlerine dayanılarak gerçekleştirilmiştir. Meteorolojik afetlerle ilişkili olan mevcut etkilenebilirliklere ait veriler iklimsel tehlikeler başlığı altında incelenmiştir.

4.3.1. Kentsel Isı Adası Etkisi

IPCC 6. Değerlendirme Raporu (AR6) referans bölgeleri için aşırı sıcaklarda gözlemlenen değişimin ve bu değişimde insan etkisini değerlendiren çalışma (Şekil 40), günlük maksimum sıcaklıklara dayalı ölçümlerdeki değişikliklere ek olarak sıcak hava dalgası süresi, sıklığı ve yoğunluğu gibi diğer endeksleri kullanan bölgesel çalışmalar kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma, Akdeniz (MED) bölgesinde aşırı sıcaklıklarda artış olduğunu göstermektedir.



Aşırı Sıcaklarda Gözlenen Değişim

- Artış (41)
- Düşüş (0)
- Değişim Konusunda Düşük Uzlaşı (2)
- Limitli Veri ve / veya Literatür (2)

İnsan Katkısı Konusundaki Güven

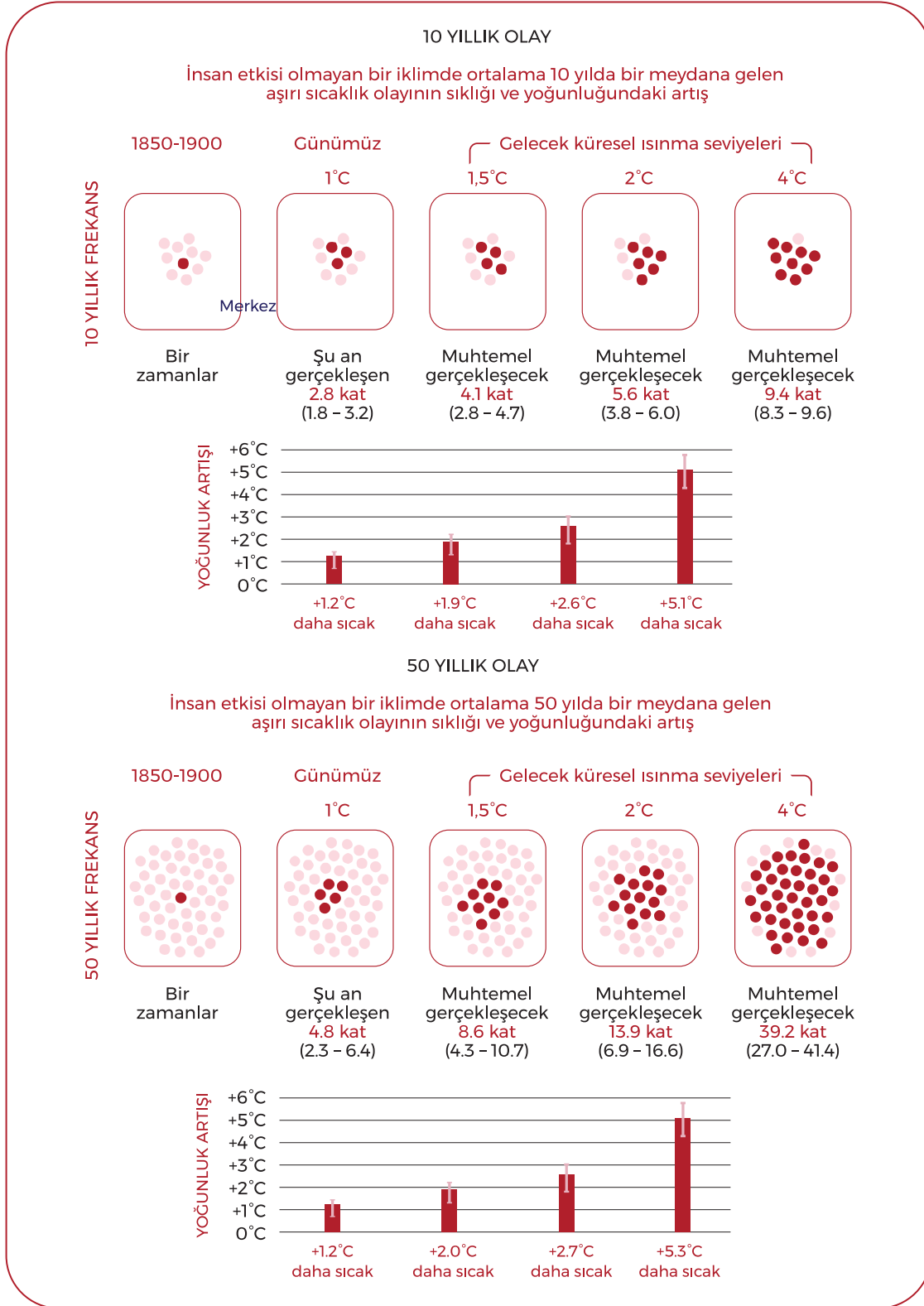
- Yüksek
- Orta
- Limitli uzlaşıdan dolayı düşük
- Limitli kanıttan dolayı düşük

Şekil 40: Aşırı sıcaklarda gözlemlenen değişimin değerlendirmesinin ve dünyanın bölgelerinde gözlenen değişikliklere insan katkısına olan güvenin sentezi ³²



Aşırı sıcak olaylarının artışı ve yoğunluğu ile ilgili AR6 kapsamında yapılan çalışma; 1850–1900 referans döneminde on yılda bir (10 yıllık olay) veya 50 yılda bir (50 yıllık olay) aşılmış günlük maksimum sıcaklıklar üzerine yapılmıştır. Buna göre, 10 yıllık periyotlar içindeki artış miktarları dikkate alındığında; günümüzde 1°C'lik artış ile aşırı sıcak olaylarının yaşanma sıklığı

2,8 kat arttığı ve gelecek ısınma projeksiyonlarına göre de bu değer 9.4 kata kadar artabileceği tespit edilmiştir. Günümüzde yaşanan aşırı sıcak olaylarının da geçmiştekilere göre 1,2°C daha fazla olduğu belirtilmektedir. 50 yıllık periyodu temel alan çalışmaya göre ise günümüzde aşırı sıcak olaylarının 4,8 kat daha sık yaşandığı tespit edilmiştir (Şekil 41).



Şekil 41: Arazi üzerindeki aşırı sıcaklıkların yoğunluğu ve sıklığında öngörülen değişiklikler ³³

33 - IPCC 6. Değerlendirme Raporu, 2021



Raporda kentleşmenin sıcak hava dalgası olaylarının etkisini arttırdığı ilişkisi de kurulmuştur. Kentsel ısı adası, kent içindeki sıcaklığın eşzamanda, çevresindeki kırsal alandan daha yüksek olması olarak tanımlanmaktadır. Kentsel alanların yüzey özellikleri kırsal alanlara göre, arazi örtüsü, yüzey karakteristikleri ve insan faaliyetleri nedeniyle farklılık göstermektedir. Bu tür farklılıklar kentsel ve kırsal alanlarda farklı yüzey ve hava sıcaklıklarına yol açabilecek ısı üretimini ve transferini etkilemektedir. Yağış suları geçirimsiz kent yüzeylerinde hızla drene olur ve böylelikle toplam buharlaşmayı azaltır. Azalan buharlaşma, ısı kaybını kısıtlanmış olur ve ısı döngüsünü azalttığı için kentlerdeki hava sıcaklığını arttıran bir faktör haline gelmektedir. Kentsel faaliyetlerin, nüfus ve yapılaşma yoğunluğunun fazla olduğu alanlar kentsel ısı adası etkisinin hissedildiği

alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşırı sıcak olayları, ısı adası etkisinin yoğun olarak görüldüğü alanlarda insan sağlığı başta olmak üzere kentsel hizmetlerin sunumunu diğer alanlara göre daha fazla etkileyecektir.

En genel tanımıyla sıcak hava dalgası; günlük maksimum sıcaklıkların 5 günden fazla ortalama maksimum sıcaklığın 5°C üzerinde seyretmesidir. Maksimum sıcaklığın 5-9 derece üzerinde seyretmesi ise kuvvetli sıcak hava dalgası olarak adlandırılmaktadır.

Mersin iline ait son 30 yıllık günlük maksimum sıcaklıklar incelenerek aylık ortalama maksimum sıcaklıklar elde edilmiştir. Maksimum sıcaklık ortalamaları dikkate alınarak yapılan analizde, son 12 yıllık (2010 yılından beri) gözlemlenen sıcak hava dalgası olayının sayısı belirlenmiştir. Buna göre, son 12 yıllık periyotta Mersin'de toplam 9 sıcak hava olayı gerçekleşmiştir (Tablo 19).

AYLAR	Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık (son 30 yıl)	Sıcak Hava Dalgası Gerçekleşme Sıklığı (2010'dan beri)
OCAK	15,2	1
ŞUBAT	16,3	1
MART	18,9	0
NİSAN	22,2	1
MAYIS	25,8	1
HAZİRAN	29,1	0
TEMMUZ	32,0	0
AĞUSTOS	32,8	0
EYLÜL	31,1	0
EKİM	27,9	0
KASIM	22,2	4
ARALIK	16,9	1
ORTALAMA / TOPLAM	24,2	9

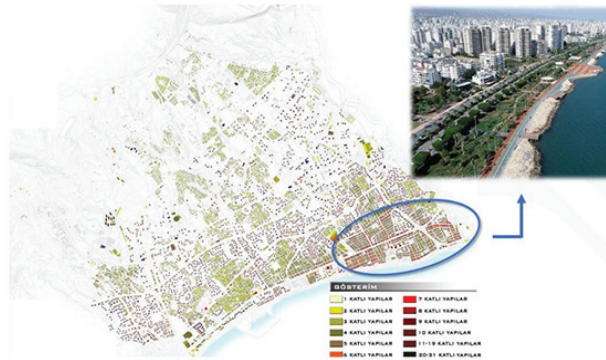
Tablo 19: Mersin ili sıcak hava dalgası olayı sayısı ³⁴

Bu analiz doğrultusunda yaz ve kış aylarındaki ortalama sıcaklıklardaki artış tespit edilmiştir. Buna göre 1992-2022 yılları arasında yaz aylarındaki maksimum günlük sıcaklık artışı %9, kış aylarındaki maksimum sıcaklık artışı ise %20 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 20).

KIŞ AYLARI (Aralık - Ocak - Şubat)			YAZ AYLARI (Haziran - Temmuz - Ağustos)		
YILLAR	SICAKLIK	ARTIŞ ORANI	YILLAR	SICAKLIK	ARTIŞ ORANI
1992	12,8	20%	1992	29	9%
2002	15,8		2002	31,1	
2012	14,7		2012	33,5	
2022	15,4		2022	31,6	

Tablo 20: Mersin yaz ve kış aylarındaki günlük sıcaklık artışları (1992-2022) ³⁵

Kentlerde meydana gelen sıcak hava dalgaları özellikle yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu ve hava sirkülasyonunun bulunmadığı alanlarda daha şiddetli olarak hissedilmektedir. Yenişehir ilçesinde alanın güneybatısında yoğun yapılaşmaların olduğu görülmektedir (Şekil 42).



Şekil 42: Yenişehir ilçesi yüksek katlı yapılaşma alanları

34 - Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler doğrultusunda hazırlanmıştır (2022).

35 - Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler doğrultusunda hazırlanmıştır (2022).



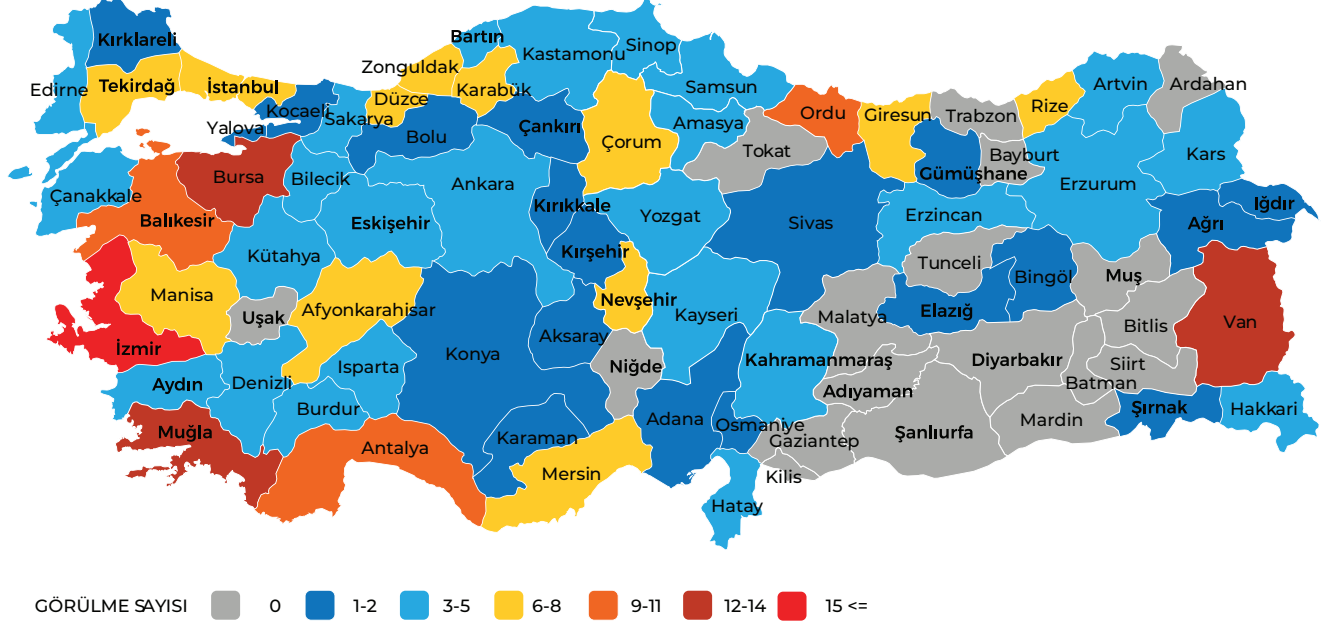


4.3.2. Aşırı Yağışlar, Sel ve Taşkın

Şiddetli ve ani yağışların sonucunda kentlerde yetersiz altyapı sistemleriyle karşılaşıldığında can ve mal kayıplarına yol açacak şekilde sel ve taşkın riski ortaya çıkmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 2021 yılına ait verilerine göre şiddetli yağış ve sel olayları en çok Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde yoğun olarak görülmüştür. 2021 yılında şiddetli yağış ve sel en çok İzmir'de gerçekleşmiş olup, Mersin ilinde ise 6-8 kere aşırı yağış ve sel olaylarının görüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 43).

Meteorolojik Afetler Dağılımı 2021 Şiddetli Yağış ve Sel

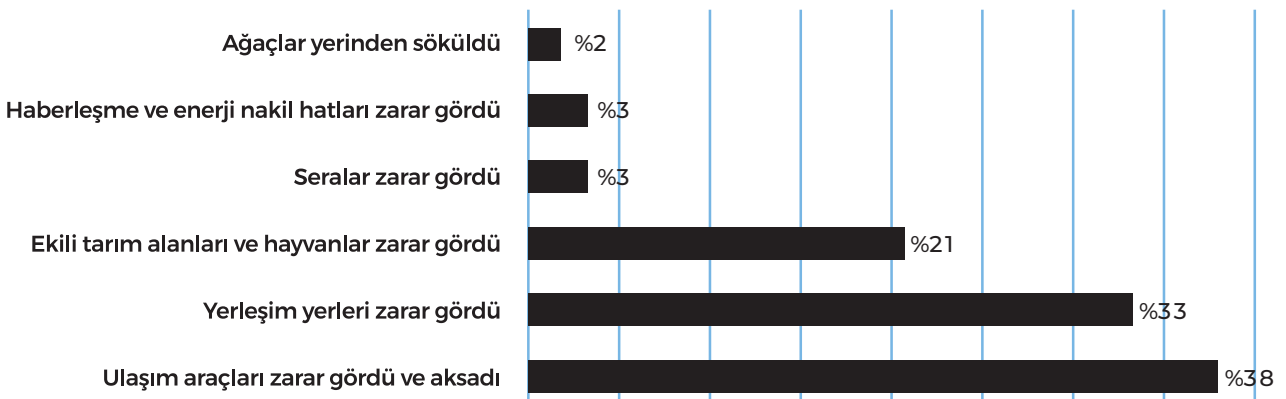


Şekil 43: Türkiye'de 2021 yılında gerçekleşen şiddetli yağış ve sel olaylarının dağılımı ³⁶

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre; 2012-2022 yılları arasındaki süreçte Mersin ili içerisinde 43 sel/şiddetli yağış/su baskını olayı gerçekleşmiştir. Yaşanan sel ve taşkın/su baskını olayları yerleşim alanları, tarım alanları, ulaşım alanları gibi birçok alanda tahribat yaratmaktadır. Son 10 yılda Mersin'de meydana gelen aşırı yağış, sel ve taşkın olaylarının %38'i ulaşım araçlarına ve ulaşım aksalarına zarar vererek ulaşımın aksamasına sebep olmuştur. Yaşanan olayların %33'ünde Yerleşim alanları, %21'inde ise ekili tarım

alanları ve hayvanlar zarar görmüştür (Şekil 44).

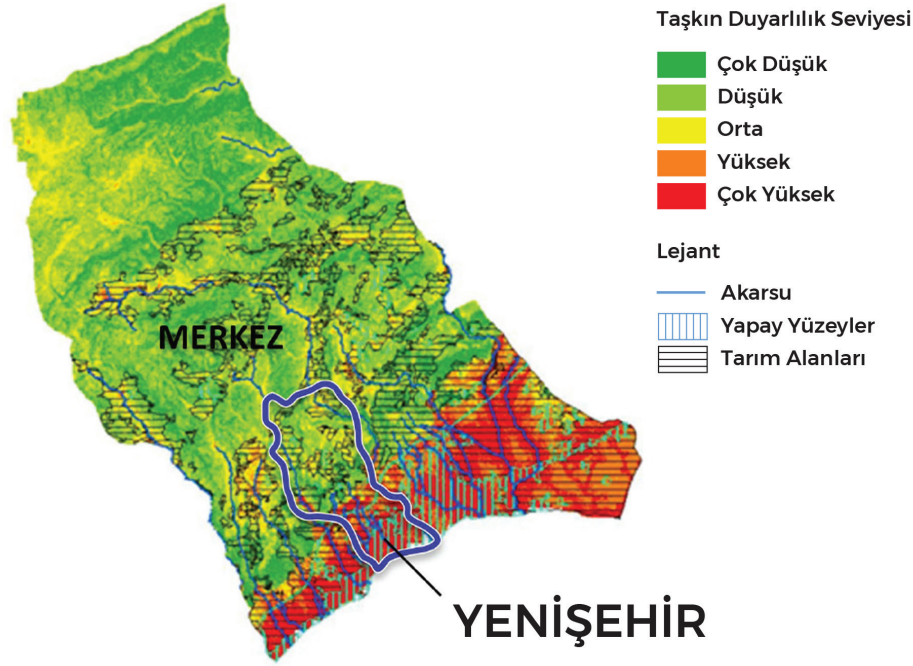
İklimsel afetlerden etkilenebilirliği en aza indirmek afetlere duyarlı alanların belirlenebilmesi önemlidir. Bu kapsamda yapılan Mersin İli için yapılan coğrafi bilgi sistemleri tabanlı taşkın duyarlılık analizinde Yenişehir İlçesi için taşkına duyarlı alanlar tespit edilmiştir. ³⁷ Yapılan çalışmada Yenişehir ilçesinin güneyinin taşkına duyarlılığının çok yüksek olduğu, kuzeye gidildikçe bu riskin azaldığı gözlemlenmiştir (Şekil 45).



Şekil 44: 2012-2022 yılında meydana gelen aşırı yağış/sel ve taşkın olaylarında meydana gelen zararların dağılımı

36 - MGM. (2022). 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi. Ankara.

37 - Özay, Yasin (2021) Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Taşkın Duyarlılık Analizi; Mersin İli Örneği



Şekil 45: Mersin Merkez İlçeleri Taşkın Duyarlılık Analizi ³⁸

Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı (2019) kapsamında yapılan incelemeler sonucunda taşkın riskli görülerek hidrolik modelleme yapılması öngörülen yerleşim yerleri tespit edilmiştir. Aşağıdaki tabloda,

Mersin İli Yenişehir ilçesi ve komşu ilçelerinde yer alan yerleşim yerleri için belirlenen risk durumları verilmiştir (Tablo 21).

Tablo 21: Yenişehir Yerleşmesi Taşkın Risk Durumu değerlendirme ³⁹

İlçe	Yerleşim	Risk	Değerlendirme
Mezitli	Akarca (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Cemilli (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Çevlik (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Demirisi (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Doğançay (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Doğulu (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Fındıkpinarı (Fındıkpinarı, Merkez, Beskoz, Çopurgediği, Kirazlıpınar) (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Kaleköy	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Mezitli	Kocayer (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Kuzubelen (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Kuzucu (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Merkez	VAR	Yerleşim merkezi nüfusu 2000'in üstünde olduğu için riskli alınmıştır.
Mezitli	Pelitkoyağı (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Sarılar (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Takanlı (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Tolköy (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Mezitli	Zeybekler (Mezitli)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.

38 - Özay, Y. (2021). Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Taşkın Duyarlılık Analizi; Mersin İli Örneği.

