



SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İKLİM EYLEM PLANI (SECAP)

Narlıdere Belediyesi

2025





KATKI SUNANLAR

Bu rapor, Narlıdere Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü ortaklığıyla Litvanya'dan Merkezi Proje Yönetimi Ajansı (CPMA) teknik destekleri ile hazırlanmıştır.

"Enerji Dönüşümü İçin AB: Batı Balkanlar ve Türkiye'de Belediye Başkanları Sözleşmesi" Projesi, Avrupa Birliği ve Almanya Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı tarafından ortaklaşa finanse edilen ve CPMA tarafından Türkiye'de ve GIZ tarafından da Batı Balkanlar'da uygulanan bir projedir.

Bu çoklu bağışçı destekli eylem, Avrupa Birliği ve Almanya Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı tarafından ortaklaşa finanse edilmekte olup, Batı Balkanlar'da GIZ, Türkiye'de ise Litvanya Merkezi Proje Yönetimi Ajansı (CPMA) tarafından uygulanmaktadır.

Teknik danışmanlık, Enerji Dönüşümü İçin AB: Batı Balkanlar ve Türkiye'de Belediye Başkanları Sözleşmesi projesi tarafından sağlanmıştır.

Bu eylem planının tüm hakları saklıdır

2025



CONTRIBUTORS

This report has been prepared under the coordination of the Narlıdere Municipality Climate Change and Zero Waste Department with technical support from the Lithuanian Central Project Management Agency (CPMA).

The "EU4 Energy Transition: Covenant of Mayors in the Western Balkans and Türkiye" project is a joint initiative co-financed by the European Union and the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development.

This Multi-Donor Action is jointly co-financed by the European Union and the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development and implemented by GIZ in the Western Balkans and the Lithuanian Central Project Management Agency (CPMA) in Türkiye.

Technical consultancy provided by the EU4 Energy Transition: Covenant of Mayors in the Western Balkans and Türkiye project.

All rights of this action plan are reserved.

2025



NARLIDERE BELEDİYESİ

Erman UZUN
Belediye Başkanı

NARLIDERE BELEDİYESİ PROJE EKİBİ

Ürgen TEPE
Belediye Başkan Yardımcısı

Elif ERKAN
Projeler ve Dış İlişkiler Koordinatörü

Deniz KORKUNÇ
Şehir Plancısı

RAPORU HAZIRLAYANLAR

Elif ERKAN
Projeler ve Dış İlişkiler Koordinatörü

Deniz KORKUNÇ
Şehir Plancısı

CPMA PROJE UZMAN DANIŞMANLARI

Daiva Matoniene
Proje Türkiye Takım Lideri

Doğukan AYCI
Uzman

İlksen YÜCEL
Uzman

Uzay VARDAR
Uzman



BAŞKANIN ÖNSÖZÜ

Bilindiği üzere, iklim değişikliği ve çevresel tehditler, günümüzün en büyük küresel sorunlarından biri haline gelmiştir. Aşırı hava olayları, su kaynaklarının azalması, orman yangınları, deniz seviyesindeki yükselme ve biyolojik çeşitliliğin kaybı, sadece geleceğe dair endişeler değil, artık acil çözüm bekleyen sorunlar arasında yer almaktadır. Bu tehditler, kentlerimizi, insanlarımızı ve doğal varlıklarımızı doğrudan etkilemektedir.

Biz de Narlıdere Belediyesi olarak, yıllar içinde birçok medeniyete ev sahipliği yapan, doğayla denizin bulunduğu İzmir'in incisi Narlıdere'mizin geleceğini güvence altına almak ve gelecek nesillere daha sağlıklı kent bırakmak için kararlı adımlar atıyoruz. Sürdürülebilir kalkınma ilkelerinden taviz vermeden, doğanın korunması, ekolojik dengenin sağlanması ve ilçemizdeki çevresel problemleri en aza indirmek için kapsamlı stratejiler geliştiriyoruz.

Bu hedeflerimiz doğrultusunda, Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) taraf olduk ve Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) hazırladık. SECAP, ilçemizin iklimsel risklerini tespit etmek, kırılgan noktalarımızı belirlemek ve etkili çözümler üretmek için büyük bir fırsat sunarken, aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltma, enerji verimliliğini



artırma ve çevresel etkileri en aza indirme adına belirlediğimiz stratejileri hayata geçirmemizde bize önemli bir rehber olacak.

Tarihi, doğası, İzmir Körfezi ile olan bağlantısı ve sahip olduğu kültür mirası ile kentimizin gözbebeği olan Narlıdere'mizin, ulaşım ve enerji sektörlerinin çevresel etkilerinden en az şekilde zarar görmesi için paydaşlarımızla birlikte çalışıyor; yenilenebilir enerji kullanımını yaygınlaştırmak ve enerji verimliliğini artırmak için çeşitli faaliyetler yürütüyoruz. Karbon emisyonlarını azaltmak adına attığımız somut adımlar çerçevesinde, ilçemizin üç farklı noktasında elektrikli araç şarj istasyonları kurarak çevre dostu ulaşımı teşvik ettik. Ayrıca, Litvanya'nın Trakai Belediyesi ile imzaladığımız iş birliği protokolü ile uluslararası düzeyde çözümler geliştirmeyi amaçlıyoruz. Farkındalık oluşturmayı bu mücadelenin en önemli adımlarından biri olarak görüyor; çocuklarımıza çevre bilinci kazandıracak, onları bilinçli nesiller olarak yetiştirecek projeleri hayata geçiriyoruz.

Karbon ayak izini azaltan, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik eden bir kent modeli oluşturmak için hayata geçirdiğimiz çalışmalarımıza katkı sunan tüm paydaşlarımıza, akademisyenlere, SECAP proje ekibimize ve MLGP İklim Platformu uzmanlarına teşekkür ederiz.

Doğaya ve tüm canlılara saygıyı kendine ilke edinen bir yönetim anlayışıyla çıktığımız bu yolculukta, hiç şüphesiz ki en büyük destekçimiz her zaman olduğu gibi komşularımızdır. Unutmayalım ki, sürdürülebilir bir geleceği inşa etmek ancak tüm Narlıdere'nin halkının ortak çabasıyla mümkün olacaktır. Yaşadığımız dünya, bizden önceki nesillerin mirası değil, gelecek kuşaklara bırakacağımız bir emanettir.

Sevgi ve saygılarımla

Erman UZUN

Narlıdere Belediye Başkanı



İÇİNDEKİLER

KATKI SUNANLAR.....	2
CONTRIBUTORS.....	3
BAŞKANIN ÖNSÖZÜ.....	5
Tablolar Listesi.....	9
Şekiller Listesi.....	10
KISALTMALAR.....	11
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	13
1. GİRİŞ.....	15
1.1. SECAP ve Enerji Dönüşümü İçin AB Projesinin Tanıtımı.....	16
1.2. SECAP Kapsamında Temel Amaç ve Hedefler.....	18
2. NARLIDERE' YE GENEL BAKIŞ.....	20
2.1. Narlıdere Hakkında.....	21
2.2. Nüfus.....	22
2.3. İklim.....	22
2.4. Ekosistem ve Biyolojik Çeşitlilik.....	23
2.5. Turizm ve Kültür.....	24
2.6. Sanayi ve Ticaret.....	26
3. NARLIDERE BELEDİYESİ İKLİM ÇALIŞMALARINA GİRİŞ.....	28
3.1. Ulusal ve Uluslararası Çerçeve.....	29
3.2. Narlıdere'de İzlenen İklim Konulu Saha Çalışmaları.....	31
4. TEMEL EMİSYON ENVANTERİ ÇALIŞMASI.....	33
4.1. Giriş.....	34
4.2. Dahil Edilen Sektörlerin Seçimi.....	35
4.3. Referans Yılı.....	38



4.4.	Temel Emisyon Envanteri Sınırları.....	39
4.5.	Uygulanan Sera Gazı Hesaplama Prensipleri.....	43
4.6.	Emisyon Faktörleri.....	44
5.	NARLIDERE ŞEHRİNİN TEMEL EMİSYON ENVANTERİ.....	48
5.1.	Sabit Enerji Sektörü.....	50
5.2.	Ulaşım Sektörü.....	53
5.3.	Narlıdere Belediyesi Öztüketimi.....	54
5.4.	Sera Gazı Azaltım Senaryosu.....	55
6.	RİSK VE KIRILGANLIK DEĞERLENDİRMESİ.....	58
6.1.	Narlıdere İçin Risk ve Kırılğanlık Değerlendirmesi.....	59
6.2.	Metodoloji.....	61
6.3.	Narlıdere Belediyesi İklim Çalıştay ve Bulguları.....	64
6.4.	Risk Düzeyi Analizi.....	70
7.	ENERJİ YOKSULLUĞU.....	97
7.1.	Enerji Yoksulluğu: Tanımı, Analizi ve Nedenleri.....	98
7.2.	Türkiye ve Narlıdere’de Enerji Yoksulluğu.....	99
7.3.	Enerji Yoksulluğuyla Mücadele Stratejileri ve Çözüm Önerileri.....	101
7.4.	Narlıdere Belediyesi’nin Stratejik Yaklaşımı.....	102
8.	EYLEM PLANLARI.....	104
8.1.	Azaltım Eylemleri.....	105
8.2.	Adaptasyon Eylemleri.....	117
8.3.	Enerji Yoksulluğu Eylemleri.....	121
9.	SONUÇ.....	125



Tablolar Listesi

Tablo 2.1 Narlıdere Nüfusu (2007 - 2024)	22
Tablo 2.2 Narlıdere İlçesine Kayıtlı İşletmelerin Dağılımı	27
Tablo 4.1 Temel Emisyon Envanterine Dahil Edilen Sektör ve Kategoriler	36
Tablo 4.2 Temel Emisyon Envanteri Hesaplamasındaki Paydaş Kurumlar	41
Tablo 4.3 Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) İçin Referanslar	44
Tablo 4.4 Yakıt Türleri İçin Emisyon Faktörleri	46
Tablo 4.5 Yakıtlar ve Isıl Güç Değerleri	47
Tablo 5.1 Kapsamlarına Göre Sera Gazı Dağılımı	49
Tablo 5.2 Narlıdere İli Sera Gazı Emisyon Envanteri Sektörel Dağılımı	50
Tablo 5.3 Konut Sektörü Sabit Enerji Tüketimi ve Sera Gazı Salımı	51
Tablo 5.4 Belediye Hariç Kamu ve Özel Sektör Sabit Enerji Tüketimi	52
Tablo 5.5 Narlıdere İlçesi Hareketli Enerji Tüketimi	53
Tablo 5.6 Narlıdere Belediyesi Sabit ve Hareketli Enerji Tüketimi	54
Tablo 5.7 Narlıdere Nüfus Projeksiyonu	55
Tablo 5.8 Narlıdere İli Sera Gazı Azaltım Projeksiyonu (2023 - 2030)	56
Tablo 6.1 Risk Analizi Hesap Yöntemi	62
Tablo 6.2 Kırılganlık Analizi Matrisi	63
Tablo 6.3 Narlıdere Vatandaşlarının Konut Isıtmasında Enerji Kaynağı Kullanımları	64
Tablo 6.4 Narlıdere Vatandaşları Ulaşım Tercihleri	65
Tablo 6.5 Risk Düzeyi Sınıflandırması	70



Tablo 6.6 Birincil İklim Tehlikeleri ve Belirlenen Mevcut Risk Seviyeleri	71
Tablo 6.7 İklim Riski Temsili Konsantrasyon Rotalar (RCP)ı	72
Tablo 6.8 Aşırı Hava Olayları Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi	75
Tablo 6.9 Günlük Maksimum Sıcaklığın 30 Derece Üzeri Olduğu Gün Sayısı	79
Tablo 6.10 Narlıdere Bölgesi Aylık Maksimum Sıcaklıklar	80
Tablo 6.11 İzmir'in önemli toprak kayması bölgeleri (2008)	84
Tablo 6.12 Sel ve Taşkın Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi	87
Tablo 6.13 İzmir Yağışlı Gün Grafiği	92
Tablo 6.14 Kuraklık ve Kirlilik Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi	94
Tablo 7.1 Narlıdere İlçesi Enerji Tüketimi Karşılaştırması	100
Tablo 7.2 Narlıdere Vatandaş Anketi: Hane Enerji Giderleri Hakkında İstatistikler	100

Şekiller Listesi

Şekil 1 İklim riskinin, tehlikenin, maruz kalmanın ve etkilenebilirliğin birleşimi sonucunda oluştuğunun gösterimi (IPCC, 2012)	60
Şekil 2 İzmir ili mevcut (1971-200) ve RCP8,5 senaryolarına göre gelecek (2050-2100) sıcaklık değişimleri	81
Şekil 3 İzmir Körfez Bölgesi su taşkın riskli alanlar (mavi) ve taşkın yaşanan noktalar (sarı)	86

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği	IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi	İZMİRGAZ	İZMİRGAZ Doğalgaz Dağıtım A.Ş.
BEP	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği	İZSU	İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi	JRC	Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi
CDD	Referans Yıla Ait Soğutma Gün Sayısı	LULC	Arazi Kullanımı ve Arazi Örgütü
CDP-ICL EI	Karbon Saydamlık Projesi ve Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler	MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
CO₂	Karbondioksit	MEI	Emisyon Envanterinin İzlenmesi
CO₂e	Karbondioksit Eşdeğeri	MWh	Megawatt Saat
CoM	İklim ve Enerji Girişimi İçin Belediye Başkanları Sözleşmesi	MWhe	Milyonton Petrol Eşdeğeri
CPMA	Merkezi Proje Yönetim Ajansı	NDC	Ulusal Katkı Beyanı
ÇŞB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	NZEB	Neredeyse Sıfır Enerjili Binalar
EPDK	Türkiye Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu	PV	Fotovoltaik
EPS	Enerji Performans Sözleşmesi	RCPs	Temsili Konsantrasyon Yolları
ESCO	Enerji Hizmet Sözleşmesi	SECAP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
EU4ETTR	Batı Balkanlar ve Türkiye’de EU4 Enerji Dönüşümü Projesi	STK	Sivil Toplum Kuruluşu
GCoM	Enerji ve İklim İçin Küresel Belediye Başkanları	SUMP	Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı



	Sözleşmesi		
GDZ	GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş.	TEE	Temel Emisyon Envanteri
GHG	Sera Gazı Emisyonu	TEP	Ton Eşdeğer Petrol
GM	Genel Müdürlük	TMGM	Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü
GPC	Sera Gazı Emisyon Envanterleri İçin Küresel Protokol	TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
GWP	Küresel Isınma Potansiyeli	TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
HDD	Referans Yıla Ait Isıtma Gün Sayısı	UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
HMI	Isı Azaltma Endeksi	UCLG-MEW A	Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Orta Doğu ve Batı Asya Bölge Teşkilatı
HRL	Yüksek Çözünürlüklü Katman	UHI	Kentsel Isı Adası
HVAC	Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme	USDA	Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
İBB	İzmir Büyükşehir Belediyesi	WBCSD	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı	WRI	Dünya Kaynakları Enstitüsü
IPA	AB Katılım Öncesi Yardım Aracı	YY (LG)	Yerel Yönetimler

YÖNETİCİ ÖZETİ

Sanayi Devrimi ile birlikte fosil yakıtların kullanımı hızla arttı ve bu durum atmosferdeki sera gazı emisyonlarının yükselmesine yol açtı. Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporlarına göre, insan faaliyetleri iklim değişikliğinin ana kaynağı olarak %95-100 oranında kesinlik taşımaktadır. Fosil yakıt tüketiminin artmasıyla, karbondioksit salımları, doğal dengeyi sağlayan okyanuslar ve ormanlar tarafından emilebilecek miktarı çok aşarak hızla yükseldi. Bu durum, aşırı sıcak hava dalgaları, ani ve yoğun yağışlar, sel ve kuraklık gibi iklim olaylarının daha sık ve şiddetli hale gelmesine neden oldu. 1850 yılından 2020 yılına kadar ortalama küresel sıcaklık yaklaşık 1.1°C artarken, bu hızla devam ederse küresel sıcaklığın bu yüzyılın sonunda 3°C'ye kadar yükselmesi bekleniyor. Bu değişim, ekosistemleri büyük bir tehdit altına sokarken, çevresel felaketlere ve kitlesel ölümlere yol açma riski taşıyor.