39 - Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2019





İlçe	Yerleşim	Risk	Değerlendirme
Toroslar	Atlılar (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Baspınar ve Sekerce (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Buluklu (Buluklu, Resulköy, Dügdüören, Dorukkent, Kasli) (Toroslar)	YOK	Yerleşim merkezi nüfusu 2000'in üstünde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Çaglarca (Toroslar)	YOK	Strahler mertebesinde dolayı riskli alınmıştır.
Toroslar	Çamlidere (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Çandır (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Çatak (Toroslar)	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Çelebili (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Çopurlu (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Dalakdere	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Darısekisi	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Degirmençayı, Degirmençay, Erçel	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Değirmendere	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Değnek	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Doruklu	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Evcili ve Güzelyayla	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Evrenli	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Gözne (Gözne, Asagigözne, Yukarıgözne, Menekşelik, Ayvagedigi) (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Hamzabeyli	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Horozlu	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Işıktepe	VAR	
Toroslar	Karaahmetgediği	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Karabahtır	VAR	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Karaisali	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır





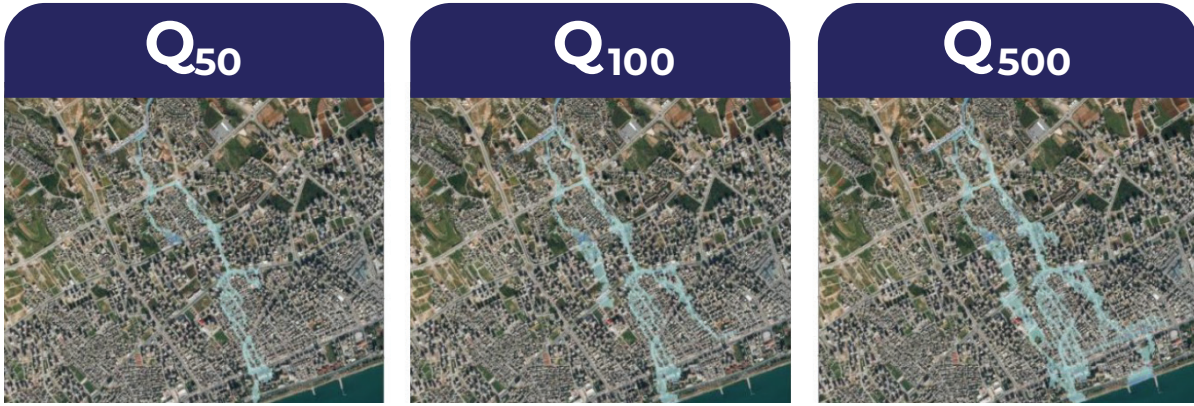
İlçe	Yerleşim	Risk	Değerlendirme
Toroslar	Kavaklıpınar	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kayrakkesli	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kepirli	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kerimler (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kızılbağlar (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kızılkaya (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Korucular (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Korum (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Kurudere (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Merkez	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Musalı	VAR	Yerleşim merkezi nüfusu 2000'in üstünde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Şahinpınarı (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Sancar (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Şekersu (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Selimiye (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Tırtar (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Toroslar	VAR	Yerleşim merkezi nüfusu 2000'in üstünde olduğu için riskli alınmıştır.
Toroslar	Yavca (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Yanıköy (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Toroslar	Yüksekoluk (Toroslar)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Çavak (Yenişehir)	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Yenişehir	Çiftlikköy	VAR	Yerleşim merkezi nüfusu 2000'in üstünde olduğu için riskli alınmıştır.
Yenişehir	Çukurkeşli (Yenişehir)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Degirmençayı, Degirmençay, Erçel	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	İnsu (Yenişehir)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Karahacılı	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Kocahamzalı	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Merkez	VAR	Tarım alanı alüvyon sahası içinde olduğu için riskli alınmıştır.
Yenişehir	Turunçlu (Yenişehir)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Uzunkaş (Yenişehir)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.
Yenişehir	Yukarı (Yenişehir)	YOK	Yerleşimde risk bulunmamaktadır.



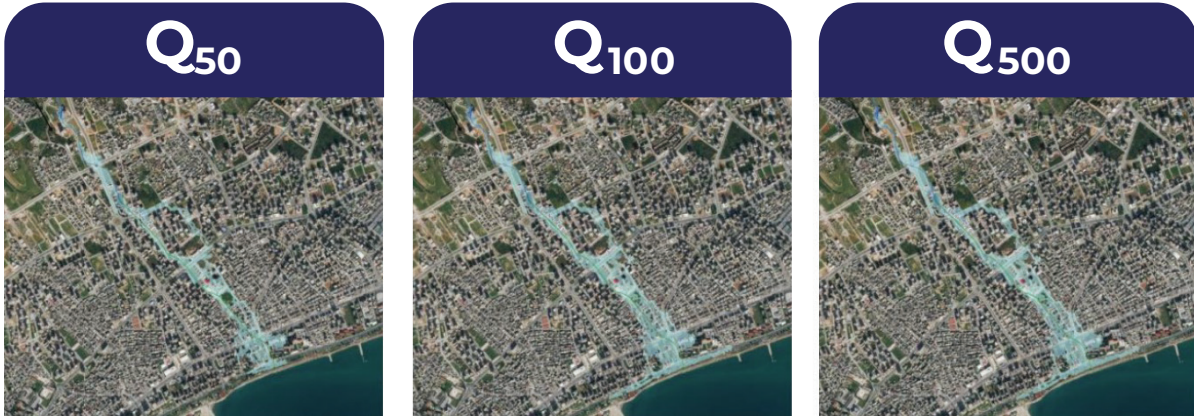
Plan kapsamında, 1 boyutlu hidrolik modelleme çalışmaları sonucunda 500 yıllık taşkın tekerrür debisinin taşkına sebebiyet vermesi ve aynı zamanda nüfusu 2000 veya üzerinde olan yerleşim yerlerini etkilemesi durumunda 2 boyutlu hidrolik modelleme yapılmıştır. Doğu Akdeniz Havzası içerisindeki il ve ilçe merkezlerinin risk durumu ve modelleme bilgileri incelendiğinde Mersin İli Yenişehir İlçe merkezi için risk durumu “VAR” olarak tespit edilmiştir ⁴⁰.

1 ve 2 boyutlu hidrolik modellemelere göre, Pozcukuşağı Deresi'nden taşan sular denize doğru ilerlemiştir. Taşan suların yer yer karayolu ile karşılaşması nedeniyle yatay olarak da ilerleyip binaların arasında suyun ilerlemesine sebep olduğu tespit edilmiştir (Şekil 46).

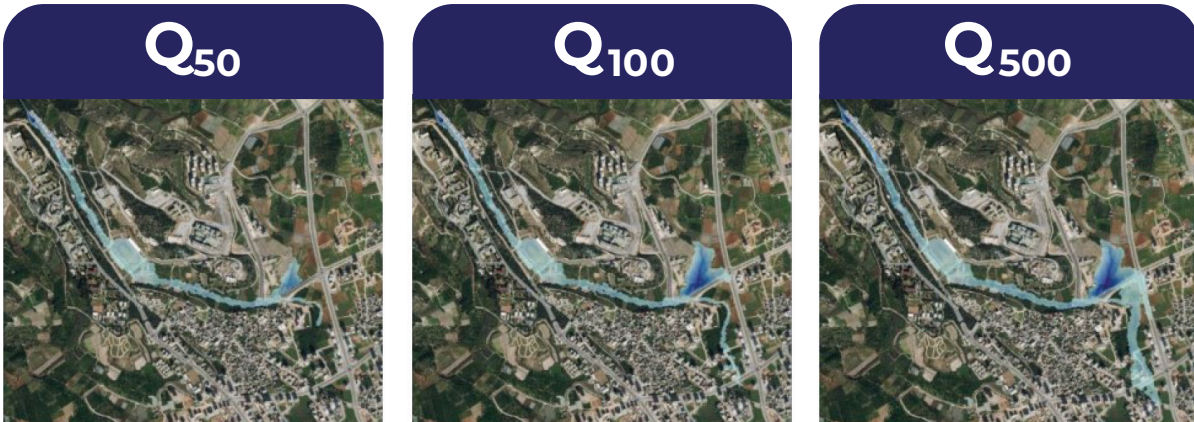
1 ve 2 boyutlu hidrolik modellemelere göre, Çeşmenin Deresi'nden taşan sular denize doğru ilerlemiştir. Taşan suların yer yer karayolu ile karşılaşması nedeniyle yatay olarak da ilerleyip binaların arasında suyun ilerlemesine sebep olmuştur. Ancak yayılan suların sığ olup, yüksek bir derinlik oluşturmadığı tespit edilmiştir (Şekil 47). 1 ve 2 boyutlu hidrolik modellemelere göre, arazi yüzeyine aktarılan su şehir için yayılmadan arazinin de eğimiyle doğrudan denize yönelerek, çok fazla miktarda yapıyı etkilemediği tespit edilmiştir. Ancak modelleme çalışması sonuçlarında, suyun karayolu ile ilerleyip daha sonra yolun eğimiyle boş arazide birikip yüksek derinliğe ulaştığı görülmüştür (Şekil 48).



Şekil 46: Yenişehir ilçesi Pozcukuşağı Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)



Şekil 47: Yenişehir ilçesi Çeşmenin Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)



Şekil 48: Yenişehir ilçesi Üniversitesi Deresi taşkın derinlik haritaları (Q50, Q100, Q500)



Taşkın Yönetim Planı kapsamında, havza genelinde taşkınlardan etkilenecek nüfus tahminleri il ve ilçe bazlı yapılmıştır. Nüfus risk haritaları oluşturulurken, su derinliğine bağlı olmaksızın suyun bastığı noktadaki herkesin etkilendiğinin kabul edildiği belirtilmektedir. Bulgulara göre Yenişehir ilçesi için etkilenen tahmini nüfus bilgileri taşkın tekerrür periyodlarına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 22). Yenişehir’de Q500’e göre yaklaşık 5000 kişinin risk altında olduğu söylenebilir.

Taşkın Yönetim Planı kapsamında yapılan çalışmaların sonucuna göre; Yenişehir’de yaşanacak taşkınlarda il sınırlarının havza içinde kalan bölümünde gerçekleşecek toplam ekonomik zararlar farklı tekerrür debilerine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ekonomik zarar hesaplamalarında; yapı, ulaşım altyapısı (yol) ve araçların etkilenebilirliği göz önüne alınarak farklı kırılımlarda hesaplamalar yapılmıştır. Buna göre toplam zarar miktarı Q50 debisinde gerçekleşecek eş zamanlı taşkında yaklaşık 37.4 milyon TL, Q100 debisinde gerçekleşecek taşkında yaklaşık 62.5 milyon TL ve Q500 debisinde gerçekleşecek eş zamanlı taşkında ise yaklaşık 153 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Ekonomik zararın büyük oranda ulaşım altyapısı kaynaklı olduğu görülmektedir (Tablo 23).

İlçe	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀
Akdeniz	23,737	29,879	36,114
Anamur	25	250	2229
Aydıncık	11	12	27
Bozyazı	3,048	3,162	3,533
Erdemli	3,823	4,312	13,357
Mezitli	2,287	2,544	2,942
Silifke	21,102	32,907	40,681
Tarsus	28,284	28,769	60,118
Toroslar	0	0	701
Yenişehir	2,139	3,208	4,811
İl Toplamı	84,456	105,043	164,453

Tablo 22: Mersin İli ilçelerinin Taşkından Etkilenen Nüfus Tahminleri ⁴¹

Taşkın Yönetim Planı kapsamında riskli alanlarda bulunan kritik altyapı, sağlık ve kültür varlıklarının incelenmesi sonucunda, taşkın tekerrür periyotlarına göre risk altında bulunan öge sayıları listelenmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre Yenişehir İlçesi’nde taşkın riski altında bulunan alanlara ilişkin bilgi, etkilenen kişi sayısı ve risk altındaki öge sayıları Tablo 24’de verilmiştir.

Taşkın Tekerrür Periyodu	EKONOMİK ZARAR (TL)			TOPLAM EKONOMİK ZARAR (TL)
	Yapı	Yol	Araç	
Q50	8,550,394	25,164,008	3,701,250	37,415,651
Q100	12,713,542	43,104,259	6,662,250	62,480,050
Q500	20,570,221	120,575,380	11,844,000	152,989,602

Tablo 23: Yenişehir ilçesi ekonomik zarar hesaplamaları sonuçları

	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀
Etkilenen Kişi Sayısı	2,139	3,208	4,811
Nüfus Yoğunluğu (ort.) (ki/ha)	5.28	5.91	5.02
Etkilenen Sosyal/Toplumsal Öge Sayısı	15	76	83
Etkilenen Kritik Tesis Sayısı	14	15	33
Korunan Alanlar (ha)	0	0	0
Kritik Kaynaklar (adet)	0	0	0
Yeşil Alanlar (ha)	0	0	0
Şahsi Mülkler (adet)	486	670	1151
Ekilebilir Alan (ha)	20	337	623
Ekonomik Öge (adet)	142	164	304
Etkilenebilir Yollar (m)	16598	24286	35065

Tablo 24: Yenişehir ilçesi taşkın riski altında bulunan Sağlık, Çevre ve Ekonomik Ögeler ⁴²

41 - Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2019

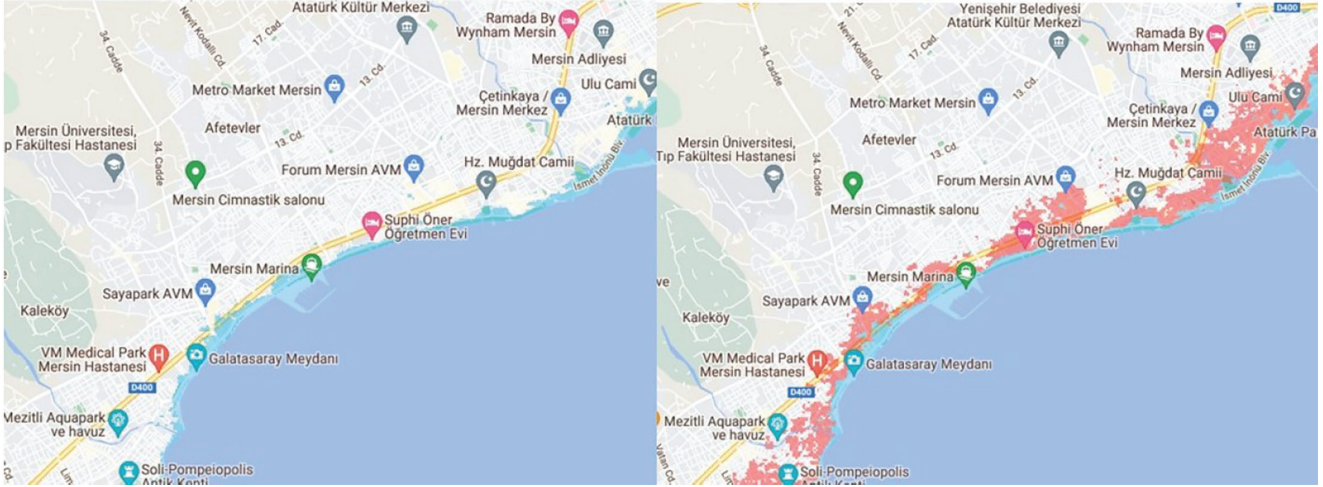
42 - Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2019





2°C SICAKLIK ARTIŞI ETKİSİ

4°C SICAKLIK ARTIŞI ETKİSİ



Şekil 49: Yenişehir İlçesi deniz seviyesi yükselme senaryosu, 2100 ⁴³

4.3.3. Deniz Seviyesi Yükselmesi

IPCC'nin 6.Değerlendirme Raporuna göre 1901 -2018 yılları arası küresel ortalama deniz seviyesi artışı 0.20 m'ye yükselmiştir (0.15'den 0.25'e). Yıllık ortalama deniz seviyesi yükselme oranı 1901 ve 1971 arasında 1.3 mm/yıl iken, bu oran 1971-2006 yılları arasında 1.9 mm/yıl'a yükselmiştir. 2006-2018 yılları arasında ise bu oran daha da artarak 3.7 mm/yıl olmuştur. Bu artışta insan etkisinin yüksek düzeyde olduğu net bir şekilde kabul edilmektedir (IPCC, 2021).

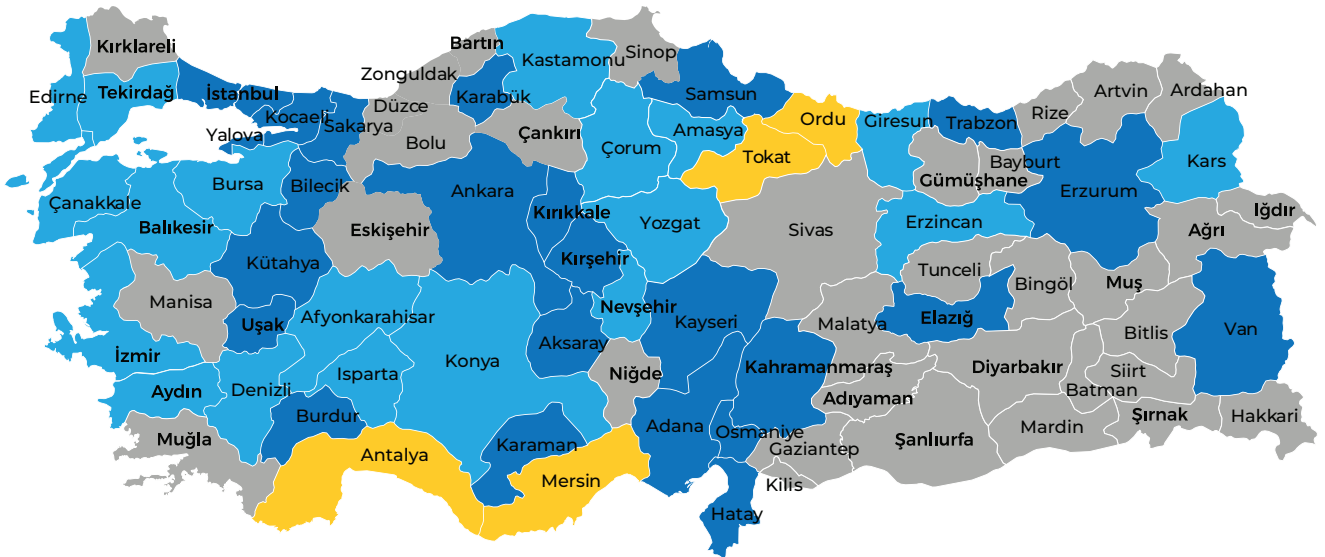
2100 projeksiyon çalışmalarında iki farklı sıcaklık senaryosuna (2°C ve 4°C) göre, Yenişehir kıyılarında deniz seviyesinin yükselmesiyle etkilenecek alanlar Şekil 49 'da gösterilmektedir. İki senaryoya göre de deniz seviyesinin yükselerek bazı bölgelere kadar taşıdığı dik- kat çekmektedir.

4.3.4. Dolu Yağışı

Dolu olayları genellikle ani ve şiddetli bir biçimde gerçekleştiğinden günlük yaşamı olumsuz yönde etkilemektedir. Ulaşım araçları ve bina çatılarına verdiği zararların yanı sıra dolu yağışı genellikle ağaçların çiçeklenip meyve verdiği dönemde görüldüğünden, tarımsal hasarın artmasına dolayısıyla büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Tarım alanlarında dolunun etkisini azaltıcı önlemler geliştirilmesi önemlidir.

Dolu afeti yağış rejimlerindeki değişimlerin etkisiyle son yıllarda Türkiye ve Mersin'de artış göstermektedir. 2021 yılı fevk kayıtlarına göre ülkemizde çoğunluğu haziran ayında olmak üzere 130 dolu afeti meydana gelmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi'ne göre Mersin dolu yağışına maruz kalan ilk 4 il arasındadır (Şekil 50). ⁴⁴

Meteorolojik Afetler Dağılımı (2021) Dolu

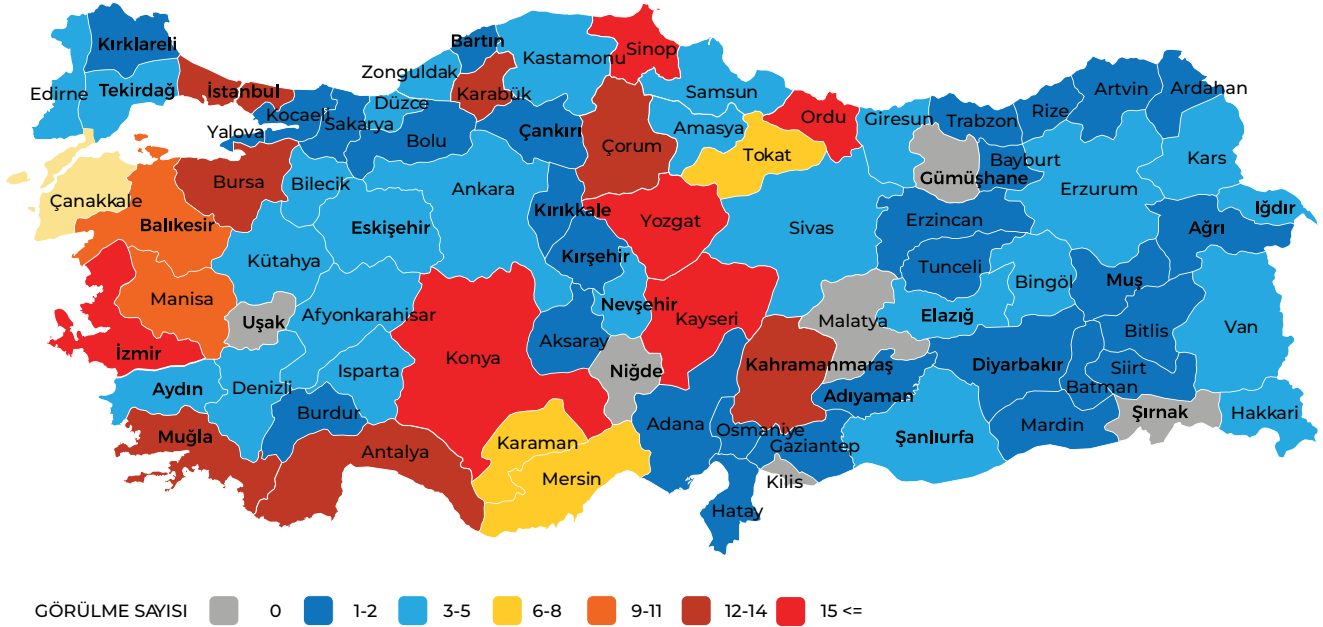


Şekil 50: Türkiye dolu afeti dağılımı

GÖRÜLME SAYISI 0 1-2 3-5 6-8 9-11 12-14 15 <=

43 - <https://choices.climatecentral.org/#9/36.5913/33.3778?compare=temperatures&carb on-end-yr=2100&scenario-a=warming-4&scenario-b=warming-2> Erişim tarihi: Aralık 2022

44 - Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi



Şekil 51: Türkiye’de 2021 yılında gerçekleşen şiddetli fırtına olayının dağılımı

Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nü verilerine göre Mersin’de 2010-2020 yılları arasında 30 dolu olayı gözlemlenmiştir. Gözlenen olayların birçoğunda ulaşım aksları zarar görerek kesintiye uğramış bunun yanı sıra birçok ekili arazi alanı ve sebze bahçeleri zarar görmüştür.⁴⁵

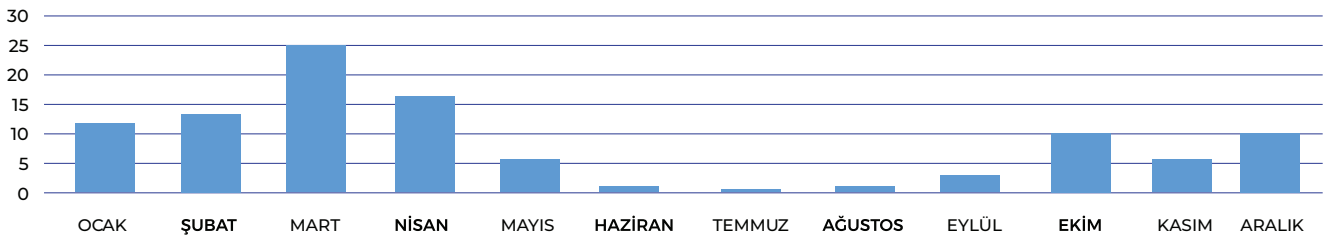
4.3.5. Fırtına ve Hortum

Rüzgâr, havanın dünya yüzeyine göre yatay hareketidir. Havanın yatay hareketi, yer seviyesindeki basınç alanları arasındaki farka göre oluşur. Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hava hareketi diğer bir deyişle rüzgâr oluşur. Rüzgârlar, hızı ve yönüyle ölçülürler. Rüzgârın hızı arttıkça beraberinde şiddetli yağmur, kar ve dolu yağışını getirdiği görülür. Rüzgârın hızı ve şiddeti oranında doğaya ve insana vermiş olduğu zararlar da artar. Meteoroloji biliminde “fırtına”, şiddetli rüzgârlar ile birlikte yeryüzünde çeşitli zararlara neden olan yağmur, kar, dolu ve benzeri meteorolojik durumları belirten genel bir terimdir. Bunun içinde fırtınaların; yağmur fırtınası, rüzgâr fırtınası, kar fırtınası, dolu fırtınası, toz fırtınası, kum fırtınası ve

benzeri gibi çeşitleri vardır. Rüzgâr olmadan fırtına olmaz. Bu nedenle günlük dilde yalnızca “fırtına” denilmesinden rüzgâr fırtınaları anlaşılmaktadır.⁴⁶

İklim değişikliği nedeniyle hortum, fırtına gibi aşırı hava olaylarında artış beklenmektedir. Türkiye’de de son yıllarda fırtına ve hortum gibi afet olaylarının sayısında artış yaşanmaktadır. 2021 yılında yaşanan fırtına olayları incelendiğinde Konya, İzmir, Yozgat, Sinop ve Kayseri illeri ön plana çıkmakta olup, Mersin 4. derece etkilenen il konumundadır (Şekil 51). Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nü verilerine göre; Mersin’de 2012-2022 yılları arasında 29 fırtına ve hortum olayı gözlemlenmiştir. Aylık Fırtınalı günler tablosu incelendiğinde fırtına olayının yılın 7 aylık periyodunda sıkça meydana geldiği görülmektedir.⁴⁷

Yenişehir Belediyesi’nden alınan ve 2019-2020 yıllarında meydana gelen olayların yer aldığı aşağıdaki tabloda aşırı yağış, fırtına ve dolu olaylarında, bahsedilen iki yılda toplam 800 konutun, 66 işyerinin ve 4 kamu binasının zarar gördüğü ve bu olaylardan doğrudan 2500’den fazla kişinin etkilendiği görülmektedir (Tablo 25).⁴⁸



Şekil 52: Mersin ili aylık fırtınalı günler tablosu (1991-2019)

45 - AFAD. (2021). İl Afet ve Risk Azaltma Planı. Mersin.

46 - Kadioğlu, M. (2001). Bildiğiniz Havaların Sonu: Küresel İklim Değişimi ve Türkiye.

47 - AFAD. (2021). İl Afet ve Risk Azaltma Planı. Mersin.

48 - Yenişehir Belediyesi, SEİEP hazırlık aşamasında toplanan veriler kullanılarak oluşturulmuştur.



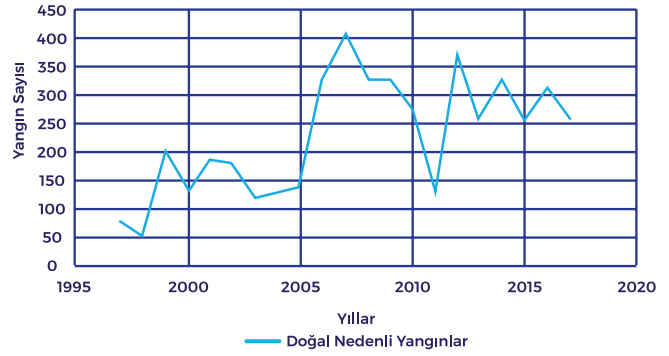


İlçede meydana gelen afet	Yıl	Zarar	Etkilenen Hane Halkı Sayısı -
Aşırı yağış, fırtına, dolu vb.	2019	Konut Sayısı: 66 İşyeri Sayısı: 1	209
Aşırı yağış, fırtına, dolu vb.	2020	Konut Sayısı: 734 İşyeri Sayısı: 65 Kamu Binası: 4	2327
TOPLAM		Konut Sayısı: 800 İşyeri Sayısı: 66 Kamu Binası: 4	2536

Tablo 25: Aşırı yağış olaylarından zarar görme durumu

4.3.6. Orman Yangınları

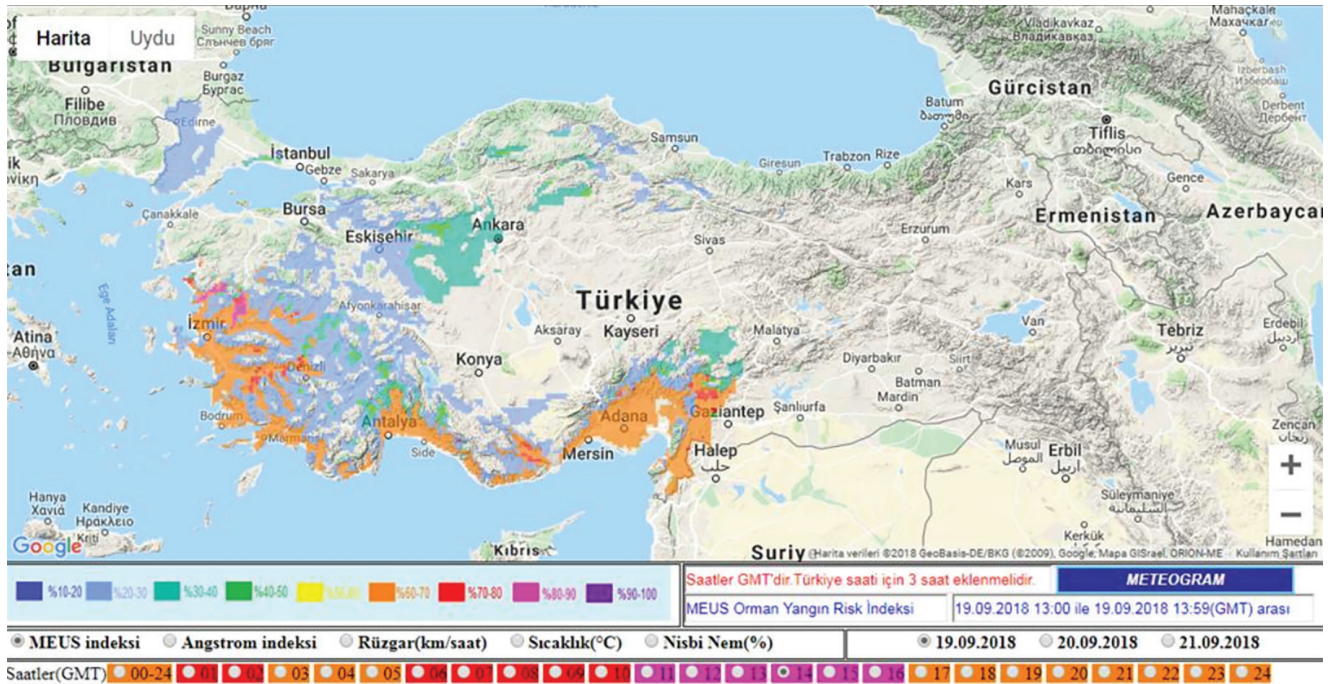
Meteorolojik koşullar orman yangınlarının oluşumu, şiddeti ve süresi üzerinde son derece etkili olmaktadır. Gerek insan kaynaklı gerekse nedeni doğaya bağlı orman yangınları ancak meteorolojik koşullar uygun olduğu zaman meydana gelmektedir. Türkiye’de son 15 yıllık (2005-2019) kayıtlar incelendiğinde, 35.287 adet orman yangını sonucunda toplam 129.975 hektar (ha) ormanlık alanın yandığı tespit edilmiştir. 2019 yılında çıkan 2688 orman yangınında toplam 11.332 ha ormanlık alan zarar görmüştür. 15 yıllık periyot içerisinde gerçekleşen yangınların %8 ve toplam yanan alan miktarının %9’luk kısmı 2019 yılı çıkan orman yangınlarından kaynaklanmaktadır (MGM, 2020). İklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak sıklaşan orman yangınları, başta ormada yaşayan canlılar ve orman köyleri olmak üzere orman ekosistemleri üzerinde ciddi tehlikeler oluşturmaktadır. Aşağıdaki şekilde daha geniş bir periyotta (1995-2018 yılları) Türkiye’de gerçekleşen doğal kaynaklı yangınların değişimi gösterilmektedir (Şekil 53).



Şekil 53: Doğal kaynaklı orman yangınları
1995 – 2018 ⁴⁹

MGM tarafından orman yangınları için önceden tedbir alınabilmesine yönelik olarak “Orman Yangınları Meteorolojik Erken Uyarı Sistemi (MEUS)” hazırlanmıştır.⁵⁰ Geliştirilen sistem ile sayısal hava tahmin modelinden alınan veriler kullanılarak, ülke ölçeğinde gelecek üç günü kapsayan orman yangını tehlike haritaları saatlik olarak hazırlanmaktadır. MEUS Orman Yangın Risk İndeksi ile yangın risk düzeyleri ile riskli alanlar tespit edilmektedir (Şekil 54).

Aşağıdaki haritada MEUS indeksi ile 19 Eylül 2018 için Türkiye geneli orman yangını riski alansal olarak gösterilmiştir. İlgili tarihte Mersin ili içerisindeki tespit edilen alanlar için risk oranının %60-%70 olarak tespit edilmiş olup bu değer tespit edilen en yüksek değerler arasındadır.



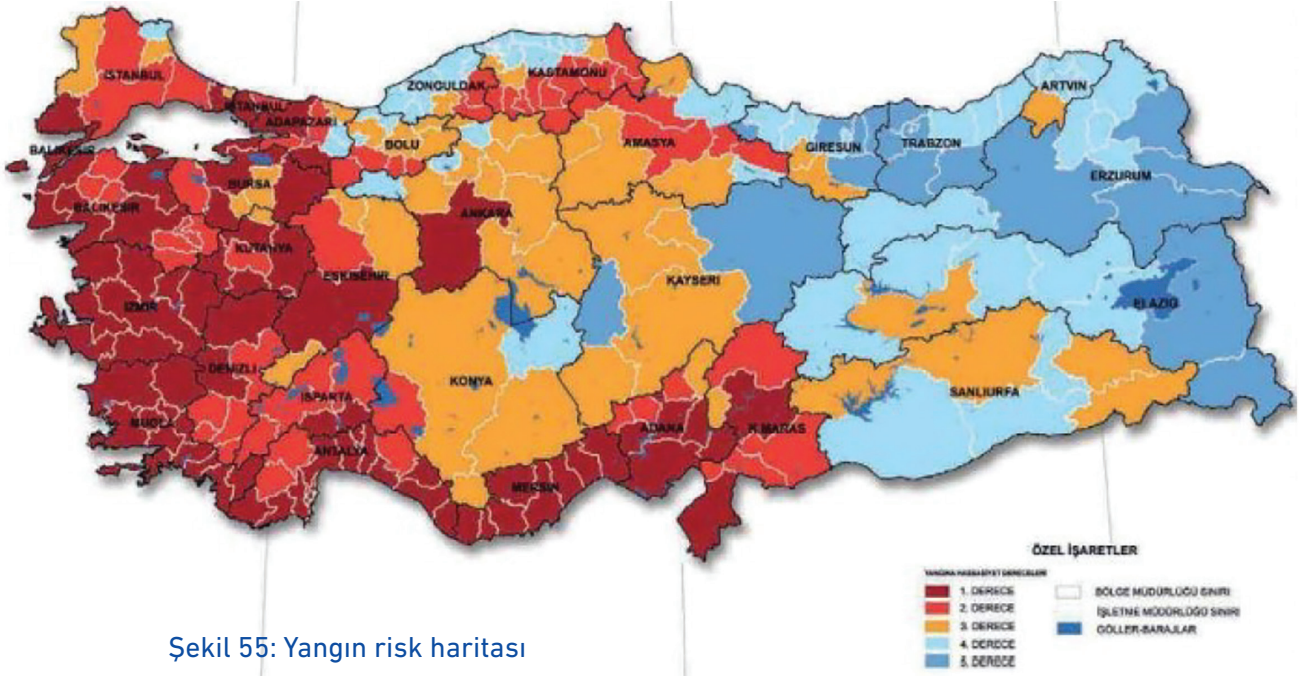
Şekil 54: Orman Yangınları Meteorolojik Erken Uyarı Sistemi (MEUS)⁵¹

49 - <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/orman-yanginlari-i-85850>

50 - <http://tinyurl.com/3s3n89fu>

51 - <https://mgm.gov.tr/arastirma/dogal-afetler.aspx?s=ormanyangin>





Şekil 55: Yangın risk haritası

Orman İşletme Müdürlükleri tarafından hazırlanan harita-ya göre Mersin ili Türkiye’de 1. derece yangın riskine sahiptir (Şekil 55).

2009-2020 yılları arasında Mersin’de 1056 adet orman yangını meydana gelmiştir. Bu yangınlardan 139’u Mersin ilinin merkez ilçelerinde meydana gelmiştir (Tablo 26).⁵²

4.3.7. Kuraklık

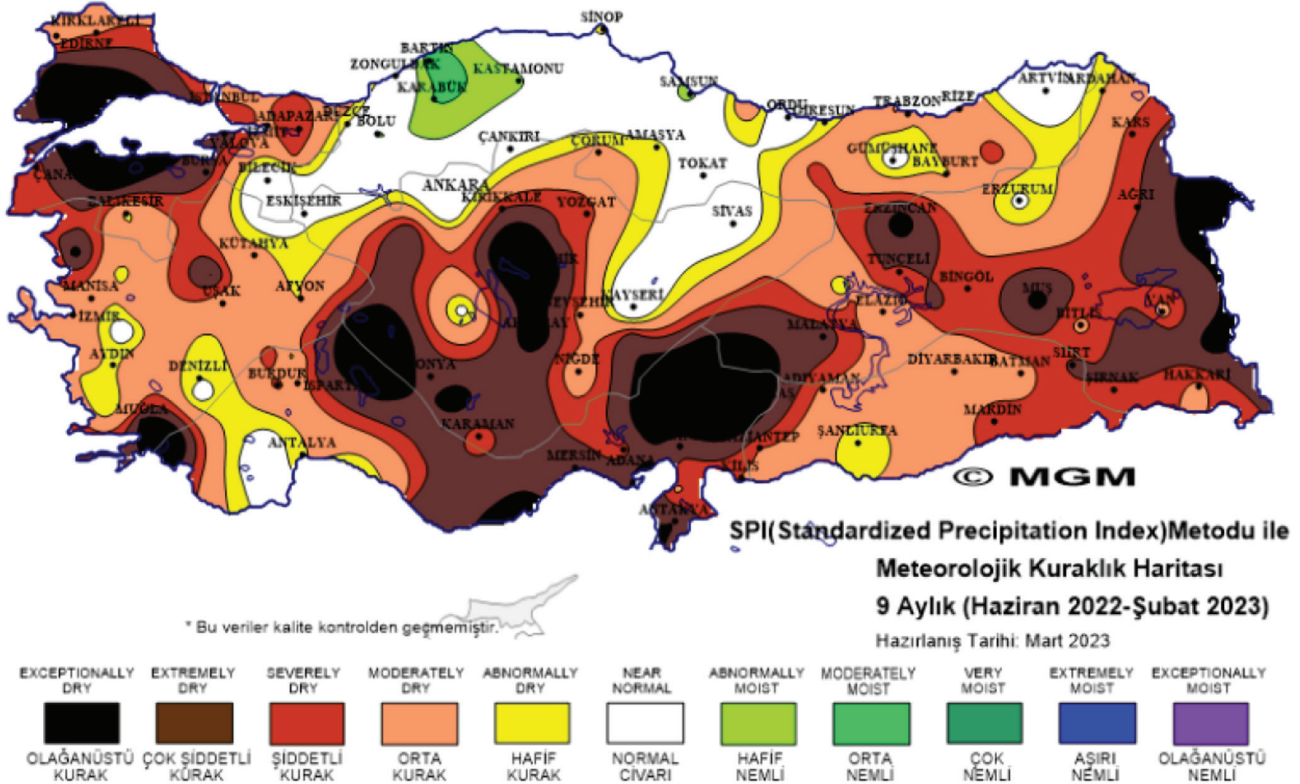
Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün çalışmasına göre belirli bir metodoloji kullanılarak, Türkiye’nin 2022-2023 yılları içerisindeki 9 aylık periyoduna ilişkin kuraklık haritası oluşturulmuştur (Şekil 56). Bu çalışmalara göre Mersin ilindeki kuraklık seviyesinin çok şiddetli ve olağanüstü kurak olarak tespit edildiği görülmektedir.

YILLAR	Anamur Adet	Bozyazı Adet	Erdemli Adet	Gülner Adet	Merkez Adet	Mut Adet	Silifke Adet	Tarsus Adet	TOPLAM Adet	Ha
2009	9	4	4	4	14	4	11	10	60	79,932
2010	12	4	6	21	17	5	6	16	87	101,74
2011	11	9	2	16	23	13	10	15	99	114,92
2012	5	9	4	10	8	20	13	9	75	505,22
2013	19	13	13	23	9	28	27	23	155	509,17
2014	8	8	11	7	9	13	24	11	91	77,08
2015	7	4	4	17	8	13	17	10	80	281,75
2016	15	9	11	6	19	20	17	10	107	198,33
2017	9	1	15	1	6	2	13	7	54	926,92
2018	16	6	10	11	8	4	12	4	71	69,98
2019	17	22	4	12	10	8	10	7	90	360,79
2020	16	7	10	14	8	10	12	10	87	509,153
TOPLAM	144	93	94	142	139	140	172	132	1056	3734,985

Tablo 26: Mersin’de 2009-2020 yılları arasında meydana gelen yangın sayıları

52 - AFAD. (2021). İl Afet ve Risk Azaltma Planı. Mersin.





Şekil 56: Meteorolojik kuraklık haritası⁵³

Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2018) kapsamında, iklim değişikliğinin etkisinin havza su potansiyeline etkisinin incelemek adına çeşitli iklim modelleri ve senaryoları sonuçları hidrolojik modelleme çalışmalarında kullanılarak havzanın su bütçesi projeksiyonları elde edilmiştir. RCP4.5 senaryosu yüzey suyu potansiyeli için incelenen 2018 - 2050 dönemi ortalaması 7782 hm³; 2051 - 2075 dönemi ortalaması 6833 hm³; 2076 - 2098 dönemi ortalaması ise 6559 hm³ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre 2018 - 2098 dönemi için yerüstü su potansiyelinde azalan eğilim belirlenmiştir. RCP8.5 senaryosu için ise incelenen 2018 - 2050 dönemi ortalaması 8151 hm³; 2051 - 2075 dönemi ortalaması 6724 hm³; 2076 - 2098 dönemi ortalaması ise 6042 hm³ olarak hesaplanmış olup bu sonuçlara göre 2018 - 2098 dönemi için yerüstü su potansiyelinde azalan eğilim belirlenmiştir. Yenişehir ilçesinin yer aldığı alt havzanın sonuçları ise Tablo 27'de verilmiştir.⁵⁴

Plan kapsamında ayrıca havzada tarım, sanayi, içme

ve kullanma suyu, ekosistem, enerji, sağlık ve turizm sektörleri incelenmiş olup bu sektörlerin kuraklık olayından etkilenebilirlik seviyeleri belirlenmiş ve bu seviyeler doğrultusunda her bir sektör için kuraklıkla mücadelede uygulanması için strateji önerileri sunulmuştur. Etkilenebilirlik hesaplamasında kullanılan yöntem kapsamında maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi indislerinin kullanılmıştır. Çeşitli indisler⁵⁵ kapsamındaki hesaplamalar ile yapılmış olup; yağış, buharlaşma ve toprak nemi değişimlerine karşı hassas olan bu indislerden bitki yeşilliğine hassas olan NDVI ve VCI indisleri ile yüksek korelasyon veren indisler (SPI48, SPE12 ve PDSI) maruziyet hesaplamalarında parametre olarak kullanılmıştır. Her bir indis ve alt havza için ayrı ayrı toplam kuraklık şiddeti değerleri hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen maruziyet indislerine göre havzanın doğusundaki Yenişehir ilçesinin de içinde yer aldığı Kızıldere alt havzasının en yüksek ve ortasındaki Kayraktepe alt havzasının en düşük maruziyet derecesine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (Şekil 57).