Narlıdere Belediyesi, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için önemli bir adım atarak, 2024 yılında Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Bu anlaşma çerçevesinde, 2030 yılına kadar karbon salımlarını %40 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir. En güvenilir verilerin elde edilebileceği 2023 referans yıl olarak seçilmiş ve bu yıl üzerinden sera gazı envanteri hazırlamıştır. Hazırlanan envanter, Narlıdere'nin mevcut çevresel koşullarını ve gelecekteki hedeflerini belirlemek için bir temel oluşturacaktır.





2023 yılı baz alınarak yapılan sera gazı emisyon analizi sonucunda, Narlıdere'nin toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık 564.089 MtCO₂e olarak hesaplanmıştır. Emisyonların dağılımında, sabit enerji sektörü, Narlıdere ilçesinin toplam sera gazı emisyonlarının %85'ini oluşturmaktadır. Bu sektör içerisindeki emisyonlar toplamda 490.277 MtCO₂e'ye ulaşmaktadır. Narlıdere ilçesinin ikinci önemli sera gazı emisyon kaynağı ulaşım sektörü olup, 85.358 MtCO₂e emisyonu neden olmaktadır. Bu miktar, toplam emisyonların %15'ini oluşturmaktadır.

Risk ve kırılganlık analizi çalışmaları kapsamında meteorolojik veriler ve geçmiş yıllarda yaşanan doğal afetler incelenerek Narlıdere için potansiyel iklim tehlikeleri tanımlanmış ve bu tehlikelerin doğurabileceği olası zararlar analiz edilmiştir. Risk değerlendirme sürecinde, ilçeye özgü olarak **aşırı ısı, aşırı yağış, taşkınlar (akarsu ve kentsel), kuraklık, toprak kaymaları, orman yangınları** gibi iklim olayları ele alınmış; bu olayların Narlıdere'nin altyapısı, doğal çevresi ve sosyo-ekonomik yapısı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Belirlenen iklim tehditlerinin etkilerinin her sektör üzerindeki potansiyel yansımaları ile ilgili sektörel analizlerle kapsamlı bir biçimde ortaya konmuştur. Yapılan risk ve kırılganlık analizi, Narlıdere'nin iklim değişikliğine karşı duyarlılığını ve uyum sağlama kapasitesini belirleyerek, gelecekteki olası tehlikelerle başa çıkabilmesi için gerekli stratejilerin geliştirilmesine temel sağlamaktadır.

Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum sağlama çabalarında önemli bir dönüm noktasına ulaşmıştır. Yapılan analizler ve alınan önlemler, sadece mevcut çevresel riskleri azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki nesiller için daha sürdürülebilir bir yaşam alanı oluşturulmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, Narlıdere'nin iklim eylem planı, çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan güçlü bir dayanıklılık inşa etmek için bir rehber niteliğindedir. Belediyenin, küresel hedeflerle uyumlu olarak belirlediği stratejiler, hem yerel hem de küresel ölçekte olumlu etkiler yaratmayı amaçlamaktadır.



1. GİRİŞ





1.1. SECAP ve Enerji Dönüşümü İçin AB Projesinin Tanıtımı

Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM), 2008 yılında başlatılan AB merkezli bir girişimdir. 2015 yılında, bu sözleşme *İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi* adıyla genişletilmiştir. Bu dönüşümle birlikte, CO₂ emisyonlarını 2020 yılına kadar %20, 2030 yılına kadar ise %40 azaltma hedeflerine, uyum ve enerjiye erişim konuları da eklenmiştir.

2017 yılında ise, Belediye Başkanları Sözleşmesi, Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM) olarak yeniden yapılandırılmış ve AB Belediye Başkanları Sözleşmesi ile ABD Belediye Başkanları Anlaşmasını bir araya getiren küresel bir girişim halini almıştır.

Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM), iklim değişikliğiyle mücadele ve düşük emisyonlu, dirençli bir topluma geçiş hedefleriyle gönüllü eylemi teşvik eden, uluslararası bir şehir ve yerel yönetimler ittifakıdır. GCoM ve AB Belediye Başkanları Sözleşmesini imzalayan yerel makamlar, sürdürülebilir enerji ve iklim hedeflerini belirleyen *Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP)* sunmayı taahhüt ederler. SECAP, şehrin enerji politikasının hedeflerini, bu hedeflere ulaşmak için belirlenen eylemleri, önlemleri, zaman çizelgelerini ve sorumlulukları içeren stratejik bir plandır.

Enerji Dönüşümü için AB: Batı Balkanlar ve Türkiye'de Belediye Başkanları Sözleşmesi projesi, Avrupa Birliği ve Almanya Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı tarafından ortaklaşa finanse edilmekte olup, Alman Uluslararası İşbirliği Derneği (GIZ) ve Merkezi Proje Yönetim Ajansı (CPMA) tarafından uygulanmaktadır. Bu proje kapsamında Batı Balkanlar ve Türkiye'deki belediyeler, güvenli, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı enerjiye erişim sağlayan, iklim değişikliği etkilerine dirençli ve düşük karbon salımlı şehirler oluşturmayı hedeflemektedir.

Avrupa Birliği'nin 2030 yılında %40 ve üzeri CO₂ azaltım hedefi doğrultusunda şehirlerdeki emisyonların azaltılması ve iklim dirençliliğinin artırılması planlanmaktadır. Bu vizyon, kentsel bağlamda temiz enerji geçişi, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve daha temiz hava hedefleriyle uyum içinde olacaktır.

Narlıdere Belediyesi Stratejik Eylem Planı, 2025-2029 dönemi için Narlıdere Belediyesi Başkanlığı tarafından yayımlanmıştır. Bu plan, iklim değişikliği ile mücadele amacı güden temel hedefler ve stratejiler doğrultusunda, kent için atılacak adımları özetlemektedir.



Narlıdere Belediyesi tarafından hazırlanmakta olan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), Stratejik Eylem Planı'nı destekleyici bir belge olarak tasarlanmış olup; özellikle ulaşım, Narlıdere Belediyesi'ne ait binalar, tesisler gibi alanlarda alınması gereken önlemleri odak noktasına almaktadır. SECAP, Narlıdere özelinde sürdürülebilir enerji kullanımı ve iklim değişikliğiyle mücadeleyle yönelik eylemler geliştirmekte, bu süreçte sera gazı emisyon envanteri, risk ve kırılganlık değerlendirmesi ile belirlenen hedefleri yerel koşullara uygun biçimde şekillendirmektedir. Belirlenen hedefler, Narlıdere Belediyesi'nin mevcut kapasitesi, faaliyetleri ve yasal yükümlülükleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu sözleşme, iklim ve enerji hedeflerini gönüllü olarak benimseyen binlerce şehir ve bölgeyi bir araya getiren önemli bir girişimdir. Çok paydaşlı bir hareketin gücüyle şekillenen bu girişim, yerel ve bölgesel yetkilileri, özel ofislerin sağladığı teknik ve metodolojik destekle bir araya getirerek etkili bir işbirliği süreci başlatmaktadır. Katılımcı şehir ve bölgeler, sürdürülebilirlik çerçevesinde belirlenen bölgesel ya da ulusal hedeflere ulaşmak amacıyla gönüllü olarak katkı sağlamakta ve sürdürülebilir enerji eylem planları hazırlayarak gözetim sürecine tabi olmaktadır. Sözleşmeyi imzalayan bu şehirler ve bölgeler, yerel yönetimlerin, devletlerin ve merkezi hükümetlerin işbirliği yaparak, 2053 yılı için ortak bir vizyon doğrultusunda;

- Bölgelerinin karbonsuzlaşma sürecini hızlandırmayı,
- İklim değişikliğinin kaçınılmaz etkilerine uyum sağlama kapasitesini güçlendirmeyi,
- Vatandaşlarının güvenli, sürdürülebilir ve erişilebilir enerjiye ulaşmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Narlıdere Belediyesi (NB), 2024 yılında imzaladığı Mutabakat Zaptı çerçevesinde, Belediye Başkanları Sözleşmesi (CPMA) ve Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM) gereklilikleri doğrultusunda, SECAP hazırlık sürecinde Proje aracılığıyla destek almıştır. Bu süreçte, Narlıdere Belediyesi tarafından 2025 yılında tamamlanması planlanan rapor, bu hedeflere ulaşılmasını sağlayacak önemli bir adım olacaktır.



1.2. SECAP Kapsamında Temel Amaç ve Hedefler

Narlıdere Belediyesi, Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesini imzalayarak gönüllü olarak sera gazı salımlarını azaltmayı ve şehrin iklim değişikliğine karşı direncini arttırmayı taahhüt etmiştir. Bu kapsamda belirlenen hedefler şunlardır:

Karbon Emisyonlarının Azaltılması: Narlıdere Belediyesi, 2030 yılına kadar ilçenin karbon emisyonlarını %40 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu amaç doğrultusunda, ilçe genelinde enerji verimliliği artırılacak, sera gazı salımları en aza indirgenecek ve fosil yakıt kullanımının yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının payı artırılacaktır. Yenilikçi enerji çözümleri ve yeşil teknoloji yatırımları ile çevresel etki en aza indirilecektir.

İklim Değişikliğine Dayanıklılık: Narlıdere'nin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmak, temel hedeflerden biridir. Altyapı ve sosyal yapının iklim değişikliği ile uyumlu hale getirilmesi, risklerin minimize edilmesi ve kriz durumlarına karşı daha dirençli bir şehir yapısı oluşturulması planlanmaktadır. Bu süreçte, şehrin doğal ve yapıli çevresi, iklimsel değişimlere uygun hale getirilecektir.

Sürdürülebilir ve Erişilebilir Enerji: Narlıdere, sürdürülebilir enerji çözümleri ve etkili enerji yönetimi stratejileri ile ekonomik ve güvenilir enerjiye erişimi artırmayı hedeflemektedir. Enerji verimliliği projeleri hayata geçirilecek, yenilenebilir enerji yatırımları teşvik edilecek ve akıllı enerji yönetim sistemleri uygulanacaktır. Bu sayede, tüm Narlıdere sakinleri sürdürülebilir ve erişilebilir enerji kaynaklarından faydalanacaktır.

SECAP, Narlıdere Belediyesi'nin enerji politikalarının temel taşlarını oluşturmakta olup, bu hedeflere ulaşmak için belirlenen eylem ve önlemleri, sorumluluklar doğrultusunda tanımlamaktadır. Hazırlanan raporda, sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarının şu sektörlerde yoğunlaşması öngörülmektedir:

- **Yapılı Çevre:** Yeni yapıların tasarımı ve mevcut yapıların yenilenmesi, enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine uygun şekilde yapılacaktır. Yalıtım, enerji tasarruflu malzemeler ve yenilenebilir enerji entegrasyonu, bu alandaki öncelikli konular arasında yer alacaktır.



- **Belediyeye Ait Altyapılar:** Belediye tarafından yönetilen altyapı projeleri, enerji tasarrufu sağlayan merkezi ısıtma sistemleri, kamusal aydınlatma çözümleri ve akıllı şebekeler gibi teknolojilerle donatılacaktır. Bu altyapılar, karbon salınımını azaltmayı ve enerji verimliliğini arttırmayı hedefleyecektir.
- **Arazi Kullanımı ve Kentsel Planlama:** Şehir planlamasında yeşil alanların artırılması, sürdürülebilir ulaşım ağlarının güçlendirilmesi ve enerji etkin yapılaşma modellerinin benimsenmesi sağlanacaktır. Akıllı şehir planlama stratejileriyle, kaynakların daha verimli kullanılması hedeflenecektir.
- **Kamusal ve Özel Ulaşım Politikaları ve Kentsel Mobilite:** Elektrikli ve düşük emisyonlu araç kullanımının teşvik edilmesi, bisiklet yolları ve yayalaştırma projelerinin artırılması gibi sürdürülebilir ulaşım politikaları uygulamaya konulacaktır. Bu sayede, Narlıdere’de ulaşım daha çevre dostu ve erişilebilir hale gelecektir.
- **Merkezi Olmayan Yenilenebilir Enerji Kaynakları:** Güneş, rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, bireysel ve toplu enerji üretiminde teşvik edilecektir. Şebekeden bağımsız (off-grid) enerji çözümleri ile yerel enerji üretimi desteklenecek, Narlıdere’nin enerji bağımsızlığı artırılacaktır.
- **Atık Yönetimi ve Çevre:** Atıkların geri dönüştürülmesi, kompostlama projeleri ve enerji geri kazanımı gibi uygulamalarla atık miktarı azaltılacak ve çevresel etkiler minimize edilecektir. Ayrıca, sıfır atık politikaları hayata geçirilecek ve atık yönetiminde yenilikçi çözümler geliştirilecektir.
- **Akıllı Enerji Hareketi:** Narlıdere’deki vatandaşlar, işletmeler ve tüketiciler, enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kullanımı konularında bilinçlendirilecektir. Akıllı enerji yönetim sistemleri ve dijital çözümler ile enerji verimliliği artırılacak ve sürdürülebilir enerji kullanımı yaygınlaştırılacaktır.
- **Vatandaş ve Sivil Toplum Katılımcılığı:** Toplumun tüm kesimlerinin iklim eylem planlarına aktif katılımı teşvik edilecektir. Eğitim programları, farkındalık yaratma kampanyaları ve iş birliği projeleri ile toplum desteği artırılacak, bireylerin çevresel farkındalığı güçlendirecektir.



2.NARLIDERE'YE GENEL BAKIŞ



2.1. Narlıdere Hakkında



Narlıdere, Ege Bölgesi'nin batısında, İzmir iline bağlı bir ilçedir. İzmir şehir merkezine yaklaşık 11 km uzaklıkta yer alan Narlıdere, şehre yakınlığı ve doğal güzellikleriyle dikkat çeker. Nüfus bakımından İzmir'in orta büyüklükteki ilçelerinden biri olan Narlıdere, son yıllarda hızla gelişen bir yerleşim yeri olmuştur. İlçenin 2023 yılı toplam nüfusu 62.148'dir.