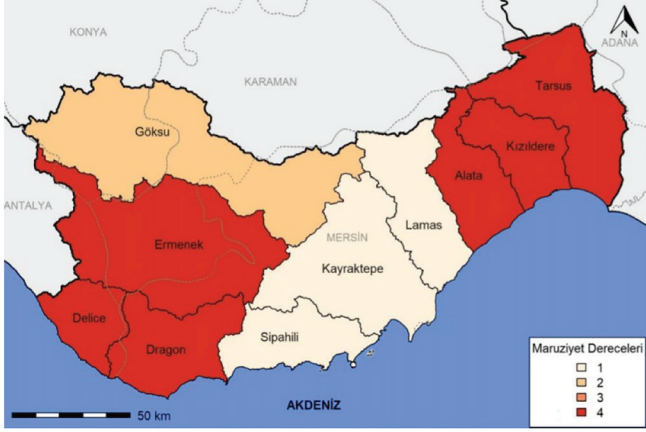
	RCP 4.5 Çoklu Model Ortalaması (hm ³ / yıl)			RCP 8.5 Çoklu Model Ortalaması (hm ³ / yıl)			RCP 4.5 Eğilim Yönü	RCP 8.5 Eğilim Yönü
	2018 2050	2051 2075	2076 2098	2018 2050	2051 2075	2076 2098	2018 - 2098	2018 - 2098
Kızıldere Alt Havzası	217	175	154	223	169	133	Azalan	Azalan
Havza Toplamı (Doğu Akdeniz)	7782	6833	6559	8151	6724	6042	Azalan	Azalan

Tablo 27: Yer üstü su potansiyeli projeksiyonları

53 - <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx>

54 - Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2018)

55 - SPI, SPEI ve PNI (1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 aylık periyotlar için ayrı hesaplanmıştır) indislerinin yanı sıra PDSI, PHDI, scPDSI, scPHDI, DI, GWI indisleri için hesaplamalar yapılmıştır.



Şekil 57: Maruziyet indeksinin alt havzalara dağılımı⁵⁶

4.3.8. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi

Yenişehir'in iklimsel risklerin analiz edilmesi ve etkilenebilirliklerinin belirlenebilmesi adına ilçenin iklimsel tehlikelere karşı risk ve etkilenebilirlik durumu Başkanlar Sözleşmesi (CoM)'nin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (Risk and Vulnerability Assessment, RVA) metodolojisi kullanılarak değerlendirilmiştir. Yenişehir ilçesi için yerleşmenin mevcut durumda iklimsel tehlikelere karşı risk ve etkilenebilirlikleri; Meteoroloji

Genel Müdürlüğünden ilçe düzeyinde alınan yağış, sıcaklık verileri doğrultusunda yapılan analizler (sıcak hava dalgası, soğuk hava dalgası vb.), havza ölçeğinde hazırlanmış olan hidrolojik modellerle tespit edilen etkilenebilirlikler (etkilenebilir nüfus, ekonomik zarar, etkilenen kültürel varlık sayısı vb.), yerleşmenin demografik özellikleri, il afet planları, il ve ilçeye düzeyinde yapılmış akademik çalışmalardan edinilen bilgiler doğrultusunda (bknz başlık 4.3) mevcut riskler değerlendirilmiştir.

Yapılan değerlendirmede ısı adası etkisi, aşırı yağışlar ve sel, dolu yağışı ve kuraklık Yenişehir'in yüksek derecede etkilendiği iklimsel riskler olarak değerlendirilmiştir. Aynı zamanda deniz seviyesinin yükselmesi, fırtına ve hortum olayları gibi iklimsel tehlikelerin ise mevcut tehlike riskleri orta olarak değerlendirilmiştir.

Risk ve etkilenebilirliklerin değerlendirilmesi aşamasında mevcut riskler ve karşılaşılması ön görülen risklerin yerleşme ve yerel yönetimin sorumlu olduğu kentsel hizmetler üzerinde yaratacağı etkinin anlaşılması önemlidir. Bu kapsamda yerleşmeye özgü tespit edilen iklimsel afetlerden etkilenebilecek sektörler de detaylandırılarak risk ve etkilenebilirlikler Başkanlar Sözleşmesi (CoM)'nin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi (Risk and Vulnerability Assessment, RVA) metodolojisi ve göstergeler kullanılarak belirlenmiştir (Tablo 29).

İklimsel Tehlikeler	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlike Etkisi	Tehlike Yokluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Sıklığında Beklenen Değişiklik	Zaman Diliği
	Düşük Orta Yüksek Bilinmiyor	Düşük Orta Yüksek Bilinmiyor	Artış Azalış Değişim Yok Bilinmiyor	Artış Azalış Değişim Yok Bilinmiyor	Kısa Vade Orta Vade Uzun Vade Bilinmiyor
Isı Adası Etkisi	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa Vade
Aşırı Yağış & Sel	Yüksek	Yüksek	Değişim Yok	Artış	Bilinmiyor
Deniz Seviyesinin Yükselmesi	Orta	Orta	Artış	Değişim Yok	Uzun Vade
Fırtına & Hortum	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Bilinmiyor
Dolu Yağışı	Yüksek	Yüksek	Bilinmiyor	Artış	Bilinmiyor
Kuraklık	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa Vade
Orman Yangınları	Yüksek	Orta	Bilinmiyor	Artış	Orta Vade

Tablo 28: CoM Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi

56 - Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2018)



İklimsel Tehlikeler	Sektörler							
	Kentsel Altyapı	Ulaşım	Atık Yönetimi	Tarım	Bio Çeşitlilik	Su Kaynakları	Afet Yönetimi	Halk Sağlığı
Isı Adası Etkisi								
Aşırı Yağış Sel ve Taşkın								
Fırtına / Hortum								
Dolu Yağışı								
Deniz Seviyesinin Yükselmesi								
Kuraklık								
Orman Yangını								

Tablo 29: Sektörlere göre iklimsel risklerin derecelendirmesi

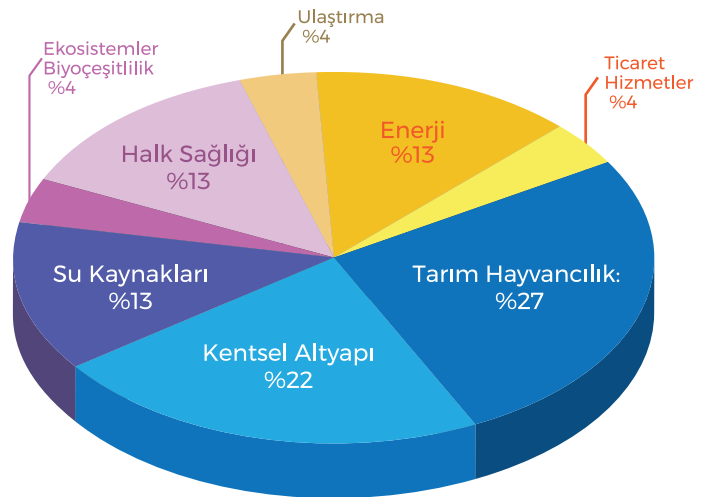
Yapılan değerlendirmeler sonucunda Yenişehir için kentsel altyapı, ulaşım ve halk sağlığı üzerinde öncelikli riskler olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte su kaynaklarının ve biyoçeşitliliğin korunması Yenişehir için önceliklerden olmalıdır. Yenişehir ilçesine ait Çevre Düzeni Planında⁵⁷ yer alan arazi kullanım ve sektörel dağılımlar incelendiğinde hâkim sektörlerin hizmetler ve tarım olduğu görülmektedir. Bu nedenle sektörlerin iklimsel risklerden etkilenebilirlikleri değerlendirilirken sanayi sektörü değerlendirmenin dışında bırakılmıştır.

Bununla birlikte yerel paydaşların da sürece katılımını sağlayabilmek adına, uyum çalıştay katılımcılarından Yenişehir'in sahip olduğu iklimsel riskler ve bu risklerden etkilenebilirliklerini değerlendirmeleri istenmiş, bu çalışmanın sonuçları da risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesine katkı sağlamıştır.

Katılımcılar iklim değişikliğinin kentsel altyapıyı, etkilenebilir sosyal grupları dolayısıyla ekonomik faaliyetleri ve insan yerleşmelerini nasıl etkilediğinin ve gelecekte nasıl etkileyeceğinin değerlendirilmesine olanak sağlayan Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi konusunda öncesinde bilgilendirilmiştir. Söz konusu değerlendirmeyi oluşturan kavramlar, etki zincirleri ve değerlendirme yöntemlerine değinilen eğitim çalışmasında, Yenişehir ilçesi özelinde mevcut durumda yerleşmenin ve üst ölçekte Mersin kentinin iklimsel tehlikelerden nasıl etkilendiği konusunda tartışmalar yürütülmüştür.

Değerlendirme sonucuna göre, paydaşların iklimsel tehlikelerin sektörler üzerindeki etkileri ile ilgili (CoM)'nin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi sonuçları ile paralel bir görüş bildirmiş olup, iklim değişikliğinden en çok kentsel altyapı (binalar, atık vb), tarım, halk sağlığı ve su kaynaklarına yönelik sektörlerin etkileneceği öngörülmüştür (Şekil 58).

Çeşitli iklimsel tehlikeler için (deniz seviyesi yükselmesi vb.) kentin etkilenebilirliğini anlamaya ve izlemeye yardımcı olacak bilimsel çalışmaların yürütülmesi gerekliliği vurgulanmıştır.



Şekil 58: İklim değişikliğinden etkilenebilir sektörlerin değerlendirilmesi

57 - T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü Mersin-Adana Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu (Mersin ili)



Etkilenebilir Nüfus Grupları

Her bir iklimsel tehlike türüne göre etkilenebilir nüfus gruplarının belirlenmesi, söz konusu risklerden etkilenirliklerin azaltılması ve önlenmesi adına yapılacak uygulamaların hedef kitlesinin belirlenmesi ve toplulukların iklimsel tehlikelere karşı dirençli bir hale gelmesi adına önemlidir. CoM kapsamında etkilenebilir gruplar;

- kadınlar ve kız çocukları,
- çocuklar,
- gençler,
- yaşlılar,
- marjinal gruplar,
- engelliler,
- kronik hastalığı olanlar,
- dar gelirli hane halkları,
- işsizler,
- düşük standartlı konutlarda yaşayanlar,
- göçmenler ve yerinden edilenler ve
- diğer

şeklinde sıralanmıştır.

Yenişehir İlçesi'nin nüfus yapısı incelendiğinde 2021 yılında kadın nüfusunun oranının %52 olduğu görülmektedir. Nüfusun yaş yapısı incelendiğinde ise etkilenebilir nüfus gruplarından olan yaşlı nüfus oranının (65 yaş ve üzeri nüfus) arttığı görülmektedir. (Tablo 30).⁵⁸

Yenişehir sınırları içerisinde yer alan mahallelerde çocuk nüfusunun en yüksek olduğu mahalleler arasında ise; Fuatmorel, Limonluk, 50.Yıl, Deniz, Menteş ve Kuzeykent mahalleleri ön plana çıkmaktadır.

Yerleşmede yer alan göçmen nüfusların varlığı; göçmenlerin temel hizmetlere erişiminin kısıtlı olması, yaşam standartlarının ve gelirlerinin düşük olması sebebiyle iklim değişikliğine uyum sağlamada etkilenebilir gruplar arasında yer almaktadır. 2018 yılında Yenişehir'de yaşayan 16.754 kişilik göçmen nüfus, toplam nüfusun %6,48'ini oluşturmaktadır.⁵⁹

CoM metodolojisinin Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi adımlarını izleyerek yapılan değerlendirmeler sonucunda, değişikliğinin yerleşme ve sakinleri üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirilmesini sağlayacak uyum eylemleri belirlenmektedir. Plan kapsamında uygulamaya koyulacak uyum eylemleri için, ilgili paydaşların rol ve sorumlulukları tanımlanmaktadır. Bu kapsamda eylemlere yönelik öncelikler belirlenirken etkilenebilir grupların varlığı analiz edilmeli ve eylemlerin uygulanma süreçlerinde etkilenebilir nüfusun yer aldığı alanlar öncelikli alanlar olmalıdır.

4.4. İklim Değişikliğine Uyum Eylemleri

4.4.1. Dirençli Kent Yaratma

Afet yönetimi ile ilgili olarak Mersin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda;

Stratejik Amaç 5: "Kentın altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması"

Stratejik Hedef 5.3: "Kentın afet ve acil durumlara ne kadar hazırlıklı ve dirençli olduğunun tespit edilmesi ve Belediye Afet Eylem Planı çok paydaşlı istişare süreçleriyle şekillendirilmesi" olarak belirlenmiştir.

Dirençli kent genel anlamıyla uyum ve adapte olma kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bir kentin dirençli olması kentte yaşayanlar, kentin fiziksel sistemleri, doğal çevresi, yapı çevresi ve altyapısı, enerji tesisleri, sulak alanları gibi tüm fonksiyonlarına ilişkin unsurların sürdürülebilir olması ve tüm bu öğeleri içerisinde barındıracak şekilde kırılganlıkların ve tehlikelerin azaltılması, hazırlıklı olma ve iyileşme gibi birçok unsuru kapsamaktadır. Bu kapsamda dirençli kentlerde hem afete sebep olabilecek unsurların ortadan kaldırılması hem afetin öngörülebilirliğini artırma hem de afet meydana geldiğinde kayıpları ve zararı en aza indirmeye yönelik çabalar söz konusu olmaktadır.⁶⁰

Dirençli kentler; yaşayan, nefes alan, büyüyen, sürekli değişen bir iç dinamiğe sahip karmaşık sistemler olan kentlerin istihdam sağlama, doğal çevreyi koruma, yaşam kalitesi yüksek konut alanları oluşturma, eğitim sağlık gibi temel hizmetlere güçlü erişimlerin olduğu ve yaşayanların sosyal iletişiminin de güçlü olduğu sağlıklı bir kent yaratma amacını da içinde barındırır. Yenişehir Belediyesi kentlerin sağlık göstergelerini belirlemek ve bu göstergeleri olumsuz etkileyen faktörlere çözüm üretmek amacıyla kurulan Sağlıklı Kentler Birliği üyelerinden biridir.

Yenişehir ilçesi için uyuma yönelik stratejiler belirlenirken tüm bu unsurlar dikkate alınmış olup, dirençli bir kent yaratmada faydalı ve sürdürülebilir olacak tüm eylemler bu amaç doğrultusunda bütünlük ve birbirini tamamlayacak şekilde kurgulanmıştır.

Paydaşlar: Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi, Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD), Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Mahalle komiteleri, Arama-Kurtarma Birlikleri, Üniversiteler, STK'lar

NÜFUS	YIL							
	2018		2019		2020		2021	
Toplam nüfus	258.694		266.117		268.776		274.944	
65+ yaş nüfusu	18.804	7,3%	20.375	7,7%	21.631	8,0%	25.747	9,4%
19-65 yaş nüfusu	169.024	65,3%	173.756	65,3%	175.085	65,1%	178.501	64,9%
0-18 yaş nüfusu	70.866	27,4%	71.986	27,1%	72.060	26,8%	72.960	26,5%

Tablo 30: Yenişehir nüfus yaş kırılmaları

58 - Türkiye İstatistik Kurumu, 2021

59 - Sertkaya Doğan; Özdemir, Ö. (2021, 06 28). Mersin'de (Akdeniz, Mezitli, Toroslar ve Yenişehir) Yaşayan Suriyeliler: Sosyo-Kültürel Yapı ve Entegrasyon Süreci. Coğrafya Dergisi.

60: Ersavaş Kavanoz, S. (2020, Haziran). Kentel Direnç Kavramı Üzerine. Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi.





Öncelikli Eylem 1

EYLEM 1.1 *	Akıllı Şehir stratejilerine uygun olarak Kent Bilgi Sistemi altyapısının olması ve belediyenin tüm sistemlerine entegre olması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Akıllı şehir uygulamalarından biri olan Kent Bilgi Sistemi (KBS); Kent Bilgi Sistemi (KBS), kent ve kentliye ait bilgilerin belirli yöntemlerle toplanması uygun yazılım ve donanımlar kullanıp bir veri tabanına aktarılması, veriler arasındaki ilişkilerin kurulması, yönetilmesi ve doğru sorgulamalar oluşturup analizlerin yapılarak kentin her türlü ekonomik, sosyal, kültürel, idari ve diğer hizmetlerinin en iyi şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacı ile gerçekleştirilen bir Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamasıdır. Türkiye'nin Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nda Kent Bilgi Sistemi (KBS) bileşeninin olgunluğunun artırılması önceliklerden biridir. Bu eylem ile Yenişehir Belediyesi'nde Kent Bilgi Sistemi (KBS) altyapısının kurularak; • Ulusal Kent Bilgi Sistemleri altyapısı çalışmaları ile koordinasyon sağlanması • Tüm planlama çalışmalarında sayısal verinin kullanımının artırılması • Dijital modellemelerin oluşturularak (dijital ikiz vb.) tüm çalışmalara (nüfus planlanması, altyapı, koordinasyon vb.) yardımcı olabilecek bir araç haline gelmesi, • Kurumsal ve kurumlar arası yönetişimi kolaylaştırması ve geliştirmesi • Erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi • İklimsel risk faktörlerinin Kent Bilgi Sistemi (KBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknikleri kullanılarak belirlenmesi ve haritalanması amaçlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Emlak İstimlak CBS Birimi Şefliği, Yenişehir Belediyesi Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Bilgi İşlem Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Mersin Büyükşehir Belediyesi, CBS Altyapısı sağlayan firmalar, Üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
ZAMANLAMA	Sistemin kurulması - Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı, İdari Örgütlenme





EYLEM 1.2 *

Belirlenen iklimsel tehlikeler için Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak risk haritalarının hazırlanması

MEVCUT DURUM / AMAÇ

Bu eylem ile iklimsel tehlikelerin azaltılması ve dirençli kent oluşturma stratejisi kapsamında Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak;

- Deniz seviyesinin yükselmesi
- Kentsel ısı adası gibi iklimsel tehlikelerden ve aşırı yağış kaynaklı kent selleri karşısında altyapı yetersizliklerinin göz önüne alınarak mekânsal risk haritalarının hazırlanması amaçlanmaktadır.

Deniz seviyesinin yükselmesi, kıyı kentlerinde etkileri yüksek olan iklimsel afetlerdendir. Küresel ortalama deniz seviyesi, 1901 ile 2018 arasında 0,20 [0,15 ila 0,25] m artmıştır. Ortalama deniz seviyesi yükselme hızı, 1901 ile 1971 arasında 1,3 [0,6 ila 2,1] mm yıl⁻¹, 1971 ile 2006 arasında 1,9 [0,8 ila 2,9] mm yıl⁻¹ ve 2006 ve 2018 arasında 3,7 [3,2 ila 4,2]mm yıl⁻¹'dir.⁶¹ Yenişehir sınırları içerisinde deniz seviyesinin yükselmesi ile deniz suyunun kentsel kullanım alanlarına erişmesi yeşil alanlar ve yapılacak altyapı çalışmaları ile engellenmelidir.

Kent içi selleri azaltma konusunda bazı özel zorluklar vardır. Su geçirgen yüzeylerin azlığı ve ani gerçekleşen yağış miktarını altyapının kaldıramaması nedeniyle, şehirler çok hızlı bir şekilde ve noktasal ölçekte meydana gelebilecek aşırı yağışlara bağlı su baskınına karşı özellikle savunmasız kalmaktadır. Kentsel bir sele genellikle yetersiz bir yağmur suyu drenaj veya kanalizasyon sistemi neden olduğu için, mülke verilen zararların maliyetinin yanı sıra bir de insan sağlığına olan riskleri arttıran sel suyunun kanalizasyonla karışmasıdır. Kentlerde meydana gelen sıcak hava dalgaları özellikle yüksek yoğunluklu yapılaşmanın olduğu ve hava sirkülasyonunun bulunmadığı alanlarda daha şiddetli olarak hissedilmekte ve ısı adası etkisi yaratmaktadır. Yenişehir ilçesinde yerleşmenin güneybatısında yoğun yapılaşmaların olduğu görülmektedir. Tüm bu risklerin azaltılması için öne çıkan ve listelenen önlemlerin yanında Yenişehir'e özgü çözümler de araştırılmalıdır.

Bu aşamada veri temini problemlerinin aşılabilmesi adına paydaşlarla koordineli çalışılarak aşağıdaki faaliyetlerin gerçekleştirilmesi önemli olup aşamalar aşağıda verilmiştir;

- Coğrafi bilgi sistemleri ve simülasyon yöntemleri kullanılarak afet risk analizleri yapılması
- Kentsel faktörlerin ısı adası etkisini arttırdığı ve yoğun olduğu bölgelerin tespit edilebilmesi için sıcaklık, bitki örtüsü yoğunluğu, vadi, kıydan uzaklık, eğim, yükseklik, TAKS, KAKS gibi kentsel dokuyu analiz etmeye yarayan verilerinin temin edilmesi
- Kıyı kullanımlarında su tutacak alanların oluşturulması, imar planı çalışmaları yapılırken bu alandaki yapılaşma şartlarında (bodrum kat kullanımları gibi) etkilenebilirliği minimuma indirecek kısıtlamalar getirilmelidir.

61 - Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), İklim Değişikliği 2021 Fizik Bilim Temeli, Yönetici Özeti (2021).





EYLEM 1.2 *	Belirlenen iklimsel tehlikeler için Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak risk haritalarının hazırlanması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	- Dere üzerindeki yağmur suyu yükünü azaltmak için alternatif yağmur suyu toplayıcı hattı güzergahlarının oluşturulması. - Sert zeminlerde (kaldırım, anayol, vb.) geçirimli malzemelerin tercih edilmesi. - Su akışını yavaşlatan, suyu yaydıran ve suyun yer altına geçiş sistemlerini zorunlu kılacak sistemli çözümlerin (konut bahçeleri, sanayi alanları kamusal alanlar, tüm açık yeşil alanlar, gibi yerlerde yağmur suyu tahliye yolları, yağmur suyu tankları, drenaj çözümleri, ağaç dikim önlemleri ve zorunlulukları gibi çözümler) imar planları ve imar yönetmelikleri ile uyumlu kararlarla uygulamaya alınması - İhtiyaç görülen açık- yeşil kamusal alanlarda yağmur bahçeleri oluşturulması (Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın konu ile ilgili rehberleri bulunmaktadır) Bu önlemlerin yanı sıra, ilgili yerlere hızlı müdahale ve gerekli yapılaşma koşullarının belirlenmesi, acil durum planlarının hazırlanması ve Erken Uyarı Sistemleri ile riskli alanlardaki vatandaşların uyarılması adına önemlidir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
İLİŞKİLİ EYLEM	Eylem 1.1
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Afet Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Bilgi İşlem Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD), Üniversiteler, Meslek Odaları, MESKİ, DSİ, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı



EYLEM 1.3	Aşırı hava olaylarından (aşırı yağış, dolu, fırtına vb.) etkilenebilir nüfus grupların belirlenmesi ve izlenmesi (yaşlılar, hastalar, hamileler ve çocuklar), ekstrem iklim koşullarında (soğuk/sıcak) bu grupların direnç gösterebilmesi için stratejilerin oluşturulması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Aşırı hava olaylarının ani gelişimi, özellikle kırılgan bölgelerde etkilenebilirliği arttıran unsurlardandır. Bu kapsamda; • Aşırı hava olaylarından etkilenebilir nüfusun tespit edilmesi • Erken uyarı sistemleri geliştirilmesine yönelik eylem altyapısının oluşturulması gerekmektedir. Etkin afet yönetimi için, mahalle ölçeğindeki örgütlenmelerden faydalanılabilir, ilçenin görünür yerlerinde yer alan billboardlar, aktif sosyal medya hesapları ve akıllı telefon kullanmayanlar için SMS bildirimlerine dayalı erken uyarı sistemleri geliştirilebilir. Sağlık Bakanlığı, belediye ve il örgütlenmeler, üniversitelerin yerel yönetim birimleri ile mutlak iş birliği çerçevesinde, kentin kırılgan kesimlerinin adrese bağlı sistemler dahil olmak üzere saptanması önemlidir. Her bir afet türüne bağlı olarak risk altındaki kişi ve sosyal grupların tespiti geliştirilmesi beklenen erken uyarı sistemleri için gereklidir. Tüm bunlar nüfus gruplarına verilecek acil durum eğitimleri ile desteklenmelidir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Sosyal Destek Hizmetleri Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Sağlık İşleri Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD), Mersin İl Sağlık Müdürlüğü
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösteren
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı





EYLEM 1.4	İklim uyum stratejisinin Afet ve Acil Durum Planları ile entegrasyonun kurularak stratejilerin belirlenmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Kentin mevcut Afet ve Acil Durum Planları ile iklim uyum stratejilerinin entegre edilmesi, iş birliği içinde çalışılması iklim değişikliğine uyum çalışmalarının etkinliğini arttıracak gibi, çeşitli projeksiyon ve risk değerlendirmelerinin Afet ve Acil Durum Planları'nda doğacak ihtiyaçların ortaya çıkması adına önemlidir. Kentsel gelişme stratejisi, akıllı kent stratejisi, yeşil altyapı stratejisi gibi iklim uyum stratejisi ile entegre çalışabilecek stratejilerin belirlenmesi önceliklerden biri olmalıdır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Sivil Savunma Amirliği, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Strateji Geliştirme Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ İl Müdürlüğü, Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD), STK'lar, Meslek Odaları, Üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı, İdari örgütlenme





Orman Yangınları

EYLEM 1.5	Orman yangınlarına karşı riskli alanların tespiti ve bu alanlardaki vatandaşların bilinçlendirilmesi, afet yönetimine dahil edilmesi ve gerekli iyileştirme önerilerinin oluşturulması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	İlçenin güneyinde ve çevre ilçelerde yer alan orman alanlarının aşırı sıcaklıkların artışıyla birlikte orman yangınlarının da sıklığında artış riski barındırmaktadır. 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. Orman köylerinde ve orman alanı yakınlarındaki vatandaşlar başta olmak üzere bilinçlendirme faaliyetlerinin yürütülmesi gereklidir. Orman alanlarına yakın bölgede yer alan yerleşimler ile ormanlar arasında tampon oluşturabilecek alanların bırakılmasına yönelik kararların planlama çalışmalarına dahil edilmelidir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji, Eğitim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Mersin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi (destekleyici kurum)
PAYDAŞLAR	Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, üniversiteler, STK'lar (TEMA, gönüllü müdahale birlikleri vb.), Meslek Odaları, vatandaşlar
BELEDİYENİN KATKISI	Yol gösterici / Eğitici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı



4.4.2. Yeşil Alanlar

Kentsel yeşil alanlar toplumsal ve çevresel bağlamda oldukça faydalı olmakla birlikte kentin estetiğine de katkı sağlamaktadırlar. Yeşil altyapı sistemi ile planlanmış doğal ve yarı doğal alanlardan oluşan kentsel alanlar, çevreyle bütünleşerek üzerinde yaşayan insanların refah düzeylerinin artmasına vesile olmaktadır. Bununla beraber kentsel yeşil alanlar ve yeşil altyapı sistemleri aşırı hava olaylarının etkilerini sönmüleyerek, havayı ve suyu arındırarak, gürültüyü azaltarak iklim değişikliğine uyum sağlanmasına katkı sunmaktadır.

Yeşil altyapı (Green Infrastructure, GI) sistemi, doğal çevreyi ve doğal süreçlerin korunması ve geliştirilmesi için mekânsal planlama ve bölgesel kalkınma stratejileriyle beraber uygulamalara da entegre edilebilir ilkelere dayanmaktadır. Buna ek olarak yeşil altyapı stratejisi hem kırsal alanlarda hem de kentsel alanlarda çok çeşitli ekosistem hizmetleri sunmak için tasarlanabilmektedir. Dahası çevresel yönetim özellikleriyle beraber stratejik olarak planlanmış doğal ve yarı doğal alanlar ağı olarak da ifade edilebilmektedir. Tek bir amaca hizmet etmek üzere tasarlanmış ve inşa edilmiş gri altyapı yaklaşımının aksine, yeşil altyapı çok işlevliliği amaç edinmektedir. Çok işlevlilik ile tarifiyen, uygulama yapılan alanın ekosistem sağlığı uygunsa birden fazla fayda sağlayabileceği meselesidir. Daha net tariflemek gerekirse, yeşil altyapının amacı sosyal, ekonomik ve çevresel bağlamda biyoçeşitliliğin korunmasına fayda sağlamakla birlikte iklim değişikliğine uyum ve azaltım konusunda çok sayıda değerli ekosistem hizmeti ve ürünü sunmaktır. Sonuç olarak yeşil altyapı, malzeme, temiz su, temiz hava, tozlaşmayı sağlama, iklim düzenlemesi yapma, sel ve taşkın önleme gibi ekosistem hizmetleri oluşturmaktadır. Bu ekosistem hizmetlerinin sağladığı faydalar nüfus yoğunluğu yüksek, kentsel alanlarda ve bu alanların çeperlerinde özellikle önemlidir. Dolayısıyla iklim değişikliği uyum stratejileri belirlenirken mutlaka üzerinde durulması gereken bir konudur.

Yeşil altyapının yanı sıra Mersin gibi denize kıyısı olan kentlerde mavi altyapı sistemlerine yönelik strateji ve eylemleri de Yeşil Altyapı Stratejisi ile entegre etmek gerekir. Deniz ve kent ilişkisinin kurulduğu, su alanlarının yeşil ile birlikte tasarlanarak güçlü altyapıların oluşturulması iklim değişikliği ile mücadele açısından son derece önemlidir. Bu noktada mavi ve yeşil altyapının birlikte uyumlandırılması hem taşkın riskini azaltacak hem yeşil ve mavi ilişkisini güçlendirecek hem de vatandaşın su ve yeşil ile kurduğu ilişki sayesinde toplum refahı artabilecektir. İklim değişikliğinin kentlerdeki en büyük etkilerinden bir diğeri de yoğun yapılaşma, kentleşme etkisi ve yeşil alan azlığının sonucu olarak karşımıza çıkan kentsel ısı adası etkisidir.

Kentsel ısı adası etkisi, yeşil alan miktarının azalmasıyla birlikte, kentsel alanlarda buharlaşma yüzeyinin

azalmasıyla ortaya çıkan iklimsel değişimler olarak tanımlanmaktadır. Kırsal alanlardaki olumsuz değişimler, kentleşme baskısı gibi faktörler bu değişimleri meydana getirmektedir. Bu nedenle kentsel ısı adası için çözüm bulunurken, kentin arazi kullanımı değişimi ve biçimini dikkate alınıp, yeşil altyapı sistemleriyle yeni bir yaklaşım geliştirmek gerekmektedir. Son yıllarda Mersin il merkezinin yoğun göç alması ve buna bağlı olarak mekânsal gelişmenin Yenişehir'e kadar dayanması, yeni yapılaşmaların önünü açacağından ve yeşil alan miktarının yetersiz kalabilmesine neden olacağından, Yenişehir'in kentsel ısı adası etkisi bakımından da risk altında olduğunu göstermektedir. O nedenle nüfus artışı ve nüfus yoğunluğu dağılımı Yenişehir için yapılacak eylem planları için mutlaka göz önünde bulundurulması gereken bir husustur. Bu bağlamda Yenişehir'in doğal yapısına ve nüfus durumuna baktığımızda yeşil altyapı stratejilerinin geliştirilerek uygulamaya konması büyük önem taşımaktadır.

Cinsi	Yüzölçümü (hektar)	%
Tarım alanı	339.740	22
Çayır-mera alanı	62.392	4
Orman alanı	876.811	55
Diğer araziler	306.357	19
TOPLAM	1.585.300	100

Tablo 31: Mersin ilinde tarım, çayır-mera, orman alanı arazi kullanım sınıflandırması ⁶²

Tablo 31'de görüldüğü gibi Mersin ilinin %55'lik bir kısmı ormanlarla kaplıdır. Bunun yanı sıra tarım alanları da yapılaşma alanlarından fazla olarak görülmektedir. Bu bakımdan il genelinde orman ve tarım varlığı konusunda bir avantaja sahip olduğunu ve bu avantajın kentleşme baskısıyla ortadan kaldırılmaması için ekstra bir çaba ortaya konması gerektiği açıktır. Bu nedenle Mersin İl Çevre Düzeni Raporu'nda (2018) bahsi geçen merkez ilçelerden olan Yenişehir'deki nüfus artışı baskısı titizlikle ele alınarak kent planları gözden geçirilmeli ve orman, tarım alanları ve yeşil alan varlığı olabildiğince korunmalıdır. Bununla bağlantılı olarak Mersin ve Adana Planlama Bölgesini kapsayan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda Yenişehir için aktif yeşil alanların ve orman alanlarının artırılması planlanmaktadır. ⁶³

Buna paralel olarak Yenişehir ilçe merkezinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı'nda kişi başı yeşil alan yaklaşık 7,22 m²'dir. Yenişehir ilçesinin güneyinde kalan planlama bölgesi için yapılan plan revizyonunda ise kişi başına düşen yeşil alan miktarının yaklaşık 10,58 m² ye ulaşmasının planlandığı görülmektedir. Yenişehir ilçesinin merkezinde son 22 yıllık yeşil alan değişimine baktığımızda yeşil alanlarda

62 - Mersin Orman Bölge Müdürlüğü, 2018

63 - Mersin-Adana Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu (Mersin İl) Plan Açıklama Raporu, 2017



Alan Büyüklükleri	2000	2010	2022		
Yeşil Alanlar	124.808 m ²	359.348 m ²	611.734 m ²	Aktif Yeşil Alan	79,9%
				Pasif Yeşil Alan	20,1%

Tablo 32: Yenişehir ilçe merkezi yıllara göre yeşil alan büyüklüklerinin değişimi

yüksek oranda bir artış olduğu görülmektedir.⁶⁴ Yeşil alanların 2022 yılındaki dağılımı incelendiğinde ise yeşil alanların %79,9'unu aktif yeşil alanların oluşturduğu görülmektedir. 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.

Şekil 59'da gösterilen harita Yenişehir Belediyesi tarafından sağlanan sayısal verilerin işlenmesiyle, araştırma kapsamında oluşturulmuş bir haritadır. Haritada da görüldüğü üzere kentin kıyı ve iç alanlarında yeşil alanların yaygınlaştırıldığı görülmektedir. Ancak kırmızı alanla işaretlenmiş taşkın alan kısımlarında yeşil alanların azlığının bir risk teşkil edeceğini söylemek gerekmektedir. Özellikle kıyı alanında yapılaşmaların da olduğu bu bölgelerle ilgili çalışmalar yapılarak taşkın riski ön-

lenmelidir. Bunun yanı sıra doğu hattındaki akarsuyun da yeşil ile bütünlüğü sağlanarak yeşil ve mavi ilişkisi kuvvetlendirilmelidir.⁶⁵ Bunlara ek olarak yeşil alanlarla ilgili Mersin Büyükşehir Belediyesi, 2020-2024 Stratejik Planında; stratejik amaç 2 olarak "Kentte sağlık ve kaliteli yaşam hizmetleri, sürdürülebilir çevre ve ekolojik korumayı destekleyen hizmet sunumunun sağlanması" ve stratejik hedef 2.1 olarak "Kentteki yeşil alanların herkes için erişilebilir mesafede olmasını ve kullanılabilmesini sağlayacak hizmet sunum ve planlamasının yapılması" belirtilmektedir. Yenişehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda ise; stratejik amaç 2 için "Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir" ve stratejik hedef 2.1 için "Sürdürülebilir yeşil alan yönetimi ile yeşil alan varlığının artırılması ve yeşil alanların herkes için kullanılabilir olması" ifadeleri yer almaktadır.



Şekil 59: Yenişehir yeşil alanlar, su alanları ve riskli alanlar gösterimi

64 - Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, 2022

65 - Yenişehir Belediyesi'nden temin edilen sayısal veriler kullanılarak, çalışma kapsamında oluşturulmuştur.





Yeşil Alan Eylem Künyeleri

EYLEM 2.1	Kent planlama ve kentsel dönüşüm çalışmalarında ısı adası etkisinin ve aşırı yağış ve sel risklerinin dikkate alınarak yeşil alan miktarının artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yapı ve nüfus yoğunluğu ve buna paralel olarak altyapı sistemlerini etkileyecek plan kararları ve kentsel tasarım projeleri uygulamalarında, kentsel ısı adası etkisinin ve sel ve taşkın risklerinin gözetilmesi gerekmektedir. İlçe genelinde planlamanın yapı adaları şeklinde yapılıyor olması Yenişehir Belediyesi'nin yeşil alanı korumak ile ilgili önemli çalışmalarından biridir. Daha eski ve bitişik nizam yapıların bulunduğu bölgelerde, yeni gelişen alanlarda yeşil alan standartlarının iklim değişikliğinin etkisi göz önünde bulundurularak revize edilmesi ve söz konusu alanlarda yeşil alan miktarı olarak artırılmış standartların sağlanmaya çalışılması gerekmektedir. Buna ek olarak kentsel dönüşüm kapsamında yeni yapılaşacak olan alanlar için plan notlarına yeşil alanların artırılmasına teşvik sağlayacak plan notlarının entegre edilmesi aktif yeşil alanların artırılmasına destek verecektir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve yol gösterici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Binalar, Arazi Kullanım, Yeşil Alanlar, Halk Sağlığı





EYLEM 2.2 *	Yeşil alanların arttırılması amacıyla Yenişehir ilçesinde yapılaşmamış kamu alanlarının tespit edilerek potansiyel ağaçlandırma alanları olarak kullanılması, bu alanlarda ekosisteme uygun ağaç, bitkiler yetiştirilmesi, bilinçlendirme için yerel halk ile iş birliği yapılarak bakım ve sürdürülebilirliğinin sağlanması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	İlçe genelinde henüz yapılaşmaya konu olmamış kamu mülkiyetindeki alanlar (kentsel gelişme alanları, sosyal donatı alanları vb.) bulunmaktadır. Bu alanların tespit edilerek yeşil alanların arttırılması fırsat niteliğindedir. Tespit edilen bu alanlar için Üniversiteler ile iş birliği yapılarak su ve bakım ihtiyacının minimum olduğu, bölgenin iklimine uygun ağaç ve bitkilerin yetiştirilmesi planlanmaktadır. Bu süreçte ilgili faaliyetin yürütülebilmesi adına resmi kurum ve kuruluşlar ile yerel halkın da dahil edildiği koordineli çalışmalar yapılması amaçlanmaktadır. Bu alanların bakımı konusunda teşvik eden kampanyalar düzenlenmesi, TEMA gibi STK'larla görüşmeler yapılarak destek alınması planlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji, Yatırım projesi (kamu), Davranışsal
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
İLİŞKİLİ EYLEM	Eylem 2.1
MALİYET	2030 yılı nüfusunu da kapsayacak şekilde kişi başı yeşil alanın 10 m ² 'nin üzerinde tutulabilmesi için peyzaja konu olacak yapılaşmamış kamu mülkiyetindeki arazilerin minimum hizmetleri kapsayan peyzaj hizmetlerine yönelik yaklaşık maliyeti 96.148.463 TL olarak öngörülmektedir. (TMMOB Peyzaj Mimamları Odası'nın 2023 yılına ait Planlama Hizmet Sınıflarına Göre Birim (m ²) Yaklaşık Uygulama Maliyetleri m ² /TL kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanmıştır.)
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Üniversiteler, STK'lar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Biyçeşitlilik, Yeşil Alanlar, Arazi Kullanım, Halk Sağlığı





EYLEM 2.3	Sağlıklı kamusal alanlar ve binalar oluşturmak amacıyla yerel seviyedeki politikaların ve belediyenin yeni yapacağı imar çalışmalarına ilişkin plan notlarının ve rehberlerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yeni gelişme alanlarına ve kentsel dönüşüm alanlarına yönelik olarak geliştirilecek planlama yaklaşımları ve yapılaşma koşullarında; iklim değişikliği, enerji verimliliği, kentsel hava koridorları, hava kalitesi konularının dahil edilmesi ile yapılaşma koşullarının iyileştirilmesine yönelik revizeler gerektirmektedir. Bu kapsamda aşırı hava olaylarından etkilenebilirlik, vektör hastalıklar, hava kirliliği ile mücadele konuları üzerinde çalışmalar yürütülmesi planlanmaktadır. Bu çalışmalara dayanarak ilgili yönetmeliklerin revize ihtiyaçlarının giderilmesi ve stratejik planlara girdi vermesi amaçlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Üniversiteler, Meslek odaları (TMMOB, Tabipler Birliği vb.), STK'lar (Çevre, Enerji vb. konulardaki dernekler)
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Yeşil alanlar, Arazi Kullanım, Halk Sağlığı





4.4.3. Su Yönetimi

Doğu Akdeniz Havza sınırlarında bulunan Mersin ilinin hem Akdeniz'e kıyısı bulunmakta olup hem de su kaynakları açısından oldukça zengindir. Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından, ülkelerin su stresi değerlendirilmesi için uygulanan eşiklere göre; %10'un altındaki değerler stres göstermez, %10-20 düşük stres anlamına gelir ve %20-40'ı ağır vurgu yapan ülkeleri gösterir. Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2018) kapsamında ne ölçüde su bolluğu veya kıtlığı olduğunun analizini yapmaya yarayan ve su kullanım seviyesinin mevcut su kaynakları üzerinde ne derece baskı oluşturduğunu gösteren Su Kullanım İndisi (WEI) hesaplamalarına göre; WEI değerinin en yüksek olduğu alt havza 0,30'luk WEI değeri ile Kızıldere alt havzası olmuştur. Yıllık su tüketim miktarı diğer alt havzaların çoğundan az olmasına rağmen, su potansiyelinin düşük olması sebebiyle en yüksek WEI değeri bu alt havzada bulunmuştur. WEI değeri hesabında su tüketiminin yanı sıra toplam su potansiyelinin de etkili olması sebebiyle Tarsus alt havzasında en yüksek su tüketimi olmasına rağmen yüksek su potansiyeli sayesinde WEI değeri bu alt havzada düşük hesaplanmıştır. En düşük WEI değeri ise Delice alt havzasında hesaplanmıştır. Yıllık su tüketiminin 24,02 hm³ olarak hesaplandığı alt havzada, toplam su potansiyelinin 826,74 hm³ olması sebebiyle WEI değeri 0,03 olarak belirlenmiştir.

WEI değerleri gelecek projeksiyonları için de elde edilip, gelecekte alt havzaların durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Değerlendirilen üç periyot için (2018-2050, 2051-2075, 2076-2100), hesaplanan havza genelinin WEI değerleri sırası ile 0,14, 0,17 ve 0,17 olup; bu değerler ile havza genel olarak ele alındığında, gelecek dönemler için düşük su stresi yaşanabileceği olarak yorumlanmıştır.

Doğu Akdeniz Havzasında yer alan Mersin ilinin su kaynaklarına dair bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 33).

Akarsu	Su Potansiyeli (hm ³ /yıl)
Göksu Nehri	3400
Berdan Çayı	1200
Anamur Çayı	772
Lamas Çayı	165
Efrenk Çayı	79
Diğer Dereler	895
Toplam	6500 hm³/yıl
Sulama Göletleri	Göl Hacmi
Arsılköy Göleti	1,680 hm ³
Bardat Göleti	2,46 hm ³
Çavuşlu Göleti	1 663 000 m ³
Esenpınar Göleti	304 190 m ³
Yeraltı Suyu	Debi (m ³ /yıl)
Eski Kaynak ve Mulu P. (Yenişehir)	189.216
Kafa P. / Akpınar P. (Yenişehir)	63.072
Başpınar (Yenişehir)	94.608
Çeşmegeçidiği P. (Yenişehir)	12.441
Hamam P. (Yenişehir)	94.608
Soğukpınar (Yenişehir)	157.680
Çeşempınar (Yenişehir)	63.072
Pınarbaşı Kaynağı (Yenişehir)	31.536
Çeşme Gözü P. (Yenişehir)	47.304
Yenişehir Toplam	753.537
Diğer Yeraltı Suyu Kaynakları (Akdeniz ve Mezitli ilçeleri)	6.030.056
Toplam	6.783.593
Yeraltı Su Rezervi	212.67 hm³/yıl

Tablo 33: Mersin ili su potansiyelleri ⁶⁶

Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2018) kapsamında alt havzalarda tüketilen su miktarları, sektörel kısımları ile incelenmiştir. Verilere göre, en fazla su tüketime sahip olan alt havzanın Tarsus alt havzası iken en az su tüketimine sahip olan alt havza ise Delice alt havzasıdır. Su tüketim sektörleri detaylı incelendiğinde ise Tarsus alt havzasının, tarımsal ve hayvancılık amaçlı kullanılan su miktarlarında havzadaki en yüksek tüketime sahip olan alt havzası olduğu görülmektedir. İçme/kullanma suyu tüketimin ise Yenişehir ilçesi ve çoğu yerleşim yerinin içinde bulunduğu, havzanın nüfus yoğunluğu en yüksek alt havzası olan Kızıldere alt havzasında en yüksek olduğu görülmektedir. Turizm su tüketiminde ise Alata havzası en fazla tüketimin olduğu alt havzadır (Tablo 34).



66-MESKİ, Mersin İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu, 2019

Alt Havza	Tarımsal (hm ³)	Hayvancılık (hm ³)	İçme ve Kullanma (hm ³)	Sanayi (hm ³)	Turizm (hm ³)	Toplam (hm ³)
Alata	30,00	0,84	8,45	0,03	0,35	39,67
Delice	20,84	0,33	2,80	0,03	0,02	24,02
Dragon	44,14	0,41	4,50	0,01	0,14	49,20
Ermenek	69,00	1,15	2,64	0,03	0,01	72,83
Göksu	64,26	1,81	4,50	0,00	0,19	70,86
Kayraktepe	99,00	1,29	6,06	0,19	0,02	106,56
Kızıldere	19,00	1,33	58,30	3,38	0,07	82,08
Lamas	48,00	0,98	1,61	0,00	0,15	50,74
Siphaili	22,09	0,64	1,99	0,07	0,07	24,86
Tarsus	127,74	3,06	19,86	8,03	0,01	158,70
Havza Toplamı	544,07	11,84	110,81	11,77	1,03	679,52

Tablo 34: Alt Havzalara Ait Su Tüketim Bilgileri ⁶⁷

Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı (2019) kapsamında taşkın risk yönetimi için belirlenen tedbirler incelendiğinde; Yenişehir İlçesi içerisindeki dereler için belirlenen tedbirler EK A'da verilmiştir. Söz konusu dereler özelinde belirlenen tedbirler, dere yataklarının 500 yıllık taşkın tekrür debisini geçirecek şekilde düzenlenmesi, bazı dereler için kapalı kesitin üstünün açılması ve derelerdeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gibi gereklilikleri içermektedir.

Su alanlarına yönelik uyum tedbirleri genel olarak; su kaynaklarının korunması ve dengeli kullanımı, geçirimli yüzeylerin artırılması, yağmur suyu yönetimi ile depolama sistemlerinin uygulanması, sürdürülebilir drenaj sistemlerinin binalara entegre edilmesi ve su kirliliğinin en aza indirmeye yönelik tedbirleri barındırmaktadır. Su alanlarının yeşil altyapı stratejisi kapsamında da ele alınması gerekmekte entegre bir şekilde düşünülmesi gerekmektedir. İlçe belediyelerinin su alanlarına yönelik yetkisi sınırlı olduğu için, bu konularda yönlendirici ve teşvik edici bir role sahiptirler. Hane halkalarının su tüketimini azaltıcı önlemlere yönelik faaliyetlerde ise önemli role sahiptirler. Aşağıda iklim değişikliği ile mücadele kapsamında su alanlarına, su tüketimine ve kirliliğe yönelik uyum eylemleri verilmiştir.



67 - Tarım Orman ve Su İşleri Bakanlığı,
Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı, 2018



Su Yönetimi Eylem Künyeleri:

EYLEM 3.1	Su geçirimli yüzeylerin artırılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Sürdürülebilir kentsel drenajı sağlamak, aşırı yağış kaynaklı su baskılarının önüne geçmek ve toprağın mineral açısından beslenebilmesi adına, belediyenin hedeflerine uygun olarak geçirgen yüzeylerin oranlarının artırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda su geçirgen malzeme kullanımları (su geçirgen doğal taş, kilit taşı, geçirgen yol döşeme uygulamaları, yağmur bahçesi uygulamaları, geçirimli beton yüzey vb.) yaygınlaştırılarak kentsel alanlara entegre edilmesi planlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Yatırım projesi (kamu)
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü, finansman kuruluşları
BELEDİYENİN KATKISI	Yerel yönetimin yetkisi altındaki alanlarda ilgili faaliyeti gerçekleştiren, diğer alanlarda ise ilgili kurum ve kuruluşlar ile iş birliği yapan
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Su Yönetimi, Halk Sağlığı, Afet Yönetimi





EYLEM 3.2	Yağmur suyu yönetimi depolama sistemlerinin uygulanması (binalar, yer altı suyu, yeşil alanlar ile bağlantılı sistemlerde afet risklerinin göz önüne alınması)
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Su kıtlığı ülkemizde etkisi gittikçe artmakta olan önemli bir tehlikedir. Bu nedenle su kaynaklarından maksimum seviyede yararlanma ve su kaynaklarının etkin kullanımı adına; yağmur suyu depolama sistemlerinin bina seviyesi, yer altı ve yeşil alanlarla bağlantılı olacak şekilde planlamasının yapılması amaçlanmaktadır. Bu uygulamaların yönetmeliklere uygun yapılıp yapılmadığına yönelik gerekli denetimlerin yapılması belediyenin önceliklerinden biri olmalıdır. Yerel yönetim örnek uygulamalar için vatandaşa depolama sistemi, yağmur bahçesi yapımı gibi destek verebilir.
EYLEM TÜRÜ	Yatırım projesi (kamu, kamu & özel)
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı DSİ, MESKİ, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Üniversiteler, Vatandaşlar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Su Yönetimi, Halk Sağlığı, Afet Yönetimi





EYLEM 3.3	Ticari binalar, sanayi, kamu binaları ve konutlarda su tasarrufu sağlanmasına yönelik rehberler oluşturulması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	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.
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Odaları, Mili Eğitim Bakanlığı, STK'lar, üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve düzenleyici
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Su Yönetimi, Ticari Binalar, Sanayi ve Konutlar





EYLEM 3.4	Su kaynaklarının kirlenmemesi ve etkin kullanımı konusunda teşvik uygulanması ve verimliliği konusunda ceza ve ödül sistemlerinin değerlendirilmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesi kapsamında faaliyet gösteren sanayi, ticaret gibi kentsel işlevlerin, su kaynaklarını doğru kullanma konusundaki denetimlerinin yapılması ve izlenmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi amaçlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Yaptırım
ÖNCELİK DÜZEYİ	Düşük
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, MESKİ, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret Odası, Organize Sanayi Bölgesi
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve Teşvik Edici
ZAMANLAMA	Ön Çalışma- Kısa Vadeli Dönem Uygulama- Uzun Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Su Alanları, Sanayi, Atık





4.4.4. Biyoçeşitlilik ve Tarım

Tarım

İklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak karşı karşıya kalınan kuraklık, geniş coğrafyaları etkileyen bir iklimsel afet olarak değerlendirilebilir. Kuraklığa bağlı olarak gıda güvenliğinin tehlikeye girmesi dolayısıyla insan sağlığının olumsuz etkilenmesi hazırlıklı olunması gereken riskler arasındadır. İnsan faaliyetlerinin su döngüsü ve gezegenin kimyasal akışlarına olan olumsuz etkisi iklim değişikliğinden daha fazla etkilenmeye ve ekolojik döngülerdeki dengenin bozulmasına neden olarak canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir.

İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan sıcaklık artışları ve artan karbondioksit miktarı bazı bölgelerde tarım ürünlerinin miktarına kısa vadede pozitif bir etki yapıyor gibi görülse de uzun vadede bu bileşenler, ürün kalitesinde ve üretim miktarında azalmalara sebep olabilmektedir. Tarımsal üretimin yükselebilmesi için sıcaklıkların ve karbondioksit miktarının artması tek başına yeterli olamamaktadır. Artan sıcaklık ve karbondioksit miktarının tarımsal üretim üzerinde pozitif etki yapabilmesi için toprak yapısının ve kalitesinin tarım yapmaya elverişli olması gerekmektedir. Ayrıca toprak neminin ideal ve tarım yapılacak alanın suya erişebilir olması ve bu şartların bir araya gelerek tarım yapmaya uygun ortamı oluşturması şarttır.⁶⁸

Nitrojen ve fosforun biyojeokimyasal döngüleri, birçok endüstriyel ve tarımsal sürecin bir sonucu olarak insanlar tarafından kökten değiştirilmiştir. Bu faaliyetlerin, gezegenin tüm karasal süreçlerinin toplamından daha fazla atmosferik nitrojeni reaktif formlara dönüştürdüğü bilinmektedir. Bu yeni reaktif nitrojenin çoğu, ekinler tarafından alınmak yerine çeşitli biçimlerde atmosfere salınmaktadır. Yağmur yağdığında su yollarını ve kıyı bölgelerini kirlenmekte veya karasal biyosferde birilmektedir. Benzer şekilde, gıda üretim sistemlerine uygulanan fosforlu gübrelerin nispeten küçük bir kısmı bitkiler tarafından alınmakta; insanlar tarafından kullanılan fosforun çoğu da su sistemlerine girmektedir

Bitki Besin Maddesi (N, P, K olarak)	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)
Azot	1.007.368,10
Fosfor	576.223,60
Potasyum	1.214.790,00
TOPLAM	2.798.381,70

Tablo 35: 2019 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları⁷⁰

(Stokholm Dayanıklılık Merkezi).⁶⁹ Stokholm Dayanıklılık Merkezi tarafından yapılan çalışmalar ve incelemelere göre gezegende, okyanus ve biyosferdeki azot ve fosfor oranları açısından güvenli eşiklerin aşıldığı tespit edilmiştir.

Azot ve fosfor, bitki büyümesi için gerekli elementlerdir, bu nedenle gübre üretimi ve uygulaması adına kaynaktır. Mersin ilinde 330.736 ha ticari gübre kullanılarak yapılan tarım alanı bulunmaktadır. Tablo 35’de Mersin ilinde azot ve fosforun bitki besin maddesi bazında kullanılan miktarı verilmiştir.

Mersin-Adana Planlama Bölgesi için hazırlanan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı’nda Yenişehir ilçesi için 4.000 ha tarım alanı planlanmış olup, tarım sektörü Yenişehir’in hâkim 2. Sektörü niteliğindedir. (Birinci hâkim sektör hizmetler sektörü olarak belirlenmiştir.) Çalışma alanlarının ise %85’i tarım alanına %15’i ise hizmetler sektörüne ayrılmıştır. 2035 yılı için öngörülen hedef nüfus kapsamında kırsal nüfus 10.000 kişi olarak projeksiyon edilmiş ve çalışanların %25’inin tarımda istihdam edeceği öngörülmüştür.⁷¹

Günümüzde Yenişehir İlçesi’nde ise 2955 ha tarım alanı bulunmaktadır.⁷² Tarım alanları genellikle ilçenin kuzeyindeki mahallelerde yer almaktadır. Yenişehir Belediyesi tarafından belirli dönemlerde çiftçilere bitkisel üretim ve hayvancılık destekleri verilmektedir. Çiftçilere verilen destekler Tablo 36’da verilmiştir.

Tarımda gıda güvenliğinin ve iklimsel risklerin bertaraf edilmesinin sağlamak adına tarımla uğraşan nüfusun eğitilmesi, desteklenmesi ve tarım alanlarının korunması etkilenebilirliklerin azaltılması konusunda önemlidir.

Destekler	2019 Yılı Öncesi Toplamı (TL)	2020 Yılı (TL)	Genel Toplam (TL)
Bitkisel Üretim Desteklemeleri	1.003.117,9	224.792,35	1.227.909,44
Hayvancılık Destekleri	4.920.868,19	1.199.221,00	6.120.089,19
Kırsal Kalkınma Desteklemeleri	-	-	-

Tablo 36: Yenişehir Belediyesi’nden çiftçilere verilen tarımsal destekler

68 - Akalın, Mehmet, (2014). “İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri”, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl 7, Sayı 2, ss. 351-377.

69 - <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/the-nine-planetary-boundaries.html>

70 - Türkiye Cumhuriyeti Mersin Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Mersin İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu,2020

71 - Mersin-Adana Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2017

72 - <https://mersin.tarimorman.gov.tr/Menu/21/Tarimsal-Veri-Haritasi>



Biyçeşitlilik

Geçen yüzyılda biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler, belirgin bir şekilde çevresel ve sosyal bozulmalara yol açan, sürdürülebilir olmayan gelişmeler sonucunda insanlık tarihinde hiç görülmemiş bir düzeyde zarar görmüştür. Yavaş ama geri dönüşümü imkansız olan bu tahribatin başlıca nedenleri arasında yanlış arazi kullanımı, kirlenme, ormanların yok edilmesi gibi antropojen faaliyetlere bağlı olarak gerçekleşen küresel iklim değişikliği önemli bir yer tutmaktadır.

Bu faaliyetler ekosistemlerin hem yapısını hem de fonksiyonlarını tahrip ederek, doğal biyolojik dengenin bozulması ile sonuçlanmaktadır. Ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin olumsuz etkilenmesi bazı türlerin yok olmasına, bazı türlerin habitat değiştirmesine veya göç etmesine neden olurken, bazı türlerde de popülasyon artışına yol açabilmektedir. Söz konusu iklim değişikliği doğal biyolojik çeşitliliğin değişime uğraması, organiz-

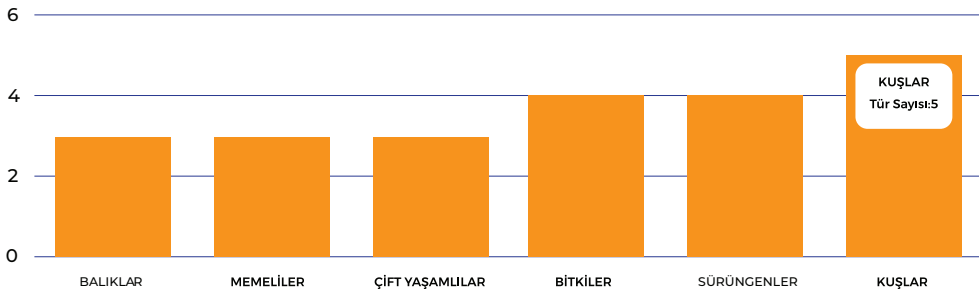
maların birbirleriyle ve çevreleriyle olan etkileşimlerinin değişmesi, ekolojik besin halkasında olası kopmalar gibi henüz sonunu tam olarak kestiremediğimiz bir dizi ekolojik felaketle insanlığı karşı karşıya bırakmaktadır. Türlerin coğrafi kompozisyonlarını değiştirerek biyolojik çeşitlilikte bugüne kadar olağan, doğal küresel kalıpları kıran küresel iklim değişikliğinin ekosistem ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri, özellikle su ve kara ekosistemlerinde farklı şekillerde ortaya çıkarak, biyolojik çeşitliliğini ve ekosistem yapı ve işleyişini de farklı biçimlerde etkileyebilmektedir.⁷³

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın il bazında yapmış olduğu Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı için il bazında yapılan çalışmalar kapsamında Mersin ilinde altı adet hedef türlerce zengin habitat alanı ve 11 adet özellikli yaban hayvanı alanı tespit edilmiştir. Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) 'nin tehlike altındaki tür tanımlamasına göre ilde 73 adet türün tehlike altında olduğu tespit edilmiştir.⁷⁴ İzlenmesi gereken 22 adet türün taksonlara göre dağılımı Şekil 60'da verilmiştir. Taksonlar altındaki türler ayrıca IUCN, CITES ve BERN gibi koruma statülerine göre incelenmiştir. IUCN kırmızı liste sınıflarında olan 62 bitki, 5 kuş, 2 sürüngen, 4 balık türü bulunmaktadır.

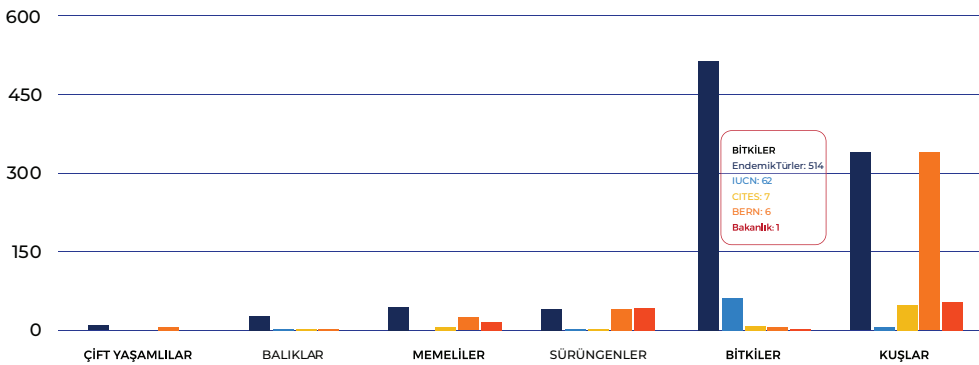
Nesli tükenmekte olan yabani hayvan ve bitki türlerini tanımlayan CITES statüsünde, 7 bitki, 48 kuş, 3 sürüngen, 8 memeli, 1 balık türü bulunmaktadır. BERN Sözleşmesine göre korunacak türler statüsünde ise 6 bitki, 339 kuş, 41 sürüngen, 26 memeli, 2 balık ve 4 çift yaşamlı tür bulunmaktadır (Şekil 61).

Envanter Sayısı	13976
Endemik Tür Sayısı	987
IUCN (CR,VU,En) Tür Sayısı	73
İzlenecek Öncelikli Alan Sayısı	17
İzlenecek Habitat Sınıfı	22

Tablo 37: Mersin iline ait biyçeşitlilik verileri, ulusal biyolojik çeşitlilik veritabanı



Şekil 60: Taksonomiye göre izlenecek tür sayısı 75



Şekil 61: Endemizm ve koruma durumu bazında tür sayıları

73 - Demir, Aynur (2009) Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi, A.Ü. Biyoteknoloji Enstitüsü Sosyoekonomik Gelişme ve Biyoteknoloji Anabilim Dalı

74 - <http://www.nuhungemisi.gov.tr/> , Erişim tarihi, 6.09.2021.

75 - Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı



Söz konusu koruma statülerinde olan türlerden izleme altında olan tür sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Endemik Türler	IUCN	CITES	BERN	Bakanlık
Balıklar	1	1	1	0	0
Memeliler	3	0	2	1	0
Çift Yaşamlılar	3	0	0	1	0
Bitkiler	4	1	0	0	0
Sürüngeçenler	4	0	1	2	2
Kuşlar	4	1	1	2	0

Tablo 38: Endemizm ve koruma durumu bazında izlenen tür sayıları

Aşağıda iklim değişikliği ile mücadele kapsamında tarımsal üretimin sürdürülebilirliği, gıda güvenliği, kuraklık ile mücadele ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik uyum eylemleri verilmiştir.

Paydaşlar: İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi, Üniversiteler, Tarımsal Araştırma Enstitüleri, Ziraat Mühendisleri Odası, STK'lar

Biyoçeşitlilik ve Tarım Eylem Künyeleri:

EYLEM 4.1	Arazi kullanım kararlarında, biyoçeşitlilik varlığının korunması (türler ve toprak, su kalitesi gibi doğal kaynakların nasıl etkileneceğine dair araştırmalar vb.)
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Biyoçeşitliliğin ve sulak alanların korunması, kirliliğin önlenmesi, vektör hastalıkların ortaya çıkmasını engelleyici nitelikte olup halk sağlığını doğrudan etkilemektedir. Koruma alanları, sulak alanlar gibi biyoçeşitlilik varlığı adına önemli alanları etkileyecek yapılaşma kararlarından kaçınılması adına bu alanlar için taşıma kapasitesi, etkilenebilirlik ile ilgili bilimsel çalışmaların hazırlanmasına teşvik edilmesi ve tüm alt ve üst ölçekli planların arazi kullanım kararlarında bu çalışmaların/bulgularının gözetilerek planlama çalışmalarına dahil edilmesi gerekmektedir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Tarım ve Orman Bakanlığı, Mersin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, STK'lar, Üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve Teşvik Edici
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Biyoçeşitlilik, Yeşil Alanlar, Su Alanları, Arazi Kullanım, Halk Sağlığı





EYLEM 4.2	Yerel çiftçilik ve kent bostanları ile sürdürülebilir kentsel gıda üretimini destekleyecek arazilerin belirlenmesi ve yönetilmesi
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Mersin-Adana Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı'nda 2035 yılı için hedeflenen sektörel dağılımda tarımın payı %25 olarak belirlenmiştir. Kentsel gıda gibi konularda kentlinin sağlıklı gıdaya erişilebilirliğini arttırmak ve tarımsal üreticinin Yenişehir'de kırsal ve tarımsal kalkınmayı güçlendirerek, çiftçinin ve tüketicinin kazandığı bir kent haline gelmesinin sağlanmasına yönelik çeşitli çalışmaların yürütülmesinin etki değeri yüksektir. Bu doğrultuda kentsel tarım yapılacak alanların tespiti ve yönetilmesine dair gerekli çalışmalarının programlanması ve uygulanması birinci adım olmaktadır. Bu kapsamda yeni üreticilerin sisteme katılmasının sağlanması, bu ve benzeri amaçlar için proje geliştirilmesi planlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji, Yatırım projesi (kamu)
ÖNCELİK DÜZEYİ	Düşük
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Kırsal Kalkınma Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Üretici ve/veya Tüketici Kooperatifleri, Gıda toplulukları / STK'lar, Üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve Teşvik Edici
ZAMANLAMA	Uzun Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Tarım, Yeşil Alanlar, Arazi Kullanım, Halk Sağlığı, Gıda





EYLEM 4.3	Çiftçilere yönelik sürdürülebilir tarım teknikleri ve üretim metotları konularında eğitim programları düzenlemek
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Eğitim çalışmalarının yanı sıra, sürdürülebilir tarım uygulamaları, su ve toprak kalitesinin korunması gibi konulardaki faaliyetlerin başarıya ulaşabilmesi adına ilgili sektör paydaşlarına yönelik, eğitim faaliyetleri başta olmak üzere iş birliği süreçlerini destekleyecek iletişim stratejisi geliştirmek.
EYLEM TÜRÜ	Davranışsal, Eğitim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Kırsal Kalkınma Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Millî Eğitim Bakanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, üniversiteler, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Üretici Kooperatifleri, çiftçiler, STK'lar, üniversiteler
BELEDİYENİN KATKISI	Bilinçlendirme çalışmaları ile gerekli teşvik mekanizmasının oluşturulması
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Tarım, Halk Sağlığı

EYLEM 4.4	Sıfır atık stratejileri ile entegre kompost üretimi (Okul, toplu konut, kent bostanları, kamusal alanların organik atıklarının kullanımı)
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Bu eylem kapsamında, ilçe genelinde mevcut durumda yürütülen kompost üretimi faaliyetlerinin yaygınlaştırılması adına okullar ve mahalle toplulukları ile çeşitli çalışmaların yürütülmesi ve kent bostanlarında kompost üretimi adına eğitici, öğretici uygulamaların yapılmasını hedeflemektedir.
EYLEM TÜRÜ	Yatırım projesi (kamu), Eğitim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, STK'lar, okullar, üniversiteler, kentliler
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Tarım, Atık





4.4.5. Halk Sağlığı

İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerinde hem dolaylı hem de doğrudan etkileri bulunmaktadır. İklim değişikliği sonucu meydana gelen aşırı hava olayları, bulaşıcı hastalıklar, doğal afetler, su ve gıda kaynaklarındaki kıtlık insan sağlığı üzerinde ciddi etkilere sahiptir. Sıcak ve soğuk hava dalgaları gibi aşırı hava olayları doğrudan bir etki yaratarak insan sağlığını etkilemekte ve hatta ani ölümlere yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra doğrudan etki olarak hava kirliliği ve alerjenleri de göstermemiz gerekmektedir. Hava kirliliği astım, KOAH ve kalp-damar hastalıklarında artışa neden olmakla birlikte ölümleri de artırmaktadır. Ortamdaki alerjenler ise bulunduğu ve yenildiği takdirde insan sağlığı için son derece risklidir.

İklim değişikliğine dolaylı etki olarak bulaşıcı hastalıkları ve doğal afetleri göstermek mümkündür. Ekosistemde oluşan değişimler, vektörlerin çoğalmasına yol açarak hem yeni hastalıkların oluşmasına hem de azalan bula-

şıcı hastalıkların tekrar yayılmasına neden olarak insan sağlığını etkilemektedir. Bir başka etki ise su kaynaklarındaki azalma ve su ekosisteminin bozulmasıyla ortaya çıkabilen bulaşıcı hastalıkların yayılmasıdır. İklim değişikliğinin bir sonucu olarak meydana gelen sel, fırtına, aşırı yağış gibi iklim havadisleri insanların yaralanmalarına ve ölmelerine neden olmakla birlikte mal kayıplarını da artırmaktadır. Bu bağlamda küresel iklim değişikliğine bağlı olarak artan doğal afetlerle ilgili kentlerde daha fazla önlem alınması gereklidir.

Halk sağlığı ile ilgili olarak ise, stratejik amaç 2 kapsamında “Yeşil alan varlığı ve altyapısı ile bireysel hareketliliği ve sağlıklı yaşamı destekleyen bir Yenişehir” ile birlikte stratejik hedef 2.4’te “Sağlığı tehdit eden etkenlerle mücadelede her kesime yönelik farkındalık oluşturma çalışmalarının yapılması” ifadeleri yer almaktadır.

Paydaşlar: Mersin Büyükşehir Belediyesi, Yenişehir Belediyesi, Mersin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD), Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Mahalle komiteleri, Arama-Kurtarma Birlikleri, Üniversiteler, STK’lar

Halk Sağlığı Eylem Künyeleri:

EYLEM 5.1	Su ve besin kaynaklı hastalıklar ile vektör tabanlı hastalıklara karşı farkındalık oluşturma etkinliklerinin yapılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	İklim değişikliğinin sağlık üzerine doğrudan ya da dolaylı etkileri bulunmaktadır. Doğrudan etkilenmeler; ekstrem sıcaklıklar, sıcak/soğuk hava dalgaları, fırtına ve hortumlar, seller ve doğal yangınlar kaynaklı olabilirken; dolaylı etkilenmelere ise sıcaklık artışları, hava kirliliği, UV radyasyonu, sahra tozu gibi etkenlere bağlı olarak artan alerjik hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, vektörel hastalıklar, salgın hastalıklar, su ve gıda kaynaklı hastalıklar örnek olarak gösterilebilir. Bu konularda halkın bilinçlendirilmesi, sağlık sisteminin olası senaryolara göre hazır hale getirilmesi adına ihtiyaçların belirlenmesi ve izlenecek adımların tariflenmesi önemlidir. Salgın ve vektörel hastalıklar ile mücadelede yerinden hizmetin aktif ve etkin olması gerekmektedir. Bu yüzden yerel yönetimler ile merkezi ve yerel sağlık hizmeti sağlayan kurum ve kuruluşların eşgüdüm içinde hareket etmesi önemlidir. Gerekli iş birliklerinin ve acil durum yönetim planlarının oluşturulması, bu tür hastalıklara karşı hazırlıklı olmayı ve daha az etkilenmeyi getirecektir.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji, Eğitim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Sağlık İşleri Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, MESKİ, Sağlık Bakanlığı, Mersin İl /İlçe Sağlık Müdürlüğü, Üniversiteler (araştırma hastaneleri), Meslek Odaları (Ziraat Müh. Odası, Tabipler Birliği vb.), STK’lar
BELEDİYENİN KATKISI	Bilinçlendirme çalışmaları ile gerekli teşvik mekanizmasının oluşturulması
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Afet Yönetimi, Halk Sağlığı, Bilinçlendirme





EYLEM 5.2	Hava kirliliği ile aktif mücadele için kirletici yakıt kullanımının azaltılması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Yenişehir ilçesinde faaliyet gösteren fırın, lokanta vb. işyerlerin kirletici yakıtlar yerine doğalgaz kullanımına teşvik edilmesi, bu konuda gerekli yasal düzenlemenin hazırlanması ve yürürlüğe girmesi gerekmektedir.
EYLEM TÜRÜ	Yasal Düzenleme, Yaptırım, Denetim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Orta
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Zabıta Müdürlüğü, Yenişehir Belediyesi Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı ve teşvik edici
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	Halk Sağlığı

Halk Sağlığı İklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin belirli periyotlar ile izlenmesi önemlidir. Böylelikle söz konusu uygulamalarda gerçekleştirilen başarı, ihtiyaç duyulan iyileştirme ve yeni doğacak ihtiyaçlar için gerekli revizelerin yapılmasına olanak tanıyacaktır. Veri kaynağı bulunamayan uyum göstergelerinin izlenmesi adına gerekli veri toplama süreçleri planlanmalı ve izleme süreçlerini beslemek adına hazır edilmelidir.

Eylem Planlarının etkin bir şekilde hazırlanması ve uygulanması adına söz konusu alanlarda yetkili merkezi ve yerel ölçekteki kurum ve kuruluşlar, etkilenebilir sektör paydaşları, araştırma çevreleri ve vatandaş katılımının etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Söz konusu paydaşların iklim değişikliğinin etkilerine karşı acil harekete geçme konusunda ortak bir paydada buluşması gerekmektedir. Yerel Yönetimler bu noktada, söz konusu paydaşları ve ilgili kurumları bir araya getirerek çalışmaların yürütülmesinde önemli bir rol düşmektedir.

4.4.6. İdari Örgütlenme

İklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin belirli periyotlar ile izlenmesi önemlidir. Böylelikle söz konusu uygulamalarda gerçekleştirilen başarı, ihtiyaç duyulan iyileştirme ve yeni doğacak ihtiyaçlar için gerekli revizelerin yapılmasına olanak tanıyacaktır. Veri kaynağı bulunamayan uyum göstergelerinin izlenmesi adına gerekli veri toplama süreçleri planlanmalı ve izleme süreçlerini beslemek adına hazır edilmelidir.

Eylem Planlarının etkin bir şekilde hazırlanması ve uygulanması adına söz konusu alanlarda yetkili merkezi ve yerel ölçekteki kurum ve kuruluşlar, etkilenebilir sektör paydaşları, araştırma çevreleri ve vatandaş katılımının etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Söz konusu paydaşların iklim değişikliğinin etkilerine karşı acil harekete geçme konusunda ortak bir paydada buluşması gerekmektedir. Yerel Yönetimler bu noktada, söz konusu paydaşları ve ilgili kurumları bir araya getirerek çalışmaların yürütülmesinde önemli bir rol düşmektedir.





İdari Örgütlenme Eylem Künyeleri:

EYLEM 6.1 *	Akıllı kent stratejilerini Yenişehir'in yönetim, çevre, enerji, güvenlik, sağlık ve kentsel refaha dayalı tüm politika ve çalışmalarına entegre etmek
MEVCUT DURUM / AMAÇ	Sürekli artan teknolojik gelişmeler kentsel yaşam üzerinde güçlü bir dönüşüm süreci yaratmıştır. "Akıllı Şehir" güçlü ağların insan müdahalesine gerek duyulmadan yönetilebilmesi ve veri ve uzmanlığa dayalı yöntemlerle dinamik bir yönetim sisteminin oluşturulması olarak tanımlanabilmektedir. Akıllı Şehir, bilgiyi ekonomik, sosyal ve çevresel faydalara dönüştürebilmesiyle sürdürülebilir kalkınma, rekabet gücü ve çevresel sürdürülebilirlik alanlarında kazanımlar oluşturmaktadır. ⁷⁶ • Akıllı Şehir vizyonu ile amaçlanan: Şehrin mevcut ve gelecek beklenti ve problemlerini şehrin tüm mekânlarında ve sistemlerinde tetikleyici güç hâline getirmek, • Fiziksel, sosyal ve dijital planlamayı birlikte ele alabilmek, • Ortaya çıkan zorlukları sistematik, çevik ve sürdürülebilir bir şekilde öngörmek, tanımlamak ve karşılamak, • Şehir içindeki organizasyonel yapılar arası etkileşimi sağlayarak bütünleşik hizmet sunumu ve yenilik üretme potansiyelini ortaya çıkarmaktır. ⁷⁷ Akıllı şehir olma vizyonu dahilinde Yenişehir ilçesi bir dönüşüm başlatmayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm iklim değişikliği de dahil pek çok soruna bütünleşik çözümler üreterek şehrin karşılaştığı/karşılaşabileceği problemleri öngörmek, dijital planlamaya geçiş sağlamak, organizasyonel yapıyı güçlendirmek ve bütünleşik bir yönetim sistemi kurarak vatandaşların refahını arttırmayı ve ulusal hedeflere uyum sağlamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda çevre, güvenlik, fiziksel yapı, enerji, sağlık, afet ve acil durum planlaması gibi birçok alandaki çalışmalara akıllı şehir stratejilerinin entegre edilmesi planlanmaktadır.



EYLEM 6.1 *	Akıllı kent stratejilerini Yenişehir'in yönetim, çevre, enerji, güvenlik, sağlık ve kentsel refaha dayalı tüm politika ve çalışmalarına entegre etmek
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji, Eğitim
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Kent Konseyi, Meslek Odaları, STK'lar
BELEDİYENİN KATKISI	Uygulayıcı
ZAMANLAMA	Orta Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	İdari Örgütlenme

EYLEM 6.2	Azaltım ve uyum stratejilerinin uygulanmasına yönelik kamu, meslek odaları ve STK'ları ile iş birliğini kolaylaştıran yönetim modeli oluşturulması
MEVCUT DURUM / AMAÇ	İklim değişikliği ile mücadele kapsamında yürütülecek olan faaliyetler kapsamında çeşitli çalışma gruplarını bünyesinde bulunduran kent konseyleri ve STK'lar ile iş birliği içinde olarak bir yönetim modeli oluşturulması, uyuma yönelik çalışmalar için uygulama ve izleme aşamalarının yönetilebilmesi için çalışmalar hazırlanması önemlidir. Bu kapsamda ilk aşamada Yenişehir Belediyesi içerisinde kurulacak multidisipliner bir teknik ekip ile dış paydaşların da dahil olduğu bir yönetim modeli oluşturulması planlanmaktadır.
EYLEM TÜRÜ	Plan/Strateji
ÖNCELİK DÜZEYİ	Yüksek
SORUMLU	Yenişehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
PAYDAŞLAR	Mersin Büyükşehir Belediyesi, Kent Konseyi, Meslek Odaları, STK'lar
BELEDİYENİN KATKISI	Kolaylaştırıcı
ZAMANLAMA	Kısa Vadeli Dönem
SEKTÖREL İLİŞKİ	İdari Örgütlenme





5 İzleme Planı

Bu rapor, ilçe paydaşların katılımıyla belirlenen ve farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılmasına yönelik hedefleri ve iklim değişikliği kaynaklı risklerden korunabilmek adına iklim değişikliğine uyuma yönelik hedefleri ortaya koymaktadır. Yola çıkış noktası ilçe ölçekli sera gazı envanteri ve iklimsel riskler olan bu raporun en önemli dayanakları ise bugüne kadar ilçenin geleceği ile ilgili olarak gerek Yenişehir Belediyesi tarafından gerekse farklı kurumlarca hazırlanan ya da hazırlatılan raporlar ve kent paydaşlarının, ilçenin geleceği için ortaya koydukları vizyonlardır.

İklim değişikliği azaltım politika ve eylemlerini başarılı biçimde uygulayabilmek için, açıkça ifade edilmiş değerlendirme ve raporlama şartları geliştirmek ve performans değerlendirmeleri sağlayacak izleme yöntemleri geliştirmek önemlidir. Kentlerin iklim değişikliğinin etkilerini azaltma hedefi ile koydukları sera gazı azaltma hedeflerine ulaşmalarında, yapılan uygulamalarındaki ilerlemeyi ölçme çabalarını titizlikle ele almaları ve bu konudaki çalışmalarını yürütecek ekiplerin farklı daire başkanlıkları, kuruluşlar, STK'lar, özel sektör ve vatandaşlarla uyum içinde çalışmaları gerekmektedir. Performans ölçütlerini geliştirmede veya bir izleme sistemi oluşturmada standartlaştırılmış araçların olmaması, politika değerlendirmesi ve performansı zaman içinde kötü etkileyebilir.

Kentsel iklim politikası ağlarının, özellikle de politika ilerlemesinin çeşitli aşamalarında bölgesel ve yerel sivil toplum paydaşlarının katılımını sağlayarak daha iyi geliştirilmesinin teşvik edilmesi, koordineli ve entegre edilmiş sera gazı azaltım stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında yerel bilimsel bilgileri derinleştirilebilir ve yerel bakış açılarını sürece entegre edebilir.

Performans değerlendirme sürecine envanter hesaplaması için veri kaynaklarının incelenmesi ve izlenmesi de dahil olmalıdır. Veri kalitesinin izleme süreci için hayati önemde olduğu göz önünde tutularak Tablo 39'da bazı gerekli veriler genel hatlarıyla verilmektedir.

Yenişehir'in uyum sürecinin hem etkili hem de zaman içinde sürdürülebilir olmasını sağlamak için planlanan ve uygulanan eylemlerin ilerlemesini düzenli olarak değerlendirmek ve güncel durumun, stratejide ortaya konan hedeflerle karşılaştırarak kontrol edilmesi önemlidir. İzleme sonuçlarının değerlendirilmesiyle bazı eylemlerde gerekli düzenlemelerin yapılması, yeni eylemlerin eklenmesi gibi plan revize edilebilir ve iklim değişikliğine uyum sağlama açısından daha etkin bir yol izlenebilir.

İzleme ve değerlendirme sürecinin önemli bileşenleri olan uyum göstergeleri, uygun göstergelerin seçimi ve gelecekteki eylemlere yol gösterecek bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi açısından da bir süreç yürütülmesi gerekliliğini ortaya koyar. SEİEP sürecinin bir parçası olan bu göstergeler için uygun göstergelerin seçilmesi ve gerekli verilerin toplanmasına ilişkin olarak ilgili kurum ve kuruluşlar ile odak grup görüşmeleri yapılması önemlidir.

Başkanlar Sözleşmesi SEİEP süreci için tanımlanmış birtakım göstergeler bulunmakla beraber; yerel yönetimlere kendi göstergelerini oluşturup bunları izleme adına da esneklikler tanınmıştır. CoM sürecinde SEİEP'lerde her bir önemli eylem için en az bir adet uyum göstergesinin belirlenip izlenmesinin çok önemli olduğu vurgulanmaktadır. Böylece risk ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yere özgü verilere dayanarak yapılabilmesine de olanak sağlanmış olacaktır. Aşağıdaki tabloda, CoM sürecinde tanımlanmış olan uyum göstergeleri, yerel yönetime izleme süreci için bir yol haritası oluşturması amacıyla paylaşılmıştır. Söz konu göstergeler kullanılabilir ve veya veri erişimi açısından uygun olan farklı göstergelerde oluşturulup izlenebilir. Aşağıda CoM kapsamında Yenişehir ilçesi için belirlenen etki göstergeleri listelenmiştir.





Sektör	Gerekli Veriler	Sorumlu Birim (Veri, Etki Azaltma)	Veri Toplama Sıklığı	İyileştirme Alanları
Binalar ve Tesisler				
Belediye Binaları/ Tesisleri	Tüm yakıt ve elektrik	Fen İşleri Müdürlüğü	Yıllık	Birimlerden veri toplama ile ilgili şablonlar oluşturularak, düzenli veri toplanabilir.
Üçüncül ve Kamu Binaları	Tüm yakıt ve elektrik	İmar ve Şehircilik, Kentsel Dönüşüm, Enerji Yönetim Birimi	Yıllık	Bina stoku konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m², yakıt tipi, vs.)
Konutlar	Tüm yakıt ve elektrik	İmar ve Şehircilik, Kentsel Dönüşüm, Enerji Yönetim Birimi	Yıllık	Bina stoku konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m², yakıt tipi, vs.) Katı yakıt tüketimi konusunda belirsizlik yüksek
Sokak Aydınlatması	Elektrik	Fen İşleri Müdürlüğü	Yıllık	Aydınlatma direği sayısı ve akım değişimi)
Ulaşım				
Bel. Filo	Tüm yakıt ve elektrik	Destek Hizmetleri Müdürlüğü	Yıllık	Belediye bünyesinde veri toplama ve depolama için bir sistem uygulanabilir.
Toplu Taşıma	Tüm yakıt ve elektrik	Enerji Yönetim Birimi	Yıllık	-
Özel araçlar	Tüm yakıt ve elektrik	Enerji Yönetim Birimi	Yıllık	-
Diğer Kaynaklar				
Katı Atık	Atık miktarı	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Yıllık	-
Atık Su	Atık su miktarı	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Yıllık	-
Tarım	Hayvan stoku, gübre, sulama	Kırsal Kalkınma Müdürlüğü	Yıllık	-
Yerel enerji üretimi	Güneş, rüzgar, biyogaz, jeotermal, vs.	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü	Yıllık	Dağıtım şirketinden üretim miktarları talep edilebilir Lisanslı ve lisanssız kurumlar EPDK'den istenebilir

Tablo 39: İzleme sürecinde takip edilmesi gereken veri setleri





Alan / Sektör	Etkiyle ilgili göstergeler
Binalar	Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan bina sayısı veya %'si (kamu/konut/konut dışı)
Ulaşım Enerji, Su, Atık, Sivil Savunma & Acil Durum	Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan ulaşım/enerji/su/atık/BİT altyapısı sayısı veya %'si
Arazi Kullanım	Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si (örn., Isı Adası Etkisi, Sel, Kaya Düşmesi ve/veya Toprak Kayması, Orman/Arazi Yangını)
Ulaşım Enerji, Su, Atık, Sivil Savunma & Acil Durum	Kamu hizmeti kesintileri yaşanan gün sayısı (örn., enerji/su tedariki, sağlık/sivil koruma/acil durum hizmetleri, atık)
Halk Sağlığı	Aşırı hava olayı/olaylarından dolayı yaralanan/kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı (örn., sıcak veya soğuk hava dalgaları)
Halk Sağlığı	Verilen su kalitesi uyarılarının sayısı
Halk Sağlığı	Verilen hava kalitesi uyarılarının sayısı
Sivil Savunma & Acil Durum	Aşırı hava olayları halinde polis / itfaiye / acil durum hizmetlerinin ortalama yanıt süresi (dakika olarak)
Çevre & Biyoçeşitlilik	Toprak erozyonu / toprak kalitesi bozunumundan etkilenen alan %'si
Çevre & Biyoçeşitlilik	Aşırı hava olayı/olaylarından kaynaklanan habitat kaybı %'si
Tarım & Ormancılık	Aşırı hava koşulları/olaylarından kaynaklanan tarım kaybı %'si (örn., kuraklık/su azlığı, toprak erozyonu)
Finans	Aşırı hava olayı/olaylarından kaynaklı yıllık doğrudan ekonomik kayıp (örn., ticari, tarımsal, endüstriyel/turistik sektörlerde)
Finans	Alınan yıllık tazminat miktarı (örn; sigorta)
Fiziksel & Çevresel	Ortalama yıllık/aylık sıcaklıklarda değişim %'si
Fiziksel & Çevresel	Ortalama yıllık/aylık yağış miktarında değişim %'si
Fiziksel & Çevresel	Risk altındaki alanlarda bulunan ulaşım ağının (örn., karayolu/demiryolu) uzunluğu (örn., sel/kuraklık/sıcak hava dalgası/orman veya arazi yangını)
Fiziksel & Çevresel	Risk altındaki alanlarda bulunan ulaşım ağının (örn., karayolu/demiryolu) uzunluğu (örn. sel/kuraklık/sıcak hava dalgası/orman veya arazi yangını)
Sosyo-ekonomik	Enerji / su / atık yönetimi konusunda eğitim alan hanehalkı sayısı
Bilgi & Teknoloji	Erken uyarı sistemi aracılığıyla, bir risk hakkında nüfusu bilgilendirmek için gereken süre (dk/sa)

Tablo 40: Uyum göstergeleri listesi, CoM





Belirlenen etki göstergelerinin yanı sıra, her bir eylemle ilişkilendirilmiş ve izleme süreçlerinde yer alması öngörülen göstergeler yer almaktadır.

Alan / Sektör	Eylemle İlgili Göstergeler	Birim	Eylem
Arazi Kullanım	Orman alanları değişimi	%	1.6
Arazi Kullanım	Toplam yeşil alan miktarı	Hektar	2.1
Arazi Kullanım	Kullanılmayan boş alandan dönüştürülen yeşil alan büyüklüğü	Hektar	2.2
Arazi Kullanım	Sürekliliği olan yeşil alan büyüklüğü	Hektar	2.1
Arazi Kullanım	Kentsel gıda üretimini desteklemek amacıyla belirlenen arazi miktarı	Hektar	4.2
Bilgi & Teknoloji	Coğrafi Bilgi Sistemlerinin geliştirilmesi	Var / Yok	1.1
Bilgi & Teknoloji	Farklı iklimsel tehlikeler için risk haritalarının oluşturulması	Sayı	1.2
Çevre & Biyoçeşitlilik	Korunan alanların %'si (ekolojik ve/veya kültürel olarak hassas) %'si	Hektar	4.1
Çevre & Biyoçeşitlilik	Üretilen kompost miktarı	Hektar	4.4
Fiziksel & Çevresel	Arttırılan geçirimli yüzey miktarı	Hektar	3.1
Fiziksel & Çevresel	Arttırılan yağmur bahçesi sayısı	Sayı	3.1 - 3.2
Fiziksel & Çevresel	Su tasarrufu sağlanmasına yönelik oluşturulan rehber sayısı (broşür, afiş vb.)	Sayı	3.3
Fiziksel & Çevresel	Kişi başına güncel su tüketimi ile projeksiyonların karşılaştırması 2020/2030/2050	Kişi Sayısı	3.3 - 3.4
Fiziksel & Çevresel	Su kaynaklarının kirletilmemesi kapsamında geliştirilen teşvik mekanizması varlığı	Var / Yok	3.4
Fiziksel & Çevresel	Kentin yeşil / mavi altyapısında/ alanlarında yaşanan değişim (%)	%	-
Fiziksel & Çevresel	Risk altındaki alanların (örn. yerleşim/ticari/ tarımsal/endüstriyel/turistik) %'si (örn., sel/ kuraklık/sıcak hava dalgası/orman veya arazi yangını)	%	1.2





Alan / Sektör	Eylemle İlgili Göstergeler	Birim	Eylem
Sosyoekonomik	Hassas nüfus gruplarının %'lik payı (örn., yaşlı (65+)/genç (25-) insanlar, yalnız emekli haneleri, düşük gelirli/işsiz haneler) - X ülkesinde X yılındaki ulusal ortalamaya göre	%	1.4
Sosyoekonomik	Risk altındaki alanlarda yaşayan nüfusun %'si (örn., sel/kuraklık/sıcak hava dalgası/orman veya arazi yangını)	%	1.4
Sosyoekonomik	Acil durum / itfaiye hizmetlerinin erişimi olmayan alanların %'si	-	1.4
Sosyoekonomik	Çiftçilere yönelik düzenlenen eğitim programları	Sayı	4.3
Sosyoekonomik	Eğitilen çiftçi sayısı	Sayı	4.3
Sosyoekonomik	Su ve besin kaynaklı hastalıklar ile vektör tabanlı hastalıklara karşı farkındalık oluşturma etkinliği sayısı	Sayı	5.1
Yönetim	Kirletici yakıt kullanımı ile ilgili yapılan yasal düzenleme sayısı	Sayı	5.3
Yönetim	Akıllı kent stratejileri ile ilgili geliştirilen düzenleme sayısı	Sayı	6.1
Yönetim	Yönetişim modeli kapsamında teknik ekip oluşturuldu mu	Var / Yok	6.2
Yönetim	Sağlık Etki Değerlendirilmesinin geliştirilmesi	Var / Yok	1.3
Yönetim	Güncellenen plan notu veya strateji sayısı	Sayı	2.3 - 5.2

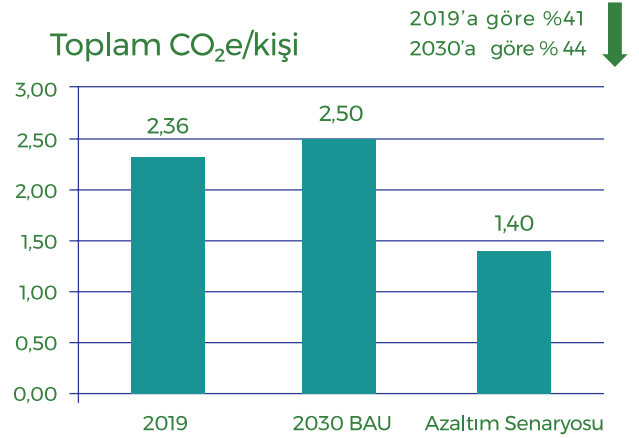
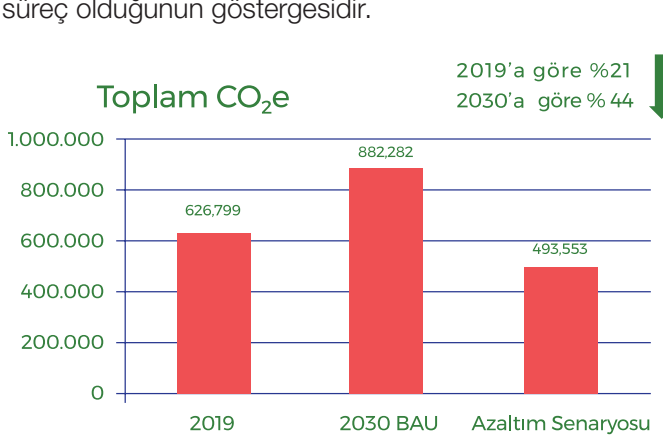
6 Genel Değerlendirme

Mersin Yenişehir Belediyesi geleneksel şehir yönetimi anlayışının ötesine geçerek yenilik ve iş birliklerini ön plana çıkaran, veri kullanımı ile daha akılcı ve bütünlükli çözümler üreten “Akıllı Şehir” olarak yeniden yapılanmak, kenti herkes için daha yaşanabilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu gayeyle halihazırda ön hazırlık niteliğinde birçok proje için araştırma çalışmaları yapılmakta, farklı kurumlarla iş birlikleri geliştirilmektedir.

Yenişehir’in küresel iklim değişikliği etkilerini azaltmaya ve yerelde iklim değişikliğine karşı dirençliliğini arttırmaya yönelik hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem planı çerçevesinde mevcut durum analizi yapılmış, doğru kararlar almada gerekli bilgi eksiklikleri belirlenmiş, ilgili hedeflere ulaşılması için yapılması gerekenler belediyenin ilgili birimleri ve dış paydaşlar ile birlikte değerlendirilerek bir eylem planı oluşturulmuştur. Ancak bu çalışmanın bir başlangıç olduğu ve burada belirlenen eylemlerin, hedeflerin her birinin daha detaylı çalışmalarla desteklenerek projeye dönüştürülmesi, gerekli insan ve finansal kaynak ayrılarak hayata geçirilmesi, sonrasında da belirlenen izleme göstergeleri ile değerlendirilmesi gerekmektedir. Süreç içinde elde edilecek tecrübe, güncellenen bilgiler ve değişen koşullara bağlı olarak belki eylemlerin veya hedeflerin revize edilmesi gerekliliği ortaya çıkabilir. Bu da aslında sürecin statik değil yaşayan bir süreç olduğunun göstergesidir.

Sera gazı azaltım yaklaşımı iklim değişikliği etkilerinin hafifletilmesi için mevcut ve gelecekteki sera gazı etkilerinin azaltılmasını hedeflemektedir. Bu hedefe enerji tüketiminin azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin sağlanması gibi eylemlerle ulaşılmasının mümkün olduğu ifade edilmiştir. İklim değişikliği ile mücadelede diğer yaklaşım olan uyum konusu, değişen iklim koşullarıyla meydana gelen ve gelecekte gerçekleşmesi öngörülen tehlikelerin etkilerini azaltacak hedefleri benimsemiştir. Bu hedeflere taşkın alanlarının korunması, yeşil altyapı stratejilerinin benimsenmesi, altyapıların uyumlandırılması gibi eylemlerin uygulamaya konulmasıyla ulaşılacağına dikkat çekilmiştir.

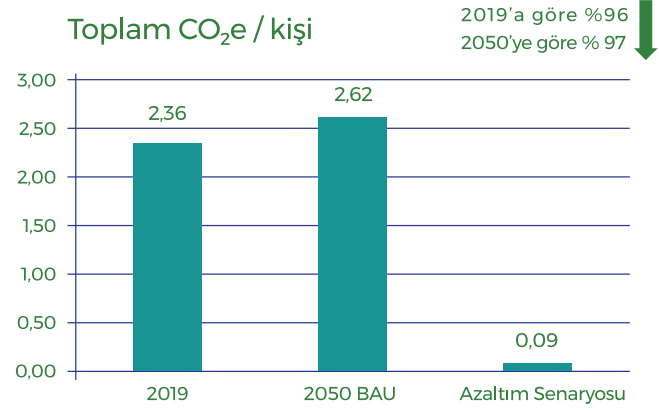
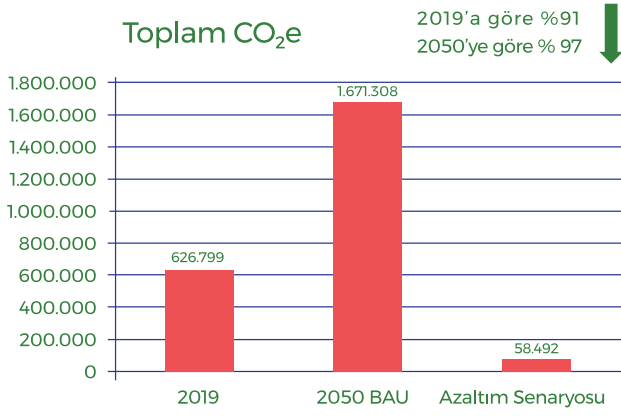
Yenişehir’in temel yıl olarak belirlediği 2019 yılı için hesaplanan kentsel sera gazı salımları sanayi hariç toplam enerji tüketimi 1.707.231 MWh ve sera gazı salımı 626.799 tCO₂e’dir. Yenişehir’in BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek ortaya konulmuş ve 2030 salımları bu senaryoya göre 882.282 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. 2030 yılına gelindiğinde binalar, ulaşım ve diğer emisyonlar altında yer alan atık ve atıksu artıma alanlarında belirlenen eylemler ile aşağıdaki tabloda görülen azaltımlar hedeflenmektedir.



Emisyonlar (Yenişehir İlçesi)	2019 (tCO ₂ e)	2030 BAU (tCO ₂ e)	2030 Hedef (MWh)	2030 Hedef (tCO ₂ e)
Binalar	338.881	488.158	-414.365	-123.633
Ulaşım	218.047	299.979	-400.158	-88.816
Diğer (Atık, Atık su ve Tarım)	69.872	94.146	-658	-91.559
Yenilenebilir Enerji Sistemleri	-	-	-188.000	-44.320
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	-		-40.401
Toplam	626.799	882.282	-1.003.181	-388.729

Tablo 41: İlçe envanteri 2019, 2030 BAU emisyonu, 2030 azaltım hedefleri





Yenişehir 2050 hedefleri ulusal hedefler ile yakından ilişkilidir. Ulusal düzeyde hedefler netleşip, örn. elektrik üretiminde de karbonizasyon politikalarının hayata geçirilmesi ile ulaşılabilecek hedeflerdir. Yenişehir ilçesinde Mersin Büyükşehir Belediyesi ve merkezi kurumlarla birlikte çalışarak bu yönde adımlar atmak üzere çeşitli eylemler belirlenmiştir.

2050 yılı için Yenişehir'in BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosuna göre 1.671.308 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. 2050 yılına gelindiğinde binalar, ulaşım ve diğer emisyonlar altında yer alan atık ve atıksu arıtma alanlarında belirlenen eylemler ile aşağıdaki tabloda görülen azaltımlar hedeflenmektedir.

Yenişehir için iklim değişikliği risklerinin ortadan kaldırılması veya etkilerinin azaltılması ancak kapsamlı bir uygulama süreciyle mümkün olacaktır. Azaltım faaliyetlerini kapsayan en önemli başlıklar toplu ulaşım, yaya ve bisiklet kullanımını artırma, enerji talebini azaltma, döngüsel ekonomi ve insan davranışlarıdır.

Yenişehir uyum stratejisi hissedilen iklim değişikliği etkilerini hafifletmeyi ve kentsel yaşam kalitesini arttırmayı amaçlamaktadır. Yüksek ve ani değişen sıcaklıkların yönetimi, su kaynakları yönetimi, sel ve toprak erozyonunun azaltılması, sık yaşanan aşırı hava olaylarının etkisinin azaltılması gibi konular üzerinde durulmaktadır. Yenişehir'de iklim değişikliği ile mücadelede uzun zamanlı ve ani etkilere karşı sürdürülebilir ve dayanıklı bir kent yapısı oluşturmak önemlidir.

Kentsel tasarım uygulamalarında kentte yaşayanlar için doğal ve kültürel yaşam formunu gözetken su geçirimini arttıran, verimli kullanımın sağlanması, duyarlı kentsel tasarım, yeşil altyapı stratejileri, doğa esaslı çözümler, afetlere dirençliliği artırma gibi tasarım yaklaşım ve araçlarının mekânsal planlama ile entegrasyonu önem taşımaktadır. Yenişehir İklim Uyum Stratejisi bu kapsamda risklerin mekânsal olarak belirlendiği, uygulamaların yönlendirilmesinde anahtar bir doküman olacaktır.

Emisyonlar (Yenişehir ilçesi)	2019 (tCO ₂ e)	2050 BAU (tCO ₂ e)	2050 Hedef (MWh)	2050 Hedef (tCO ₂ e)
Binalar	338.881	954.282	-1.464.180	-213.429
Ulaşım	218.047	553.325	-792.150	-256.432
Diğer (Atık, Atık su ve Tarım)	59.645	163.700	-978	-79.939
Yenilenebilir Enerji Sistemleri	-	-	-316.000	-49.055
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	-	-	-1.013.961
Toplam	616.572	1.671.308	-2.573.307	-1.612.816

Tablo 42: İlçe envanteri 2019, 2050 BAU emisyonu, 2050 azaltım hedefleri





EKLER

EK A: Sera Gazı Azaltım Eylemleri ve Azaltım Miktarları (2050)

Eylem No	Konu	2050 (MWh)	2050 (tCO ₂ e)	Oran (%)
1.	Binalar	1,421,058	228,282	7.96%
Eylem 1.1.	Konutlarda ve ticari binalarda elektrifikasyonun sağlanması	-	25,474	0.89%
Eylem 1.2.	Belediye binalarında başlanan enerji verimliliği çalışmalarının devam ettirilmesi, yeni teknolojilere uygun iyileştirmelerin yapılması ve izleme faaliyetlerinin yürütülmesi	32,043	4,774	0.17%
Eylem 1.3.	Mevcut konutlarda enerji etkin yenilemelerin yapılması	507,437	73,978	2.58%
Eylem 1.4.	Yeni yapılacak konutlarda ve kentsel dönüşüm alanlarında yenilenebilir enerji entegrasyonu	262,291	49,978	1.74%
Eylem 1.5.	Ticari binalarda enerji etkin yenilemeler	590,564	71,291	2.49%
2.	Ulaşım	734,222	240,733	8.40%
Eylem 2.1.	Ulaşımда elektrifikasyonun sağlanması ve enerji etkin uygulamaların devamlılığının sağlanması	734,222	240,733	8.40%
3.	Atık & Atıksu	-	79,437	2.77%
Eylem 3.1.	Katı atık (organik atıklar ve ambalaj atıkları) yönetiminde iyileştirmeler yapılması	-	62,017	2.16%
Eylem 3.2.	İlçenin atıklarının iletiildiği atıksu arıtma tesislerinin proseslerinde iyileştirmeler yapılması	-	17,420	0.61%
4.	Tarım	978	503	0.02%
Eylem 4.1.	Tarımsal ve kırsal sulamada yenilenebilir enerji kullanımının artırılması	978	503	0.02%
5.	Bilinçlendirme	417,049	49,900	1.74%
Eylem 5.1.	İlçedeki konutlar için enerji verimliliği, yenilenebilir enerji gibi konularda bilgi verilmesi ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılması	261,559	23,301	0.81%
Eylem 5.2.	İlçedeki ticari binaların sera gazı azaltımı ve enerji verimliliğinin sağlanması ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarının yapılması	97,563	10,901	0.38%
Eylem 5.3.	Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesi	57,927	15,698	0.55%
6.	Şebeke dekarbonizasyonu	-	1,013,961	35.36%
Eylem 6.1.	Şebeke dekarbonizasyonu (binalar, ulaşım, yenilenebilir enerji)	-	1,013,961	35.36%
TOPLAM		2,573,307	1,612,816	100.00%





EK B: Doğu Akdeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında, Yenişehir İlçesi içerisindeki dereler için taşkın yönetimi adına belirlenen tedbirler

Dere	Taşkın Riski Yönetimi Kapsamında Önerilen Önlem	Sorumlu Kurum
Sultankayağı Deresi	Dere yatağının 500 yıllık taşkın tekerrür debisini geçirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Derenin 24147. Sokak hizasından itibaren 3508 metre boyunca 0 metre yüksekliğinde 5 metre genişliğinde U kesit olacak şekilde düzenlenmesi önerilmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Derenin 21.Cadde ile kesişiminden itibaren 3036 metre boyunca 2.5 metre yüksekliğinde 2.5 metre genişliğinde U kesit olacak şekilde düzenlenmesi önerilmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Pozcukuşağı Deresi	Dere ile 2950. Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere yatağının 500 yıllık taşkın tekerrür debisini geçirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Çeşmenin Deresi	25126. Sokak ile - arasındaki kapalı kesitin üstünün açılması gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile 13. Cadde kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile 3108. Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Keklik Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Öküz Deresi	Dere ile Gökçebelen Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Pamuklu Caddesi'ni E982 Karayolu'na bağlayan yol kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile 32133. Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Hocalı Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile İstemihan Talay Caddesi ile kesişiminden önceki yol geçişi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Şakir Son Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile O-51 Karayolu kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi



Dere	Taşkın Riski Yönetimi Kapsamında Önerilen Önlem	Sorumlu Kurum
Öküz Deresi	Dere ile İsmet İnönü Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Gazi Mustafa Kemal kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Tahtaköprü Deresi	Pamuklu Caddesi ile - arasındaki kapalı kesitin üstünün açılması gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Çakaloğlu Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Su Kanalı kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile 34. Cadde kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Üniversite Deresi	Dere yatağının 500 yıllık taşkın tekerrür debisini geçirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
DSİ Kargıpınar Deresi	Dere ile Adnan Menderes Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Tömük Caddesi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Altaylı Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Altaylı Sokak kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere yatağının 500 yıllık taşkın tekerrür debisini geçirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
	Dere ile Kınalıtaş Sokak ile kesişiminden sonraki yol geçişi kesişimindeki sanat yapısının akış kesitini daraltmayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Müftü Deresi	Silifke Caddesi ile kesişimi ile İsmet İnönü Bulvarı ile Kesişimi arasında yılda bir kez olmak üzere düzenli olarak yatak temizliği yapılması gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi
Kurtlubey Deresi	225.Cadde ile - arasındaki kapalı kesitin üstünün açılması gerekmektedir.	DSİ, Mersin Büyükşehir Belediyesi





KAYNAKÇA

AFAD. (2021). İl Afet ve Risk Azaltma Planı. Mersin.

ERSAŞ KAVANOZ, S. (2020, Haziran). Kentsel Direnç Kavramı Üzerine. Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi.

Kadioğlu, M. (2001). Bildiğiniz Havaaların Sonu: Küresel İklim Değişimi ve Türkiye. İstanbul: Güncel Yayıncılık.

MGM. (2022). 2021 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi. Ankara.

Özay, Y. (2021). Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Taşkın Duyarlılık Analizi; Mersin İli Örneği. Mersin: Mersin Üniversitesi.

Sertkaya Doğan; Özdemir, Ö. (2021, 06 28). Mersin’de (Akdeniz, Mezitli, Toroslar ve Yenisehir) Yaşayan Suriyeliler: Sosyo-Kültürel Yapı ve Entegrasyon Süreci. Coğrafya Dergisi.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası. Ankara.

T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). İstanbul İli Elektrikli Araçlar İçin Şarj İstasyonları Kurulumu Ön Fizibilite Raporu. İstanbul.

Mersin Yenisehir Belediyesi, 2020-2024 Stratejik Plan

PCC. (2014). IPCC 5. Değerlendirme Raporu.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2022). İlçelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

Araştırması (SEGE). Ankara: Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

TÜİK. (2021). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/>. adresinden alındı





Yenişehir Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı