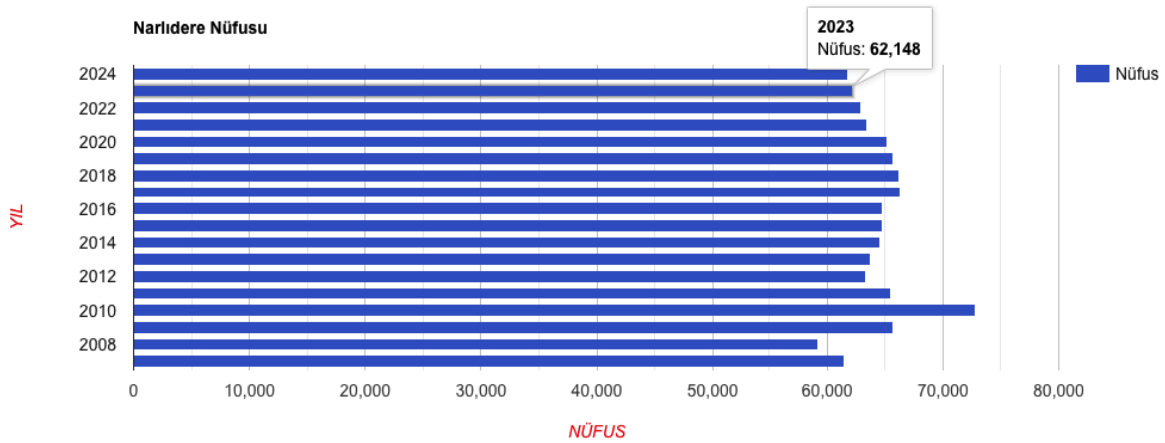
İlçe, tarihi dokusu ve kültürel zenginlikleriyle öne çıkar. İlçe sınırlarında, dünyanın en büyük ikinci huzurevi ve 5 yıldızlı bir turistik otel gibi önemli tesisler bulunmaktadır. Hem deniz hem de dağ manzarasına sahip olan Narlıdere, İzmir'in önemli yerleşim alanlarından biri olarak termal turizm açısından da tercih edilmektedir. Sahil boyunca çeşitli sosyal olanaklar ve dinlenme alanları bulunmaktadır. Ayrıca Narlıdere, İzmir'in ulaşım ağına yakınlığı ile de cazip bir lokasyondur.

Narlıdere toprakları, dağlık alanların yanı sıra kıyı boyunca geniş düzlükler de barındırmaktadır. Ormanlık alanlarla çevrili olan bölge, Ege ikliminin etkisiyle sıcak ve kurak yazlar, ılıman kışlar yaşar. Narlıdere, sanayi bakımından daha az gelişmiş olsa da, ticaret ve turizm sektörü ilçenin ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bölgede az da olsa tarımsal faaliyet yapılmaktadır. İlçenin yüzölçümünün %20'si yerleşim alanı, %10'u tarım arazisi, %70'i ise fidanlık, çalılık ve ormanlık alandır. Narlıdere'nin toplam yüzölçümü 43,9 km²'dir. Narlıdere'de önemli bir akarsu olmamakla birlikte ilçede yer alan Ilıca ve Alionbaşı Deresi ile bu derelerin kolları olan küçük dereler İzmir Körfezi'ne akar. İzmir'in Deprem Risk Haritasında riskli olarak belirlenen alanda yer alan ilçede, Belediye altyapı ve yapılaşma çalışmalarına büyük önem vererek güvenli bir yaşam alanı sunmayı hedeflemektedir.

2.2. Nüfus

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından hazırlanan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) nüfus sayım sonuçlarına göre Narlıdere nüfusu 2023 yılına göre 62.148'dir. Nüfus, bir önceki yıl verisi ile karşılaştırıldığında 775 kişi azalmıştır. 2023 nüfus dağılımı, 30.270 erkek ve 31.878 kadından oluşmaktadır. Yüzölçümü göz önüne alındığında Narlıdere ilinde km başına 141 insan düşmektedir. Narlıdere ilçesinin 2007-2024 yıllarına ait nüfus gelişimi **Tablo 2.1'de** yer almaktadır.

Tablo 2.1 Narlıdere Nüfusu (2007 - 2024)



2.3. İklim

Bölgede Akdeniz iklimi olan Ege Bölgesi iklimi görülmektedir. Oldukça uzun geçen yazlar sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve ılımandır. Ekim-Nisan döneminde ortalama sıcaklık 8°C ile 19°C arasında değişmektedir. En düşük sıcaklık -8,2°C ile Ocak ayında görülmektedir. En yüksek sıcaklık ise 43,2°C ile Temmuz ayında kaydedilmektedir.

Bölgesel meteorolojik özelliklerin incelenmesi için gerekli veriler, İzmir Devlet Meteoroloji Gözlemevi'nden alınmıştır. Bu verilerden hareketle, bölgesel yağışın ortalama yüksekliği 712,1mm/yıl'dır. En fazla yağış düşen aylar; Aralık 145,9mm, Ocak 134,8mm ve Şubat 102,4mm, en az yağış düşen aylar ise; Temmuz 4,1mm ve Ağustos 6,6mm aylarıdır. Genel olarak Ekim ayında başlayan yağışlı dönem, Mayıs ayından başlayarak Eylül ayı sonuna kadar süren bir kurak döneme geçmektedir.

Aylık sıcaklık dağılımında; Eylül ayından Şubat ayına kadar sıcaklığın düştüğü ve Mart ayından itibaren sıcaklığın artmaya başladığı görülür. İzmir Devlet Gözlemevi'nden

kaydedilen sıcaklık değerlerinin ortalamasına göre, en soğuk aylar, Ocak 8,8°C, Şubat 9,6°C; en sıcak aylar ise, Haziran 25,4°C, Temmuz 28°C ve Ağustos 27.7°C aylarıdır.

2.4. Ekosistem ve Biyolojik Çeşitlilik

Narlıdere, doğal yapısı ve iklimi sayesinde oldukça zengin bir ekosisteme ve biyoçeşitliliğe sahip bir ilçedir. Ege ikliminin etkisi altında, bölge, hem kara hemde deniz ekosistemleri açısından çeşitlilik gösterir.



Bitki Örtüsü: Narlıdere'nin yüzeyi büyük oranda ormanlık alanlarla kaplıdır. İlçenin %70'lik kısmı fidanlık, çalılık ve ormanlık alanlardan oluşur. Bu alanlar, zeytin ağaçları, çam, meşe ve kızılçam gibi türleri barındıran maki ve orman ekosistemlerine ev sahipliği yapar. Özellikle dağlık bölgelerde, tipik Akdeniz iklimine özgü bitkiler ve endemik türler yaygın olarak bulunur. Bu, bölgenin biyoçeşitliliğini zenginleştirir ve doğal yaşam alanları sunar.

Hayvan Çeşitliliği: Narlıdere'nin biyoçeşitliliği, kuşlardan memelilere kadar geniş bir yelpazeye yayılır. İlçedeki ormanlık ve dağlık alanlar, yabani hayvanlar için önemli yaşam alanlarıdır. Zeytinlikler ve ormanlar, yaban domuzu, tavşan, kirpi, sincap gibi memelilerin



yanı sıra çok sayıda kuş türü için de yuva görevi görür. Ayrıca, bölge, her mevsimde çeşitli böcek, sürüngen ve amfibi türlerine de ev sahipliği yapmaktadır.

Deniz Ekosistemi: Narlıdere, denize kıyısı olan bir ilçe olarak deniz ekosistemine de sahiptir. İzmir Körfezi'ne dökülen küçük dereler, deniz ekosisteminin canlılığı için önemlidir. Sahil boyunca balık çeşitliliği yüksektir. Narlıdere'nin sahil şeridi, deniz ekosisteminde çeşitlilik açısından kritik bir rol oynar. Ayrıca, sahil boyunca oluşan doğal alanlar, denizle kara arasındaki geçiş ekosistemlerini oluşturur.

Tehditler ve Koruma Çalışmaları

Narlıdere'nin biyoçeşitliliği, insan faaliyetleri, iklim değişikliği ve habitat kaybı gibi çeşitli tehditlerle karşı karşıyadır. Bu nedenle, bölgedeki biyoçeşitliliği korumak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar arasında;

Koruma Alanlarının Oluşturulması: Tarım, ormanlık alanların korunması için çeşitli koruma planları oluşturulmaktadır.

2.5. Turizm ve Kültür

Narlıdere'nin sunduğu kültürel ve turistik zenginlikler, ilçenin her yıl daha fazla ziyaretçi çekmesine olanak sağlamaktadır.

Kültür:

Narlıdere Tarihi Cemevi-Kültür Evi: Tarihi Cemevi olarak bilinen Narlıdere Kültür Evi, 1874 yılında inşa edilmiştir. 2007 senesinde restore edilip, müze ve kültür merkezi olarak hizmet vermeye başlamıştır.

Narlıdere Cemevi: Alevi topluluğu için önemli bir yer olan bu yapı, hem dini ibadet hem de kültürel etkinliklerin yapıldığı bir merkezdir.



- **Yukarıköy:** Narlıdere'nin kentsel SİT alanı içerisinde yer alan tahtacı alevilerin ilk yerleşim bölgesi olma özelliğini taşıyan Yukarıköy'de yapılan restorasyon çalışmalarıyla, köy ilçenin çekim merkezi haline gelmiştir.



- **Atatürk Kültür Merkezi:** İlçede düzenlenen konserler, sergiler, tiyatro gösterileri ve seminerler gibi kültürel etkinliklere ev sahipliği yapan merkez, Narlıdere'nin sanatsal yaşamına önemli katkılar sağlar.
- **Termal Turizm:** Narlıdere'de bulunan 5 yıldızlı Kaya Termal Otel, sağlık ve termal turizm açısından büyük bir öneme sahiptir ve her yıl binlerce ziyaretçiyi ağırlamaktadır.
- **Doğa Turizmi:** Çatalkaya dağı çevresindeki doğal ve ormanlık alanlar, doğa yürüyüşleri, bisiklet turları, kamp ve fotoğrafçılık gibi etkinlikler için elverişlidir.

2.6. Sanayi ve Ticaret

Narlıdere, ticaret ve sanayi alanında hızla gelişen bir potansiyele sahiptir. İlçenin ekonomisi, büyük ölçüde hizmet sektörü, inşaat, otomotiv sektörü ve ticaretin birleşiminden oluşmaktadır. İzmir şehir merkezine olan yakınlığı, Narlıdere'yi ticaret için cazip bir konumda tutarken, son yıllarda artan yatırımlar ve gelişmeler ile sanayi alanındaki çeşitlenme de hız kazanmıştır.

İlçede küçük ve orta ölçekli işletmelerin faaliyet gösterdiği sanayi sektörü, özellikle otomotiv yan sanayi, tekstil ve gıda sektörlerinde yoğunlaşmaktadır. Narlıdere'deki küçük sanayi sitesinde, otomotiv sektöründe hizmet veren 71 işletme bulunmakta ve bu işletmeler, yerel pazara yönelik üretim yapmaktadır. Bu sanayi sitesi, ilçenin sanayi alanındaki önemli yapı taşlarından biridir.

Ticaret hayatı ise, büyük ölçüde inşaat sektörü ve gayrimenkul yatırımları etrafında şekillenmektedir. Konut projeleri ve artan ticari alanlar, ilçedeki ekonomik büyümeyi hızlandırmakta ve bu da Narlıdere'nin ticaret hacmini genişletmektedir. Ayrıca, ilçedeki perakende sektörü, marketler ve esnaf işletmeleriyle canlı bir ticaret ortamı oluşturmaktadır. Sahil kesimindeki kafe, restoran ve turistik işletmeler ise Narlıdere'nin turizm potansiyelinden faydalanarak ilçe ekonomisine katkı sağlamaktadır.

İlçede 3.217 adet işyeri bulunmaktadır. İlçedeki işyerleri içinde kanunen faaliyet alanı olarak 21 farklı kategoride sınıflandırılmış olup en fazla %26,64 oranla 857 işyeri "Toptan Ve Perakende Ticaret; Motorlu Kara Taşıtlarının Ve Motosikletlerin Onarımı" bulunmaktadır. Bu işyerlerinin dağılımı aşağıdaki **Tablo 2.2'de** verilmiştir.

Tablo 2.2 Narlıdere İlçesine Kayıtlı İşletmelerin Dağılımı

FAALİYET ALANI	MÜKELLEF SAYISI	YÜZDE ORANI
BİLGİ VE İLETİŞİM	68	2,11%
EĞİTİM	91	2,83%
ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	6	0,19%
FİNANS VE SİGORTA FAALİYETLERİ	37	1,15%
GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	251	7,80%
HANEHALKLARININ İŞVERENLER OLARAK FAALİYETLERİ; HANEHALKLARI TARAFINDAN KENDİ KULLANIMLARINA YÖNELİK	2	0,06%
TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	11	0,34%
İMALAT	139	4,32%
İNŞAAT	363	11,28%
DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	304	9,45%
İDARİ VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	89	2,77%
İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	142	4,41%
KAMU YÖNETİMİ VE SAVUNMA; ZORUNLU SOSYAL GÜVENLİK	7	0,22%
KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	265	8,24%
KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	47	1,46%
MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	3	0,09%
MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	240	7,46%
SU TEMİNİ; KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	6	0,19%
TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	857	26,64%
ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	265	8,24%
BELİRSİZ	24	0,75%
TOPLAM	3217	100,00%



3. NARLIDERE BELEDİYESİ İKLİM ÇALIŞMALARINA GİRİŞ





3.1. Ulusal ve Uluslararası Çerçeve

Türkiye, enerji verimliliği ve iklim değişikliğiyle mücadele alanında önemli adımlar atarak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇSİDB) bağlı İklim Değişikliği Başkanlığı öncü kurumlar olarak öne çıkmaktadır. ETKB, enerji verimliliği stratejileri, mevzuat çalışmaları ve eylem planları hazırlamak, uygulamaları izlemek ve iyileştirici önlemler almakla görevlidir. İklim Değişikliği Başkanlığı ise, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda ulusal ve uluslararası düzeyde politika ve stratejiler geliştirmek, müzakere süreçlerini yönetmek ve kurumlar arası koordinasyonu sağlamakla sorumludur. Bu kapsamda, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sera gazı azaltımı gibi alanlarda AB müktesebatına uyumlu çalışmalar yürütülmekte, yerel ve ulusal düzeyde iklim eylem planları hayata geçirilmektedir.

Türkiye Ulusal Enerji Planı

Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda hazırlanan bu plan, 2035 yılına kadar enerji sektöründeki dönüşümü öngörmektedir. 2020 yılında 147,2 milyon ton petrol eşdeğeri olan enerji tüketiminin, 2035 yılında 205,3 milyon ton petrol eşdeğerine çıkması beklenmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %16,7'den %23,7'ye yükseltilmesi hedeflenmektedir. Elektrik kurulu gücünün 189.700 MW'a çıkarılması ve bu artışın %74,3'ünün güneş ve rüzgar enerjisinden sağlanması planlanmaktadır. Bu plan, Türkiye'nin enerji bağımsızlığını artırmayı ve iklim değişikliğiyle mücadeleyi amaçlamaktadır.¹

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) Stratejik Planı (2024-2028)

ETKB'nin 2024-2028 dönemini kapsayan stratejik planı, yerli kaynaklardan üretilen elektrik enerjisinin 270 milyar kWh'a çıkarılmasını ve yerli kaynakların payının %63'e yükseltilmesini hedeflemektedir. Güneş enerjisi kurulu gücünün 33.100 MW, rüzgar enerjisinin ise 19.300 MW'a çıkarılması planlanmaktadır. Ayrıca, 4.800 MW'lık nükleer enerji kapasitesinin devreye alınması öngörülmektedir. Plan, enerji verimliliğini artırmak, sürdürülebilir enerji arz güvenliğini sağlamak ve net sıfır karbon hedeflerine ulaşmak için çeşitli adımlar içermektedir.²

¹ (Türkiye Ulusal Enerji Eylem Planı, 2022)

² (ETKB 2024-2028 Stratejik Planı, 2024)



II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2024-2030)

II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (II. UEVEP), 2024-2030 yılları arasında uygulanacak ve bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, start-up ve dijitalleşme gibi yatay konuları kapsayan 7 sektörde toplam 61 eylemi içermektedir. Bu plan kapsamında, 20,2 milyar ABD doları tutarında enerji verimliliği yatırımı yapılması ve kümülatif olarak 37,1 milyon ton petrol eşdeğeri (MTEP) birincil enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedef, Türkiye'nin birincil enerji tüketiminde %16'lık bir azalmaya denk gelmekte ve aynı zamanda 100 milyon ton CO₂ eşdeğeri sera gazı azaltımı sağlayacaktır. Planın başarıya ulaşması için kamu mali kaynaklarının, enerji verimliliği odaklı yatırımlara, iyileştirme programlarına ve teşvik uygulamalarına maliyet-fayda dengesi gözetilerek yönlendirilmesi öngörülmektedir. Ayrıca, kamu dışı finansal kuruluşların enerji verimliliği projelerine daha aktif katılımı ve uluslararası mali kaynakların harekete geçirilmesi büyük önem taşımaktadır.³

Ulusal İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)

Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşmak için hazırlanan bu strateji ve eylem planı, 2024-2030 dönemini kapsamaktadır. Plan, enerji, ulaşım, sanayi, tarım ve atık yönetimi gibi sektörlerde sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması, enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaştırılması ve düşük karbonlu teknolojilere geçiş öncelikli alanlar arasındadır. Ayrıca, yerel yönetimlerin iklim eylem planları hazırlaması ve uygulaması teşvik edilmektedir.⁴

5. Ulusal İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)

Bu plan, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak amacıyla 2024-2030 dönemini kapsayan bir strateji sunmaktadır. Beş temel alana odaklanmaktadır: halk sağlığı, tarım ve gıda güvenliği, su kaynakları yönetimi, ekosistem hizmetleri ve biyoçeşitlilik, doğal afet risk yönetimi. Plan, iklim değişikliğinin neden olabileceği kuraklık, sel ve sıcak hava dalgaları gibi risklere karşı toplumsal ve ekonomik direnci artırmayı hedeflemektedir. Yerel yönetimlerin uyum kapasitesini güçlendirmek için eğitim, farkındalık çalışmaları ve altyapı projeleri önceliklendirilmiştir. Bu strateji, Türkiye'nin iklim değişikliğine karşı daha dirençli bir toplum ve ekonomi inşa etmesini amaçlamaktadır.⁵

³ (Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II.Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2024-2030), 2024)

⁴ (Ulusal İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), 2024)

⁵ (Ulusal İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), 2024)

3.2. Narlıdere’de İzlenen İklim Konulu Saha Çalışmaları

Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli adımlar atmaktadır. Bu kapsamda, ilçenin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi adına bir dizi proje hayata geçirilmiştir. Özellikle, ilçenin üç farklı noktasında kurulan 9 adet elektrikli araç şarj istasyonu, karbon emisyonlarını azaltmak adına somut bir adım olarak öne çıkmaktadır. Bu istasyonlar, yalnızca çevreye duyarlı ulaşım alternatiflerini teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda karbon ayak izinin azaltılmasına da önemli bir katkı sağlamaktadır.



Narlıdere Belediyesi'nin iklim değişikliğiyle mücadeledeki çabaları yalnızca altyapı projeleriyle sınırlı kalmamaktadır. Belediye, toplumsal farkındalık yaratma çalışmalarına da büyük önem vermektedir. Çocuklara çevre bilincini kazandırmak amacıyla düzenlenen etkinlikler, gelecek nesillerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmesini sağlamak adına kritik bir rol oynamaktadır. Bu etkinlikler, çocukların erken yaşlarda çevre konularına dair bilinçlenmelerine ve sürdürülebilir yaşam pratiklerini öğrenmelerine katkı sunmaktadır. Böylece, sadece bugünün değil, yarının da çevre dostu nesillerini yetiştirme yolunda önemli bir adım atılmaktadır.



Belediye, çevre dostu teknolojiler ve sürdürülebilir çözümler konusunda küresel iş birliklerini de geliştirmeye özen göstermektedir. Bu doğrultuda, Litvanya'nın Trakai Belediyesi ile imzalanan iş birliği protokolü, iklim değişikliğinin getirdiği zorluklarla mücadelede ortak çözümler geliştirme hedefini taşımaktadır. Protokol, sadece iki belediye arasında bilgi paylaşımını ve deneyim aktarımını sağlamamakta, aynı zamanda uluslararası düzeyde bir ağ kurarak küresel çözüm arayışlarına katkı sunmaktadır.

Narlıdere Belediyesi'nin iklim değişikliğiyle mücadelede izlediği stratejiler, altyapı projelerinin yanı sıra toplumsal farkındalık çalışmalarını da kapsayan bütünsel bir yaklaşımı ortaya koymaktadır. Bu kapsamda atılan adımlar, sadece yerel ölçekte değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde de etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirmeye yöneliktir.



4.TEMEL EMİSYON ENVANTERİ



4.1. Giriş

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), belediyelerin ve yerel yönetimlerin sera gazı (GHG) salınımlarını azaltmak ve nihai enerji tüketimini düşürmek amacıyla izleme ve eylem planları hazırlamasını hedefleyen bir çalışmadır. Bu sözleşme kapsamında verilen taahhütler, yerel yönetimlerin (kasaba, şehir, bölge) tüm coğrafi alanını kapsar. Şehirlerin emisyonlarını azaltma sürecinde, Temel Emisyon Envanteri (TEE) oluşturulması ve mevcut duruma kıyasla emisyon azaltım stratejilerinin belirlenmesi büyük önem taşır.

Temel Emisyon Envanteri (TEE), yerel yönetimlerin sorumluluğundaki bölgede enerji üretimi ve tüketimi, ulaşımda yakıt veya elektrik kullanımı, atık ve atık su yönetimi gibi faaliyetlerden kaynaklanan karbondioksit (CO₂) emisyonlarının başlangıç yılındaki miktarını belirler. Bu envanter, Küresel Başkanlar Sözleşmesi (GCoM) ve Avrupa Başkanlar Sözleşmesi (CoM) üyelerinin, ulusal hedeflerin ötesinde, başlangıç yılına göre emisyon azaltım hedeflerini tanımlamaları için gereklidir.

TEE'nin hazırlanması, yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında gerçekleştirdikleri eylemlerin etkisini ölçmelerine olanak tanıyan önemli bir araçtır. Bu envanter, başlangıç durumunu ortaya koyarak yerel yönetimlerin mevcut konumunu gösterir ve sonrasında hazırlanan izleme envanterleri, hedeflere ulaşma yolunda kaydedilen ilerlemeyi takip etme imkânı sunar. Bu envanterler, yerel yönetimlerin CO₂ azaltım hedeflerine katkıda bulunmak isteyen tüm paydaşlar için motivasyon kaynağıdır ve çabalarının sonuçlarını görmelerini sağlamaktadır. Sera gazı envanterine dahil edilen üç ana kapsamı şunlardır:

Nihai Enerji Tüketiminden Kaynaklanan Doğrudan Emisyonlar: Yerel bölge sınırları içinde doğrudan kömür, doğalgaz, dizel gibi yakıtların kullanımı sonucu tesislerde veya binalarda (durağan yanma) ya da ulaşım araçlarında (hareketli yanma) oluşan enerji tüketiminden kaynaklanan karbon salınımlarıdır.

Dolaylı Emisyonlar: Yerel sınırlar içinde şebekeden temin edilen enerji (elektrik ve ısıtma/soğutma) tüketiminden kaynaklanan emisyonlardır. Bu emisyonlar, yerel elektrik ve ısıtma/soğutma emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Enerji Dışı Emisyonlar: Bölge içinde atık ve diğer enerji dışı kaynaklardan kaynaklanan emisyonlardır. SECAP bünyesinde tüm enerji dışı emisyonlar dahil edilmese de elektrik tüketimi kayıplarından kaynaklı emisyonlar dahil edilmiştir.

4.2. Dahil Edilen Sektörlerin Seçimi

Narlıdere Belediyesi'nin Sera Gazı Emisyon Envanteri, kentteki sera gazı salınımlarının detaylı bir şekilde hesaplanmasını ve bu bulgular ışığında emisyon yoğunluğunun yüksek olduğu alanların belirlenerek buna yönelik eylem planları oluşturulmasını amaçlayan önemli bir çalışmadır. Bu envanter, hem belediye faaliyetlerinden hem de kent genelindeki çeşitli sektörlerden (konut, ulaşım, sanayi vb.) toplanan verileri kapsamaktadır.

Durağan Yakma Envanteri, belediye tesislerinde ve kent genelinde kullanılan yakıtlar ve elektrik tüketimiyle ilgili verileri içermektedir. Belediyeye ait tüm tesislerde doğalgaz, kömür, dizel gibi yakıtların yanı sıra elektrik tüketimi düzenli olarak izlenmiş ve bu veriler faturalar veya sayaçlardan elde edilerek envantere eklenmiştir. Kent ölçeğinde ise konutlar, ticari binalar ve kamu yapılarının enerji tüketimi raporlanmıştır. Konutlarda kullanılan doğalgaz ve elektrik tüketimi, ticari ve kamu binalarında ise benzer şekilde yakıt ve elektrik kullanımları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bunun yanı sıra, kentteki aydınlatma sistemlerinin elektrik tüketimi de rapora yansıtılarak, bu alandaki enerji kullanımı analiz edilmiştir. Ayrıca, Narlıdere'de jeotermal enerji kullanımı da envantere dahil edilmiştir.

Hareketli Yakma Envanteri, belediyenin araç filosunun yakıt tüketimini ve kente ait genel yakıt tüketimini kapsamaktadır. Bu kapsamda, belediyenin toplu taşıma araçları ve operasyonel hizmetlerde kullandığı araçların yakıt tüketimi raporlanmıştır. Özel işletmeler tarafından sağlanan toplu taşıma araçlarının yakıt tüketimi de aynı şekilde rapora eklenmiştir. Bununla birlikte, bazı sektörler envanter kapsamına alınmamıştır. Örneğin, Narlıdere'de raylı sistemler (tramvay, metro vb.) bulunmadığı için bu tür ulaşım araçlarına ilişkin veriler rapora dahil edilmemiştir. Ayrıca, kentte belediye sorumluluğunda deniz taşımacılığı faaliyeti olmadığından bu alana ait emisyonlar da envanter dışında bırakılmıştır. Havacılık faaliyetleri gibi sektörler ise belediyenin doğrudan sorumluluğunda olmadığı ve eylem planına dahil edilmediği için envanter kapsamına alınmamıştır.

Atık Yönetimi ile ilgili faaliyetler, İzmir Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda olduğundan dahil edilmemiştir.

Narlıdere Belediyesi'nin Sera Gazı Emisyon Envanteri, kentin karbon salınımlarını izleme ve azaltma hedeflerine yönelik önemli bir veri kaynağı sunmaktadır. Bu çalışma, kentin enerji tüketimi, ulaşım ve benzeri temel faaliyetleri üzerinden sera gazı emisyonlarının takip edilmesini ve daha sürdürülebilir bir kent politikası oluşturulmasını sağlamaktadır. Tüm bu envanterlerin detaylı analizleri ve kapsam detayları **Tablo 4.1'de** gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Temel Emisyon Envanterine Dahil Edilen Sektör ve Kategoriler

1. Durağan Yakma Envanteri		Kapsam Zorunluluğu
1.1 Belediye Yönetimine Ait Durağan Yakma Envanteri		
Belediye Tesislerin Yakıt Harcamaları	Belediye yönetimine ait olan tesislerde yakma işleminde kullanılan doğalgaz, kömür, dizel gibi yakıtların tüketimidir. Tüm belediye tesislerinden faturalar veya envanter çalışması ile temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Belediye Tesislerin Elektrik Tüketimi	Belediye yönetimine ait olan tesislerde kullanılan elektrik tüketimidir. Tüm belediye tesislerinin elektrik tüketimi faturalardan veya elektrik sayaçlarından temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Belediye Yönetimine Ait Enerji Üretim Santrallerine Ait Veriler	Belediyeye ait bir enerji üretim santrali bulunmamaktadır.	Zorunlu
1.2 Kent Ölçeğine Ait Durağan Yakma Envanteri		Kapsam Zorunluluğu
Konut Stoğuna Ait Yakıt Harcamaları	Konut stoğunun yakma işlemi için kullanılan doğalgaz, LPG tüp tüketimleri temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Konut Stoğuna Ait Elektrik Tüketimi	Konut/meskenlerde kullanılan elektrik tüketimi dağıtım sistemi kaybı gözetilerek temin edilmiş ve raporlanmıştır. Ayrıca bölgede yer alan jeotermal enerji kullanımı da temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Ticari ve Kamu Binalarına ait yakıt harcamaları	Ticari ve kamu binalarına ait yakma için kullanılan doğalgaz vb. yakıtlar temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Ticari ve Kamu Binalarına ait elektrik tüketimi	Ticari ve kamu binalarının elektrik tüketimi dağıtım sistemi kaybı gözetilerek temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Aydınlatmada Elektrik tüketimi	Şehir aydınlatmasında kullanılan elektrik tüketimi elektrik dağıtım şirketinden temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Sanayi ve endüstriye ait yakıt harcaması	Sanayi ve Endüstriye ait tüketimler kapsam dışı bırakılmıştır.	Opsiyonel

2. Hareketli Yakma Envanteri		Kapsam Zorunluluğu
2.1. Belediye Yönetimine Ait Hareketli Yakma Envanteri		
Belediyeye ait araç filosunun yakıt harcamaları	Belediyenin sahip olduğu veya kiraladığı memurlara tahsis edilen ya da çöp toplama vb operasyonel hizmetlerde kullanılan tüm araç filosuna ait envanterdir.	Zorunlu
Belediyenin sunmuş olduğu karayolu toplu ulaşım araçlarının harcamaları	Belediyenin sunduğu toplu taşıma servisi bulunmamaktadır. Fakat Narlıdere ilçesinden geçen büyükşehirde ait seferler dahil edilmiştir.	Zorunlu
Belediyenin sunmuş olduğu raylı sistem araçların harcamaları	Belediyenin işlettiği tramvay, metro gibi raylı sistem bulunmadığından dahil edilmemiştir.	Zorunlu
Belediye deniz taşımacılığı harcamaları	Bölgede herhangi bir deniz taşımacılığı hattı bulunmadığından dahil edilmemiştir.	Zorunlu
Off-road araçların harcamaları	Sektör belediyenin sorumluluğu dışında olduğundan bir önlem planlanmamıştır.	Opsiyonel
2.2. Kent Ölçeğine Ait Hareketli Yakma Envanteri		Kapsam Zorunluluğu
Kentte bulunan şahsi ve ticari araçların toplam yakıt harcaması	Şehir sakinlerinin şahsi ve ticari faaliyetleri için kullanmış olduğu araçların kullandığı yakıt tüketimleri temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Kentte bulunan özel iştirak toplu kara ulaşımı yakıt harcaması	Toplu ulaşım servisi veren özel iştiraklere ait minibüs, özel halk otobüslerine ait yakıt tüketimleri temin edilmiş ve raporlanmıştır.	Zorunlu
Kentte bulunan özel iştirak toplu deniz ulaşımı yakıt harcaması	Bölgede herhangi bir deniz taşımacılığı hattı bulunmadığından dahil edilmemiştir.	Zorunlu
Havacılık faaliyetleri yakıt harcaması	Sektöre ait SECAP çalışmasında aksiyon alınmayacağından kapsam dışı bırakılmıştır.	Opsiyonel
Off-road araçların harcamaları	Sektör belediyenin sorumluluğu dışında olduğundan herhangi bir önlem planlanmamıştır ve kapsam dışında bırakılmıştır.	Opsiyonel

3. Tarım & Ormancılık & Balıkçılık ve Hayvancılık Faaliyetlerinden Kaynaklı Emisyonlar		Kapsam Zorunluluğu
Tarım ve Ormancılık Kaynaklı Emisyonlar	Kapsam dışında bırakılmıştır.	Opsiyonel
Balıkçılık Kaynaklı Emisyonlar		
Hayvancılık Kaynaklı Emisyonlar		
4. Atık Yönetiminden Kaynaklı Emisyonlar		Kapsam Zorunluluğu
Katı Atık Bertarafı	Büyükşehir Belediyesi'nin sorumluluğunda olduğundan kapsam dışında bırakılmıştır.	Zorunlu
Biyolojik Atık Arıtımı		
Atık Yakma ve Açık Yakma		
Atık Su Arıtımı ve Deşarjı		

4.3. Referans Yılı

Referans yılı, 2030 yılına kadar sağlanması hedeflenen emisyon azaltım başarılarının karşılaştırıldığı yıldır. Avrupa Birliği, 2030 yılına kadar 1990 yılına kıyasla emisyonlarını %40 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir. Bu hedef doğrultusunda, BEİ için önerilen referans yıl 1990 olarak belirlenmiştir. Ancak, yerel yönetimlerin 1990 yılına ait kapsamlı ve güvenilir veri setlerine erişimi genellikle mümkün olmadığından, en kapsamlı ve güvenilir verilerin toplanabileceği en yakın yıl referans yıl olarak seçilmelidir. Bu bağlamda, Narlıdere Belediyesi için sera gazı emisyonları ve azaltım hedeflerinin belirlenmesinde referans yıl olarak 2023 kabul edilmiştir. Bu yıl, emisyon verilerinin toplanmasında ve gelecekteki azaltım stratejilerinin oluşturulmasında temel alınacaktır. Veri toplama süreci, Narlıdere Belediyesi sınırları içerisindeki yerel yönetimler, ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile sivil toplum kuruluşlarıyla koordineli bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

4.4. Temel Emisyon Envanteri Sınırları

Temel Emisyon Envanteri (BEI), sera gazı emisyonlarının hesaplanması ve azaltım stratejilerinin belirlenmesi için belirli sınırlar çerçevesinde hazırlanır. Bu sınırlar, emisyon kaynaklarının kapsamını ve sorumluluk alanlarını net bir şekilde tanımlayarak, envanterin kapsamlı ve tutarlı olmasını sağlar. Envanter sınırları, **Belediye Yönetimindeki Emisyonlar ve Şehir Ölçeğindeki Emisyonlar** olarak iki ana kategoriye ayrılmıştır. Her iki kategori, farklı emisyon kaynaklarını ve veri toplama alanlarını kapsar.

Belediye Yönetimindeki Emisyonlar, belediyenin doğrudan sorumlu olduğu ve yönettiği alanlardan kaynaklanan emisyonları içerir. Belediye yönetimi sınırları içerisindeki faaliyetlere odaklanan bu veriler, genellikle belediyenin sunduğu hizmetlerle ilgilidir. Bu veriler, belediyenin kendi hizmet alanındaki emisyon kaynaklarını anlamak ve bu kaynaklara yönelik azaltım stratejileri geliştirmek için kritik öneme sahiptir. Belediye yönetimindeki emisyonlar, yerel yönetimin doğrudan kontrolü altında olduğu için azaltım çalışmalarında öncelikli bir alan olarak değerlendirilir. Bu kapsamda değerlendirilen başlıca emisyon kaynakları şunlardır:

- **Belediye Binalarında Kullanılan Enerji:** Belediyeye ait ofisler, sosyal tesisler, spor kompleksleri ve diğer kamu binalarında kullanılan elektrik, doğalgaz, kömür ve diğer yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonlar.
- **Belediye Ulaşım Araçlarının Yakıt Tüketimi:** Belediyenin hizmet araçları (çöp toplama araçları, itfaiye araçları, bakım araçları vb.) ve toplu taşıma araçlarının yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonlar.

Şehir Ölçeğindeki Emisyonlar ise, belediyenin doğrudan kontrolü dışında kalan ancak kent genelindeki tüm paydaşların faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonları kapsar. Bu kategoride, konutların, ticari binaların ve sanayi tesislerinin enerji tüketimi, ulaşım faaliyetleri ve diğer çevresel süreçlerden kaynaklanan emisyonlar incelenir. Şehir genelindeki çevresel ve ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar, bu kapsamda değerlendirilir. Şehir ölçeğindeki veriler, belediyenin doğrudan kontrolü dışında kalan ancak kent genelindeki emisyonların önemli bir bölümünü oluşturan kaynakları kapsar. Bu veriler, şehirdeki tüm paydaşların (özel sektör, sivil toplum kuruluşları, vatandaşlar vb.) katkıda bulunduğu emisyon kaynaklarını anlamak ve bu kaynaklara yönelik kapsamlı azaltım stratejileri geliştirmek için kullanılır. Şehir ölçeğindeki emisyon kaynakları şunlardır:

- **Binaların Enerji Tüketimi:** Şehirdeki tüm binaların (konutlar, ticari binalar, kamu yapıları vb.) elektrik, doğalgaz, kömür ve diğer yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonlar.
- **Ulaşım Faaliyetleri:** Şehirdeki özel taşıtlar, ticari taşımacılık araçları ve toplu taşıma araçlarının yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonlar.
- **Diğer Kaynaklar:** Şehirdeki tarım faaliyetleri, aydınlatma sistemleri ve diğer enerji dışı kaynaklardan kaynaklanan emisyonlar.

Bu iki kategorinin ayrımı, emisyon kaynaklarının daha net bir şekilde tanımlanmasını ve azaltım stratejilerinin daha etkili bir şekilde planlanmasını sağlar. Belediye yönetimindeki emisyonlar, yerel yönetimin doğrudan müdahale edebileceği alanları temsil ederken; şehir ölçeğindeki emisyonlar, tüm paydaşların işbirliği ile çözülebilecek daha geniş kapsamlı sorunları içerir. Bu sınırlar, Narlıdere'nin sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir bir kent politikası oluşturulması için temel bir çerçeve sunar.

Tablo 4.2'de temel emisyon envanteri çalışmamızda sektörlere ait toplamış olduğumuz veriler ve çalışma kapsamında destek veren paydaş kurum ve iştiraklerimiz görülmektedir. Tabloda da görüldüğü üzere Narlıdere Belediyesi bünyesinde hizmet veren ilgili müdürlükler, **GDZ Elektrik, İzmirGaz, İzmir Jeotermal, EPDK, Narlıdere Kaymakamlığı, Eshot Genel Müdürlüğü ve Şoför Meslek Odaları** gibi veri aktarımı konusunda önemli olan kurumlarla paydaşlık sağlanmış ve ilgili kurumlardan istenilen bilgilere ulaşılmıştır. Bununla birlikte emisyon envanteri hesaplamaları yapılırken belediye tesisleri, şehirdeki diğer kamu kurum binaları ve diğer konutlardan kaynaklı tüketilen elektrik enerjisi ve kullanılan yakıt türleri ile ilgili çalışmalar yer almaktadır. İlgili paydaşlarla bu kapsamlı veri envanteri oluşturma çalışmaları bu raporunun emisyon hesaplamasındaki hesaplamaların minimal düzeyde gerçekleştirilmesi için oldukça önem arz etmiştir.

Raporun hazırlanma aşamasında elektrik tüketimlerine dair veri akışı Narlıdere Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü tarafından sağlanmışken, kent genelindeki elektrik tüketimine dair veri akışları ise **GDZ Elektrik'** den sağlanmıştır. Kent genelinde ısınmadan kaynaklı veri envanteri **İzmirGaz, İzmir Jeotermal ve Narlıdere Kaymakamlığı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı'ndan** (SYDV) alınmıştır. Toplu ulaşımda kullanılan NB filosuna ait araçların yakıt tüketim verileri ise **Temizlik İşleri Müdürlüğüne** bağlı **Makine ve Atölyeler Birimi'**nden temin edilmiştir. Ayrıca, kent genelindeki toplu taşıma kaynaklı oluşan yakıt tüketim verileri de **ESHOT Genel Müdürlüğü, Şoför Meslek Odaları ve EPDK'dan** alınmıştır.

Tablo 4.2 Temel Emisyon Envanteri Hesaplamasındaki Paydaş Kurumlar

Kaynaklar		Doğrudan emisyonlar	Veri kaynakları	Dolaylı emisyonlar	Veri kaynakları
Binalarda Nihai Enerji Tüketimi					
Belediye	Belediye binaları, ekipmanları ve tesisleri	Yakıt tüketimi	Fen İşleri Md.	Belediyeye binaların elektrik tüketimi	Fen İşleri Md.
	Belediye genel aydınlatma			Elektrik	Fen İşleri Md.
Şehir	Belediye dışı binalar (ticari ve hizmetler)	Yakıt tüketimi	EPDK İzmirGaz	Elektrik	GDZ Elektrik
	Kamu binaları	Yakıt tüketimi	İzmir Jeotermal	Elektrik	
Konut		Yakıt tüketimi	EPDK İzmirGaz İzmir Jeotermal Narlidere Kaymakamlığı SYDV	Elektrik	GDZ Elektrik
Taşımacılıkta nihai enerji tüketimi					
Belediye	Karayolu taşımacılığı, belediye filosu	Yakıt tüketimi	Temizlik İşleri Md. (Makine ve Atölyeler Birimi)	Elektrikli otomobil tüketimi	-



Şehir	Özel ve ticari taşımacılık (karayolu)	Yakıt tüketimi	EPDK Eshot Genel Md. İzmir Şoförler ve Otomobilciler Esnaf Odası İzmir Minibüsçüler Esnaf Odası Özurlalılar Otobüsçüler ve Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi Karaburun Esnaf ve Sanatkarlar Odası	Elektrikli otomobil tüketimi	-
-------	--	----------------	--	---------------------------------	---

4.5. Uygulanan Sera Gazı Hesaplama Prensipleri

Veri toplama ve emisyon envanteri süreçlerinin, uluslararası standartlar ve metodolojilere uygun olarak gerçekleştirilmesi, emisyon azaltım hedeflerinin izlenmesi ve raporlanmasında tutarlılığı sağlamaktadır. Narlıdere için oluşturulan bu yapı, SECAP kapsamında belirlenen stratejik hedeflerin etkin bir şekilde hayata geçirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Sera gazı envanteri hesaplamaları, Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi (WBCSD) tarafından geliştirilen Sera Gazı Protokolü (GHG Protocol) esas alınarak yapılmıştır. GHG Protokolü'nde sera gazı salım kategorileri şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

- **Kapsam 1 – Doğrudan sera gazı emisyonları:** Narlıdere Belediyesi tarafından sahip olunan, doğrudan kontrol edilen ve şehre ait tüm sabit ve mobil emisyon kaynaklarından kaynaklanan emisyonlardır.
- **Kapsam 2 – Dolaylı enerji kaynaklı sera gazı emisyonları:** Narlıdere Belediyesi'nin faaliyetleri için satın alınan enerji, özellikle şebekeden alınan elektrik ile ısıtma/soğutma amaçlı kullanılan diğer enerji türlerinden kaynaklanan emisyonlardır.
- **Kapsam 3 – Diğer dolaylı sera gazı emisyonları:** Narlıdere Belediyesi'nin faaliyetleri dışında, ancak belediyenin kontrolü altındaki faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarıdır.

Sera gazı doğrudan ve dolaylı emisyonlar, her bir enerji taşıyıcısı için nihai enerji tüketiminin ilgili emisyon faktörüyle çarpımı sonucu hesaplanmaktadır.

Tablo 4.3, sera gazlarının küresel ısınma potansiyeli (GWP) değerlerini ve farklı IPCC değerlendirme raporlarında (5AR, 4AR, 3AR, 2AR) bu gazların GWP değerlerini sunmaktadır. Bu değerler, her bir sera gazının atmosfere salındığında küresel ısınmaya ne kadar katkıda bulunduğunu göstermektedir. **Tablo 10**'da, karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve nitroz oksit (N₂O) gazlarının farklı yıllardaki GWP değerleri belirtilmiştir. Bu veriler, Narlıdere Belediyesi'nin sera gazı envanteri hesaplamalarında kullanılan 5. Değerlendirme Raporu (5AR) değerleriyle uyumludur ve emisyonların küresel ısınmaya olan etkilerini doğru bir şekilde yansıtmak için kullanılmıştır.

Tablo 4.3 Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) İçin Referanslar

Greenhouse gas		IPCC Assessment Report			
Formula	Name	5AR	4AR	3AR	2AR
CO ₂	Carbon Dioxide	1	1	1	1
CH ₄	Methane	28	25	23	21
N ₂ O	Nitrous Oxide	265	298	296	310

4.6. Emisyon Faktörleri

Hesaplama için en yaygın kullanılan yöntemlerden biri olan faaliyet tabanlı yaklaşım, Narlıdere'nin temel emisyon envanterinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, Narlıdere sınırları içindeki enerji tüketiminden kaynaklanan tüm CO₂e (veya sera gazı) emisyonları, doğrudan (yakıt yanması yoluyla) veya dolaylı (elektrik tüketimiyle) olarak hesaba katılmaktadır. En büyük sera gazı emisyonları CO₂ emisyonları olmakla birlikte, konut ve ulaşım sektörlerinde yakıt yanma süreçlerinden kaynaklanan CH₄ ve N₂O emisyonları ikincil öneme sahiptir. Tüm CO₂, CH₄ ve N₂O emisyonları, IPCC'nin Beşinci Değerlendirme Raporu (AR5)⁶ emisyon faktörleri kullanılarak, küresel ısınma potansiyelleri (GWP) ile birlikte her tür yakıt için hesaplanmıştır.

⁶ <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>



Belirli bir aktivite birimi başına salınan sera gazı miktarını tanımlayan kat sayılardır. Emisyon faktörleri, aktivite verileri ile çarpılarak toplam sera gazı emisyon miktarı hesaplanır. Örnek emisyon faktörleri şunlardır:

- Tüketilen doğalgaz başına salınan CO₂ miktarı (kg CO₂/Sm³)
- Tüketilen elektrik başına salınan CO₂ miktarı (kg CO₂/MWh)
- Tüketilen yakıt başına salınan CO₂ miktarı (kg CO₂/litre ya da kg CO₂/ton)

Narlıdere Belediyesi Sera Gazı Envanteri kapsamında sera gazı emisyonunu hesaplamak için kullanılan formül şu şekildedir:

$$\text{Sera Gazı Emisyon Miktarı (ton)} = \text{Sera Gazı Faaliyet Verisi} \times \text{Sera Gazı Emisyon Faktörü} \\ (\text{ton sera gazı/faaliyet verisi}) \times \text{Oksidasyon Faktörü} \times \text{Küresel Isınma Potansiyel}$$

Tablo 4.4”te, çeşitli yakıt türleri için emisyon faktörlerini içermektedir. Bu tablo, her bir yakıtın, sera gazı emisyonlarına ve küresel ısınma potansiyeline katkısını ölçen emisyon faktörlerini sunar. Sütunlar, her bir yakıt türü için karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), nitroz oksit (N₂O) ve toplam CO₂ eşdeğeri (CO₂e) emisyon değerlerini içermektedir. Bu veriler, farklı kaynaklardan alınmış emisyon faktörleriyle (Örneğin, TÜİK ve IPCC raporları) sağlanmaktadır.



Tablo 4.4 Yakıt Türleri İçin Emisyon Faktörleri

Yakıt Türü veya Faaliyet	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	CO ₂ e (kg)	Kaynak
Doğal Gaz	55.400	0.100	0.265	555.665	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Kömür (Bitümlü veya Siyah Kömür)	93.640	0.150	0.398	943.175	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Elektrik	0.475	0.000	0.000	0.479	Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketim Noktası Emisyon Faktörleri Bilgi Formu
Rezidüel Fuel Yağı	77.000	0.600	1.590	77.439	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Dizel Yağı	72.300	0.600	1.590	72.739	IPCC - Bölüm 3 - Mobil Yanma
Motor Benzini (Benzin)	69.300	0.600	1.590	69.739	IPCC - Bölüm 3 - Mobil Yanma
Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG)	63.100	0.100	0.265	632.665	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Kerosen (Parafin)	71.900	0.600	1.590	72.339	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Diğer Sıvı Biyoyakıtlar	70.800	0.600	1.590	71.239	IPCC - Bölüm 3 - Mobil Yanma
Sıkıştırılmış Doğal Gaz (CNG)	56.100	0.300	0.795	562.635	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021
Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG)	64.200	0.600	1.590	64.639	TUIK - Türk GHG Envanteri Raporu 1990-2021

Tablo 4.5' te, Narlıdere envanterinde bulunan yakıt türlerinin yoğunluk ve ısı gücü değerlerini sunmaktadır. Yakıt türlerine bağlı olarak hesaplanan sera gazı emisyonları, her bir yakıtın yoğunluk ve ısı gücü değerleri ile çarpılarak belirlenir. Bu tablodaki veriler, ulusal ve uluslararası kaynaklardan (IPCC 2006 Global ve EPDK) alınmış olup, her bir yakıtın enerji üretme kapasitesini yansıtmaktadır. Benzin, dizel, doğal gaz ve linyit gibi yakıt türlerinin enerji içerikleri, emisyon hesaplamalarına esas alınan faktörlerden biridir. Bu bilgiler, Narlıdere Belediyesi'nin sera gazı envanteri için yapılan hesaplamalarda kullanılacaktır.

Tablo 4.5 Yakıtlar ve Isıl Güç Değerleri

Yakıt Türü	Yoğunluk	Isıl Güç	Kaynak
Benzin	0,7475 kg/L	44,3 TJ/Gg	IPCC 2006 Global
Dizel (Motorin)	0,83 kg/L	43 TJ/Gg	IPCC 2006 Global
Doğal Gaz	0,67 kg/m ³	48 TJ/Gg	EPDK, IPCC 2006 Global
Linyit	-	11,9 TJ/Gg	IPCC 2006 Global

Bu hesaplamalar, Narlıdere'nin sera gazı emisyonlarının tespit edilmesinde kullanılan temel veriler arasında yer almaktadır. Yakıtların yoğunlukları ve ısı güçleri, şehirdeki enerji tüketimi ve sera gazı salınımı ile doğrudan ilişkilidir.



5.NARLIDERE ŞEHRİNİN TEMEL EMİSYON ENVANTERİ



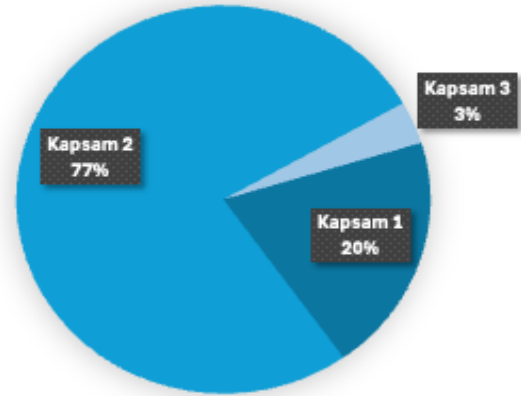
Narlıdere şehrinin temel sera gazı emisyon envanteri, hem şehir genelini hem de belediyenin (kurumsal) kontrol alanlarını içeren sabit enerji ve ulaşım sektörlerini kapsamaktadır. Narlıdere'nin 2023 yılına ait Sera Gazı Emisyon Envanteri, **Toplum Ölçekli Sera Gazı Emisyon Envanterleri için Küresel Protokol (GPC) 'TEMEL' Standardı**⁷ esas alınarak hesaplanmıştır. Emisyon muhasebesi yazılımı olarak **Şehir Envanter Raporlama ve Bilgi Sistemi (CIRIS)**⁸ adlı aracı kullanmıştır. CIRIS, IPCC'nin salım kaynakları kategorilerine uygun olarak hazırlanmış ve yerel yönetimlerin envanterlerini standartlaştırma ayarını sağlayan bir araçtır.

Bu envanterin bir parçası olarak, Narlıdere Belediyesi'nin kurumsal sera gazı emisyonları da 2023 referans yılı için hesaplanmıştır. Referans/temel yıl, 2030 ve 2050 gibi gelecekteki emisyon azaltım hedefleri ile karşılaştırmalar yapılabilmesi açısından başlangıç noktası olarak belirlenmiştir.

Şehir düzeyindeki sektörlere göre sera gazı emisyonlarının hesaplamaları, **Tablo 5.1'de** sunulmaktadır. Bu tablo, Narlıdere'nin toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık **575.636 MtCO₂e** olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.1 Kapsamlarına Göre Sera Gazı Dağılımı

Sera Gazı Emisyonları Dağılımı



Kapsam 1 (Doğrudan yakıt kullanımı): **114.349 MtCO₂e**

Kapsam 2 (Elektrik tüketimi): **440.834 MtCO₂e**

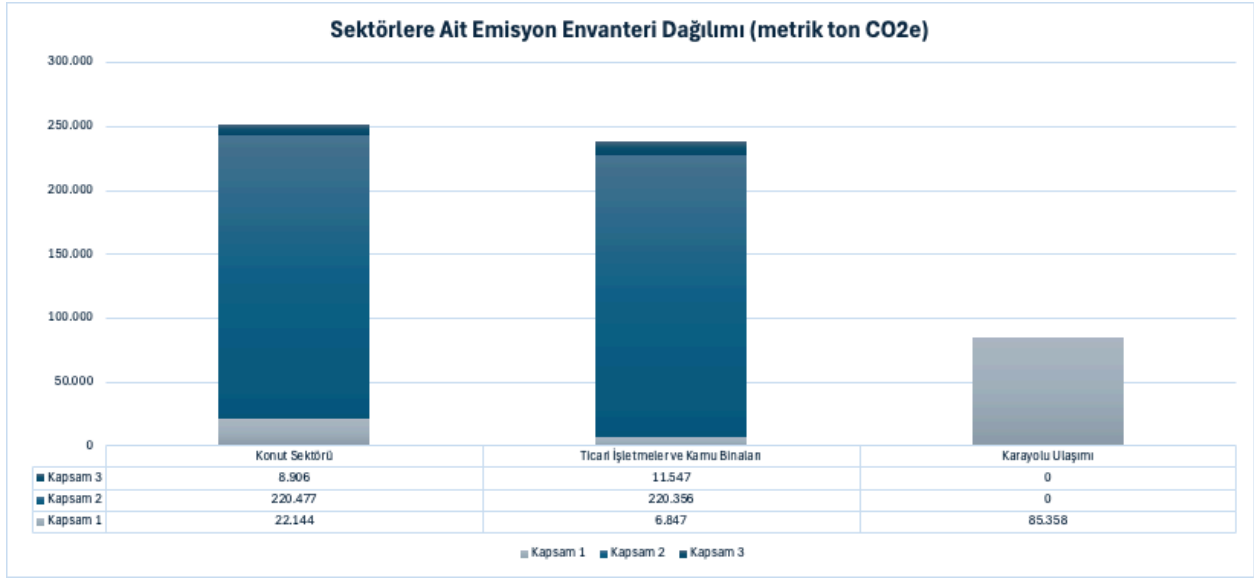
Kapsam 3 (Dağıtım kayıpları ve diğer): **20.453 MtCO₂e**

⁷ https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf

⁸ https://c40knowledgehub.org/s/article/City-Inventory-Reporting-and-Information-System-CIRIS?language=en_US

Narlıdere ilçesinin 2023 yılı sera gazı envanteri toplamda 575.636 MtCO₂e olarak hesaplanmıştır. Bu emisyonların **%85'i sabit enerji, %15'i ulaşım** sektöründen kaynaklanmaktadır. İklim hedeflerine ulaşabilmek için özellikle ulaşım ve sabit enerji sektörlerinde yenilikçi ve sürdürülebilir çözümlerin hızla devreye alınması gözlemlenmiştir.

Tablo 5.2 Narlıdere İli Sera Gazı Emisyon Envanteri Sektörel Dağılımı



5.1. Sabit Enerji Sektörü

Sabit enerji sektörü, Narlıdere ilçesinin toplam sera gazı emisyonlarının **%85'ini** oluşturmaktadır. **Bu sektör içerisindeki emisyonlar toplamda 490.277 MtCO₂e'ye ulaşmaktadır.**

Sabit enerji sektörü, **binaların doğrudan yakıt tüketimi (Kapsam 1), elektrik tüketimi (Kapsam 2) ve dolaylı kaynaklı dağıtım kayıpları (Kapsam 3)** olmak üzere üç ayrı kategoride hesaplanmıştır.

- **Kapsam 1** (Doğrudan yakıt kullanımı): **28.991 MtCO₂e**
- **Kapsam 2** (Elektrik ve Jeotermal tüketimi): **440.834 MtCO₂e**
- **Kapsam 3** (Dağıtım kayıpları ve diğer dolaylı emisyonlar): **20.453 MtCO₂e**

5.1.1. Konut Sektörü

Konut sektörü, sabit enerji sektörü içerisindeki en büyük emisyon kaynağı olup, toplamda **251.527 MtCO₂e** emisyonuna neden olmaktadır. Bu değer, Narlıdere ilçesinin toplam sera gazı emisyonlarının **%43,6'sını** oluşturur. **Konutlardan kaynaklanan emisyonların en büyük kaynağı doğrudan doğalgaz kullanımıdır.**

- **Kapsam 1: 22.144 MtCO₂e** (Doğrudan doğal gaz tüketimi: ısınma, sıcak su ve pişirme)
- **Kapsam 2: 220.477 MtCO₂e** (Elektrik tüketimi – aydınlatma, ısıtma, soğutma)
- **Kapsam 3: 8.906 MtCO₂e** (Dağıtım kayıpları)

Özellikle **konutlardaki elektrik tüketimi ve jeotermal enerji ise 220.477 MtCO₂e ile yüksek bir Kapsam 2 emisyonuna neden olmaktadır** ve konut sektörü emisyonlarının ana kaynağıdır. Elektrik tüketimi büyük ölçüde **klima, elektrikli ısıtıcılar, su ısıtıcıları ve diğer ev aletlerinden** kaynaklanmaktadır. Öte yandan bölgede jeotermal kullanımı düşük karbonlu ısıtma alternatifi olarak önemli bir avantajdır. Bölgede doğal gaz kullanımının yeni yaygınlaşması nedeniyle ısı pompası ve diğer elektrikli ısıtma soğutma çözümleri yaygın olarak kullanılmaktadır. **Isınma, sıcak su ve pişirme amaçlı kullanılan doğal gaz** ise ikinci ana emisyon kaynağıdır.

Tablo 5.3 Konut Sektörü Sabit Enerji Tüketimi ve Sera Gazı Salımı

Konut Sektörü Sabit Enerji Tüketimi	Enerji Tüketimi	Birim	Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)
Konutlarda kullanılan Doğal gaz	10.359.227	m ³	19.183
Kaymakamlık tarafından dağıtılan Kömür	300	ton	840
İlçe ölçeğinde Tüp (LPG) Tüketimi	710	ton	2.120
Konutlarda Kullanılan Elektrik	354.836.403	kWh	169.967
Jeotermal Enerji Kullanımı	41.391	Gcal	50.511
Konutlarda Kullanılan Elektrikğin Kayıp-Kaçak (%5,24)	18.593.428	kWh	8.906
Toplam			251.527

5.1.2. Ticari İşletmeler ve Kamu Binaları

Ticari işletmeler ve kamu binaları, sabit enerji sektörü içinde ikinci büyük emisyon kaynağı olup, toplam **238.750 MtCO₂e** emisyonu neden olmaktadır. **Bu emisyonlar Narlıdere ilçesinin toplam sera gazı emisyonlarının %41'ini oluşturmaktadır.** Ticari binaların yüksek elektrik kullanımı, bu alandaki emisyonların önemli bir kısmını oluşturur.

- **Kapsam 1: 6,847 MtCO₂e** (Doğrudan yakıt tüketimi)
- **Kapsam 2: 220.356 MtCO₂e** (Elektrik tüketimi)
- **Kapsam 3: 11.547 MtCO₂e** (Dağıtım kayıpları)

Elektrik tüketimi bu sektörde önemli bir yer tutmakta olup, Kapsam 2 emisyonları toplamda 220.356 MtCO₂e seviyesindedir. Ticari ve kamu binalarında ısıtma, soğutma, aydınlatma, ofis ekipmanları ve büyük ölçekli elektrikli cihazlar yüksek enerji tüketimine neden olmaktadır.

Tablo 5.4 Belediye Hariç Kamu ve Özel Sektör Sabit Enerji Tüketimi

Kamu ve Özel Sektör Sabit Enerji Tüketimi (Belediye Tüketimi Ayrıştırılmış)	Enerji Tüketimi	Birim	Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)
Ticari Aboneliklere ait Doğal gaz Tüketimi	2.815.928	m ³	5.215
İlçe ölçeğinde Dökme Tüp Tüketimi	539	ton	1.611
Ticarethane Elektrik Tüketimi	440.748.551	kWh	211.119
Narlıdere Bölgesi Aydınlatma Tüketimi (EDAŞ Sorumluluğunda)	18.570.491	kWh	8.895
Toplam Elektrik Kayıpları	24.105.801	kWh	11.547
Toplam			238.386

5.2. Ulaşım Sektörü

Narlıdere ilçesinin ikinci önemli sera gazı emisyon kaynağı ulaşım sektörü olup, **85.358 MtCO₂e** emisyonu neden olmaktadır. **Bu miktar, toplam emisyonların %15'ini oluşturur ve karayolu ulaşımından kaynaklanmaktadır.** Narlıdere ilçesinde raylı sistem ya da deniz ulaşımı bulunmadığı için **özel ve ticari taşıtlar en büyük emisyon kaynağıdır.**

- **Kapsam 1: 85.358 MtCO₂e** (Doğrudan yakıt tüketimi)
- **Kapsam 2 & 3: 0 MtCO₂e** (Elektrikli Araç Tüketimi Ayrıştırılmamıştır)

Bu veriler, **Narlıdere ilçesindeki ulaşım kaynaklı emisyonların neredeyse tamamen fosil yakıt tüketiminden kaynaklandığını** göstermektedir. Elektrikli araç tüketimleri genel elektrik tüketimine dahil edilmiş, ayrıştırılamamıştır.

Tablo 5.5 Narlıdere İlçesi Hareketli Enerji Tüketimi

Narlıdere İlçesi Hareketli Enerji Tüketimi	Enerji Tüketimi	Birim	Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)
30 araçlık taksi filosunun yıllık dizel kullanım ortalaması	170.100	l (liter)	473
ESHOT Otobüs Seferleri Tüketimi	1.335.629	l (liter)	3.717
Dolmuş Filosu Yakıt Tüketimi	377.028	l (liter)	1.049
Narlıdere Nüfusuna Oranlı Otogaz Tüketimi	2.104	ton	2.104
Narlıdere Nüfusuna Oranlı Benzin Tüketimi	3.564	ton	3.564
Narlıdere Nüfusuna Oranlı Motorin Tüketimi	19.829	ton	19.829
Toplam			85.358

5.3. Narlıdere Belediyesi Öztüketimi

Narlıdere Belediyesi'nin enerji tüketimine bağlı sera gazı emisyonları, belediyenin faaliyetlerinin çevresel etkilerini anlamak açısından önemli bir göstergedir. Bu kapsamda, belediyenin enerji tüketim kaynakları ve bunların neden olduğu karbon emisyonları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Sabit enerji tüketimi, belediyenin binalarında, tesislerinde ve aydınlatma sistemlerinde kullanılan enerjiyi kapsar. Bu kategorideki emisyonlar, doğalgaz ve elektrik kullanımından kaynaklanmaktadır. Narlıdere Belediyesi'nin toplam doğalgaz tüketimi **11.619 m³** olarak ölçülmüştür. Bu tüketim, **22 ton CO₂e** sera gazı emisyonuna neden olmuştur. Belediyenin park ve yeşil alanlarında ve binalarında kullanılan elektrik tüketimi ise **715.332 kWh** olarak kaydedilmiş ve bu tüketim **342 ton CO₂e** emisyonuna karşılık gelmiştir.

Narlıdere Belediyesi'nin hareketli enerji tüketimi, belediye araç filosu ve ekipmanlarının yakıt tüketimini kapsar. Bu kapsamda, benzin ve motorin yakıt türleri kullanılmıştır. Toplamda, **290.466 litre yakıt tüketimi** gerçekleşmiş ve bu tüketim **804 ton CO₂e sera gazı emisyonuna** karşılık gelmiştir. Bu veriler, belediyenin hareketli enerji kaynaklı çevresel etkilerini anlamak ve azaltım stratejileri geliştirmek için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Tablo 5.6 Narlıdere Belediyesi Sabit ve Hareketli Enerji Tüketimi

Narlıdere Belediyesi Sabit ve Hareketli Enerji Tüketimi	Enerji Tüketimi	Birim	Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)
Narlıdere Belediyesi Toplam Doğalgaz Kullanımı	11.619	m ³	22
Narlıdere Belediyesi Park Aydınlatma Elektrik Tüketimi	79.776	tonne	38
Narlıdere Belediyesi Tesisleri Elektrik Tüketimi	635.556	kWh	304
Belediye Filosu Benzin Kullanımı	12.980	litre	31
Belediye Filosu Dizel Kullanımı	272.171	litre	758
Makine Atöyle ve Garajda Kullanılan Mazot	5.315	litre	15
Toplam			1.168

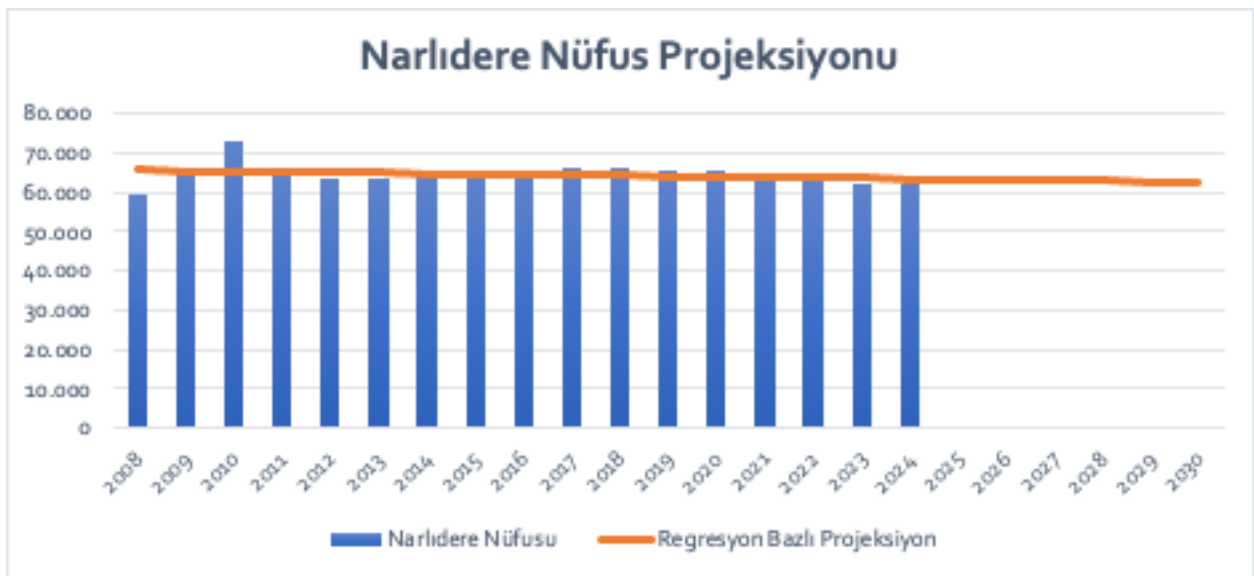
5.4. Sera Gazı Azaltım Senaryosu

Narlıdere, mevcut kentsel yapısı, enerji tüketim alışkanlıkları ve çevresel etkileri dikkate alarak, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik stratejik bir yol haritası oluşturmuştur. Artan iklim krizi tehdidi karşısında, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda **2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında %40 oranında azalma sağlama hedefi** belirlenmiştir. Bu doğrultuda, özellikle sabit enerji tüketimi ve ulaşım kaynaklı emisyonların azaltılması için sektörel müdahale alanları tanımlanmıştır. Geliştirilen bu azaltım senaryosu, mevcut emisyon eğilimlerinin bilimsel analizine dayanmaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, enerji verimliliği uygulamalarının artırılması, düşük karbonlu ulaşım çözümleri ve sürdürülebilir kentsel planlama yaklaşımları bu sürecin temel yapı taşlarıdır.

5.4.1. Narlıdere Nüfus Projeksiyonu

Narlıdere'nin gelecekteki nüfus yapısını öngörmek amacıyla yapılan **regresyon analizi**, ilçenin nüfusunun **istikrarlı bir seyir izlediğini**, hatta **çok sınırlı bir azalma eğilimi gösterdiğini** ortaya koymuştur. 2023 yılı itibariyle 62.148 olan nüfusun, bu eğilimle **2030 yılında yaklaşık 62.535 kişiye** gerilemesi beklenmektedir. Fakat bu durum, zamanla şehrin ölçeklenmesi ile daha önce rastlanmamış bir nüfus artışı gözlemlenebilir. Bu nedenle, **sera gazı azaltım hedeflerinde kişi başına düşen emisyon miktarı**, temel kriter olarak ele alınabilir.

Tablo 5.7 Narlıdere Nüfus Projeksiyonu

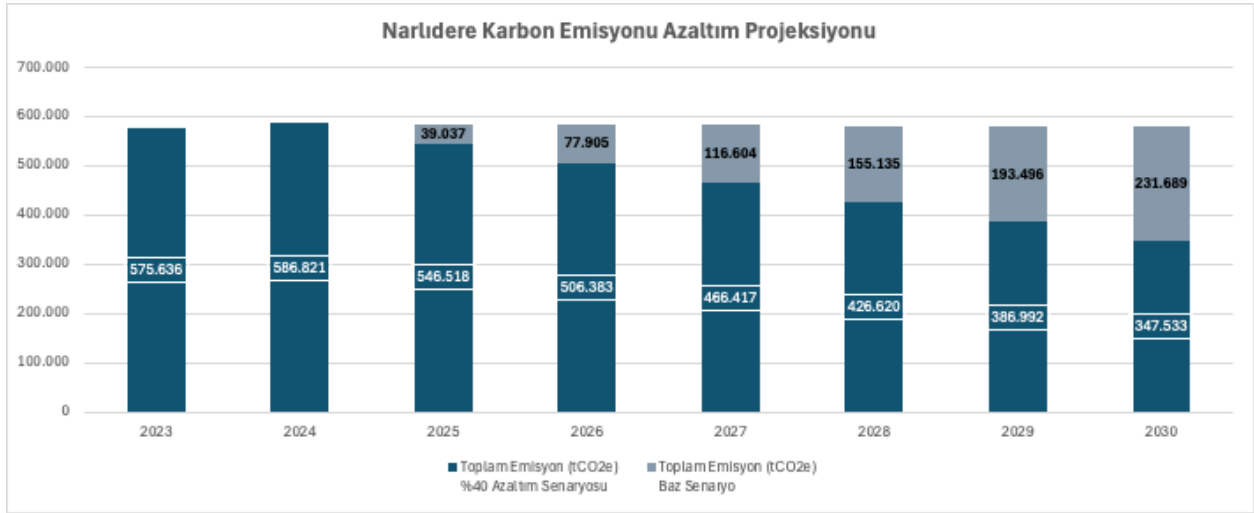


5.4.2. Mevcut Emisyon Durumu ve Azaltım Hedefi

2023 yılı Temel Emisyon Envanteri sonuçlarına göre, **Narlıdere'nin toplam sera gazı emisyonu 575.636 tCO₂e düzeyindedir.** Bu emisyonun **114.349 tCO₂e'si doğrudan yakıt tüketimi (Kapsam 1), 440.834 tCO₂e'si elektrik tüketimi (Kapsam 2) ve 20.453 tCO₂e'si diğer dolaylı kaynaklardan (Kapsam 3) kaynaklanmaktadır.** Aynı yıl için kişi başına düşen sera gazı emisyonu **yaklaşık 9,3 tCO₂e** olarak hesaplanmıştır.

Bu hesaplama, **emisyon azaltım hedeflerinin kişi başına düşen emisyon miktarı temel alınarak şekillendirilmesini** gerekli kılmaktadır. 2030 yılına kadar belirlenen **%40'lık azaltım hedefi** doğrultusunda kişi başına düşen emisyonun **yaklaşık 5,6 tCO₂e seviyesine indirilmesi** öngörülmektedir. Bu hedefin gerçekleşmesi durumunda, **toplam sera gazı emisyonu 347.533 tCO₂e'ye** düşecektir. **Tablo 5.8** de Narlıdere Emisyon Projeksiyonu paylaşılmıştır.

Tablo 5.8 Narlıdere İli Sera Gazı Azaltım Projeksiyonu (2023 - 2030)





5.4.3. Uygulanacak Stratejiler ve Etki

Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede **sera gazı emisyonlarını azaltmayı temel hedef** olarak benimsemiş ve bu doğrultuda **sürdürülebilir kentsel dönüşüm vizyonunu** şekillendirmiştir. Geliştirilen **Azaltım Eylemleri**, yalnızca çevresel etkilerin azaltılmasını değil, aynı zamanda **enerji verimliliği, ekonomik sürdürülebilirlik ve toplumsal yaşam kalitesinin artırılmasını** da kapsamaktadır.

Bu eylemler; **bina ve tesislerde enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji sistemlerinin yaygınlaştırılması, fosil yakıt tüketiminin azaltılması, kent içi ulaşımında düşük karbonlu çözümlerin desteklenmesi ve sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarının güçlendirilmesi** gibi çok boyutlu stratejileri içermektedir. Özellikle kamu binaları ve konutlarda uygulanacak **yalıtım projeleri, enerji verimli aydınlatma sistemleri, ısıtma-soğutma iyileştirmeleri ve bilinçlendirme çalışmaları**, enerji talebini azaltmaya yönelik önemli adımlar olarak öne çıkmaktadır.

Ayrıca, **yenilenebilir enerji uygulamaları**, belediye birimleri ve diğer kamu tesislerinde **güneş enerjisi sistemlerinin kurulması, şehir ölçeğinde enerji kooperatiflerinin teşviki ve enerji toplulukları** gibi yeni nesil yaklaşımlarla desteklenecektir. **Ulaşım sektörü özelinde**, bisikletli ulaşım altyapısının geliştirilmesi, elektrikli araç kullanımının teşviki ve toplu taşıma sistemlerinin enerji verimliliği perspektifiyle yeniden ele alınması planlanmaktadır.

Her azaltım eylemi için; **mevcut durum analizi, eylemin ulusal ve yerel planlarla uyumu, etki potansiyeli, paydaşlar, uygulama adımları, maliyet-zamanlama yapısı ve olası riskler** detaylı olarak tanımlanmıştır. Bu çok katmanlı yapı sayesinde, sadece belediye uygulamaları değil, **hane halkı, özel sektör ve sivil toplum aktörleri** de sürece etkin biçimde dahil edilecektir.

Narlıdere İklim Eylem Planı, bu eylemlerle birlikte yalnızca karbon emisyonlarını azaltmayı değil, aynı zamanda **kentteki enerji güvenliğini artırmayı, ekonomik tasarruf sağlamayı ve yaşam kalitesini yükseltmeyi** hedeflemektedir. Planın etkili uygulanabilmesi için **kamu-özel sektör işbirlikleri, katılımcı yönetim anlayışı ve yerel halkın aktif katkısı** temel öncelikler arasında yer almaktadır.



6.RİSK VE KIRILGANLIK DEĞERLENDİRMESİ

6.1. Narlıdere İçin Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi

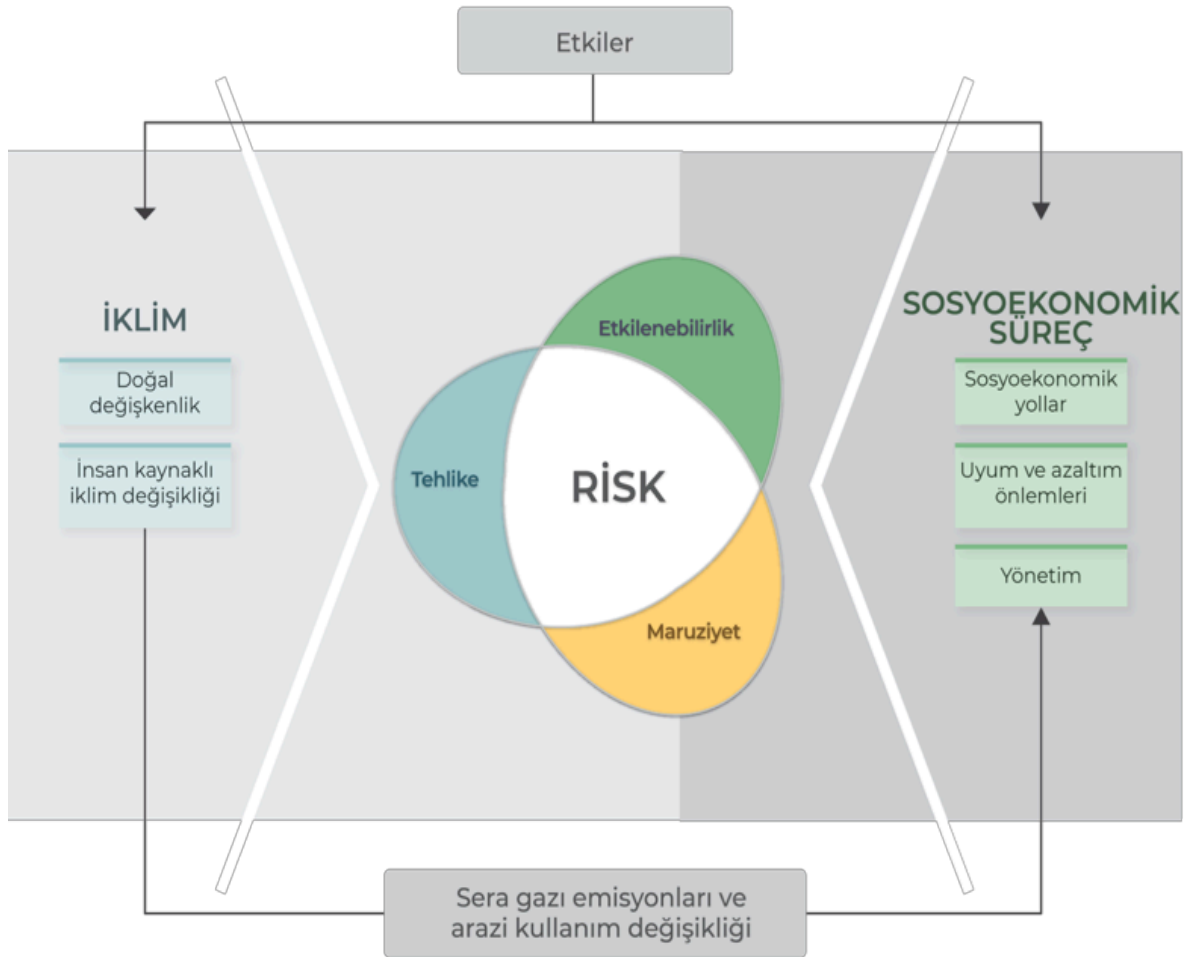
İklim değişikliğinin etkileri, yalnızca atmosferdeki değişimlerden kaynaklanmaz; bu etkiler, aynı zamanda bu değişikliklere karşı toplumların veya sistemlerin **etkilenebilirliği**yle doğrudan ilişkilidir. Narlıdere'nin iklim değişikliği karşısındaki durumunu daha iyi anlayabilmek için altyapı sistemleri, yeşil alanlar, su yönetimi, atık yönetimi, halk sağlığı ve afet yönetimi gibi temel unsurlar değerlendirilmiştir. Gelecekte iklim değişikliğinin yaratabileceği riskleri ve etkileri ortaya koyabilmek adına, detaylı bir risk ve kırılganlık analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu analiz, kentlerin mevcut ve gelecekte karşılaşabileceği iklim risklerini daha iyi anlamayı sağlarken, uyum stratejileri ve eylem planlarının geliştirilmesi için de temel oluşturacaktır.

İklim riski, üç temel bileşenin bir araya gelmesiyle oluşur: **tehlike**, **maruziyet** ve **etkilenebilirlik**.

- **Tehlike**, iklim değişikliği kaynaklı aşırı hava olayları veya uzun vadeli çevresel değişimlerdir. Bunlar arasında sel ve taşkınlar, sıcak hava dalgaları, deniz seviyesinin yükselmesi, kuraklık ve fırtınalar gibi doğrudan etkiler bulunmaktadır. Bu olayların sıklığı ve şiddeti arttıkça, kentler üzerindeki olası zararlar da büyümektedir.
- **Maruziyet**, belirli bir bölgenin veya topluluğun bu tehlikelerle doğrudan karşı karşıya kalma derecesidir. Narlıdere'de kıyı alanlarının deniz seviyesinin yükselmesine açık olması, yoğun yapılaşmış bölgelerin aşırı yağışlarda taşkın riski taşıması veya artan sıcaklıkların yaşlı ve kronik hastalığı olan bireyleri daha fazla tehdit etmesi, ilçenin maruziyet seviyesini artırmaktadır.
- **Etkilenebilirlik**, maruziyetin olumsuz sonuçlarını hafifletme kapasitesini ifade eder. Yetersiz altyapı, düzensiz kentleşme, doğal alanların azalması ve düşük toplumsal farkındalık, Narlıdere'nin iklim değişikliği karşısındaki etkilenebilirliğini artırmaktadır.

Kırılgan topluluklar, belirli bir tehlikeye maruz kaldığında, bu durum iklimsel tehditleri doğrudan bir risk haline getirmektedir. Narlıdere'nin iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale gelmesi için, **uyum stratejilerinin** geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Kentlerin ve bölgelerin iklimle ilgili ani olaylara ve uzun vadeli değişimlere karşı dayanıklılığını artırmak, sürdürülebilir bir yaşam için kritik bir adımdır. Ancak, bu tür uyum stratejileri geliştirilebilmesi için öncelikle bölgesel risklerin belirlenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir.

Bu doğrultuda, Narlıdere için sel ve taşkın riski, aşırı hava olayları, deniz seviyesinin yükselmesi, kuraklık ve sıcak hava dalgaları gibi risk faktörleri dikkate alınarak risk ve kırılganlık analizi yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, acil müdahale gerektiren başlıca konular belirlenmiş ve ilçenin iklim değişikliğine uyum sağlamasını destekleyecek öneriler sunulmuştur. İklim değişikliğine karşı alınacak önlemler, yalnızca fiziksel altyapıyı güçlendirmekle sınırlı kalmamalı, aynı zamanda toplumsal farkındalık oluşturmayı, etkilenebilirlik seviyesini düşürmeyi ve maruziyeti azaltmayı hedefleyen stratejiler geliştirilmelidir. Bu çerçevede, Narlıdere'nin sürdürülebilir ve dayanıklı bir kent olması için alınması gereken önlemler ve hayata geçirilmesi gereken stratejiler geliştirilmiştir.



Şekil 1 İklim riskinin, tehlikenin, maruz kalmanın ve etkilenebilirliğin birleşimi sonucunda oluştuğunun gösterimi (IPCC, 2012)



6.2. Metodoloji

Bu çalışmada uygulanacak metodoloji, Başkanlar Sözleşmesi (CoM) risk ve kırılganlık değerlendirmesi ile İrlanda – Fingal İklim Değişikliği Eylem Planı 2019-2024'te kullanılan yöntemlere dayanmaktadır.⁹

İklim değişikliği risk ve kırılganlık analizi için ilk adım, çeşitli iklimsel afetler açısından bir projeksiyon oluşturmaktır. Bu afetler raporun ilgili bölümlerinde detaylıca listelenmektedir. Narlıdere için ele alınan iklimsel olaylar, ilçenin coğrafi konumu ve karşı karşıya olduğu riskler doğrultusunda belirlenmiştir. Bu kapsamda, aşırı sıcaklık dalgaları, kuraklık, toprak erozyonu, orman yangınları, sel ve taşkın riski gibi iklimsel risk faktörleri ele alınmıştır. Ayrıca, Narlıdere'nin deniz kıyısında yer alması nedeniyle, deniz seviyesinin yükselmesi risk faktörleri arasında değerlendirilmiştir.

Bu iklimsel olayların etkili olacağı sektörler ve alanlar, Narlıdere'nin zayıf noktalarının ele alındığı bölümde detaylıca incelenmiştir. Belirlenen alanlar altyapı sistemleri ve ulaşım, yeşil altyapı, su yönetimi, atık yönetimi, halk sağlığı ve afet yönetimi olarak sınıflandırılmıştır. Bu alanlar aynı zamanda, iklim değişikliği eylem planı kapsamında geliştirilecek strateji ve eylemlerin de temelini oluşturmaktadır. Risk ve kırılganlık analizinin sonucunda, Narlıdere için öncelikli konular belirlenerek gerekli azaltım ve adaptasyon planlarının oluşturulması hedeflenmektedir.

Bununla birlikte, iklim riskleri belirlenirken, tehlikenin meydana gelme olasılığı ile maruziyet durumu dikkate alınmalıdır. Bu analiz sonucunda risk düzeyi ortaya konulacaktır. Risk, tehlikenin oluşma olasılığı ile maruziyetin birleşiminden oluşur ($\text{Risk} = \text{Maruziyet} \times \text{Olasılık}$). Bu doğrultuda, en savunmasız gruplara ve en fazla risk taşıyan alanlara odaklanılarak, öncelikli müdahale gerektiren konular belirlenmekte ve bu doğrultuda stratejik eylem planları geliştirilmektedir.

Risk düzeyi bu iki faktörün değerlendirilmesiyle belirlenmektedir. Risk düzeyi, maruziyet ve olasılık puanlarının çarpımıyla hesaplanarak 1-6, 7-14 ve 15-25 puan aralıklarıyla sınıflandırılmaktadır. Düşük risk seviyesi 1-6 puan aralığında olup önlem alınması gereken ancak kısa vadede büyük tehdit oluşturmayan durumları ifade eder. Orta risk seviyesi 7-14 puan arasında olup yönetilmesi gereken ve belli uyum stratejileri gerektiren durumları kapsamaktadır. Yüksek risk seviyesi ise 15-25 puan arasında olup acil müdahale gerektiren,

⁹ https://www.fingal.ie/sites/default/files/2019-08/20190812_fcc_climate_change_action_plan_final_0.pdf

öncelikli olarak ele alınması gereken tehditleri içermektedir. Risk düzeyleri belirlenerek Narlıdere'nin kırılgan bölgeleri ortaya konulmakta ve gerekli eylem planlarının geliştirilmesi için yol gösterici bir çerçeve sunulmaktadır.

Tablo 6.1 Risk Analizi Hesap Yöntemi

İklimsel bir olayın meydana getireceği hasarın ve/veya risklerin sonuçları:		Risklerin gelecekte meydana gelme olasılığı:		Acilen ele alınması gerektiği anlamına gelen risk düzeyi:	
Maruziyet Puanı		Olasılık Puanı		Risk Düzeyi	
Kritik	5	Neredeyse kesin	5	Neredeyse kesin	[15-25]
Önemli	4	Büyük ihtimal	4	Büyük ihtimal	[7-14]
Orta	3	Mümkün	3	Mümkün	[1-6]
Az	2	Pek mümkün değil	2		
İhmal edilebilir	1	Nadir	1		

Gelecekte Narlıdere'nin karşı karşıya kalabileceği iklim risklerini daha somut bir şekilde değerlendirebilmek için, risk faktörlerinin sistematik bir çerçevede ele alınması gerekmektedir. Bu kapsamda, **Tablo 6.1'de** sunulan iklim riskleri matrisi farklı tehlikelerin etkileri, olasılık dereceleri ve maruziyet seviyelerini detaylı şekilde ortaya koymaya yardımcı olacaktır. Bu matris, karar alıcılara ve planlamacılara, hangi risklerin öncelikli ele alınması gerektiği konusunda yol gösterici olacak ve ilçenin iklim değişikliğine uyum kapasitesini artırmak için gerekli müdahalelerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca **Tablo 6.2'de** varlık hasarı/mühendislik zaiyatları, sağlık ve güvenlik, çevre, hizmet önceliği ile itibar açısından gelecekteki risklerin tanımlanması adına iklim riskleri “kritik, önemli, orta, az ve ihmal edilebilir” olarak derecelendirilmiştir.

Tablo 6.2 Kırılma Analizi Matrisi

SONUÇ					
	Varlık hasarı/mühendislik zaiyatları	Sağlık&Güvenlik	Çevre	Hizmet önceliği	İtibar
Kritik (5)	Varlığın veya mülkün kapanmasına veya çökmesine neden olan felakettir.	Tek veya çoklu ölümler ve kalıcı yaralanmalar meydana gelir.	Yaygın etkisiyle oluşan kritik ve önemli zararlar. Bu durumda iyileşmesi bir yıldan uzun sürmekte ve tam iyileşme olasılığı düşük olmaktadır.	Öncelikli hizmetlerin sağlanmasında başarısızlıkla sonuçlanır.	Hükümetin istikrarını etkileme potansiyeli olan ulusal ve uzun vadeli etkileri vardır.
Önemli (4)	Yalnızca olağanüstü veya acil faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanabildiği kritik olaydır.	Uzun süreli sakatlık ile sonuçlanan büyük ve çok sayıda önemli yaralanmalar meydana gelir.	Yerel etki ile oluşan önemli zarar. Bu durumda iyileşme bir yıldan uzun sürer ve çevre düzenine uyum sağlanamaz.	Öncelikli hizmetlerin sağlanması üzerinde büyük bir etkisi vardır.	Ulusal basında olumsuz şekilde yer alır ve kamuoyu üzerinde kötü bir etki bırakır.
Orta (3)	Acil durum gerektiren faaliyetlerde sürekliliğin sağlanabildiği ciddi bir olaydır.	Profesyonel müdahale gerektiren orta dereceli yaralanmalar veya çoklu küçük yaralanmalar meydana gelir.	Orta etki ile meydana gelmiş orta derecede zarar. Bu durumda bir yılda iyileşme sağlanır.	Öncelikli hizmetlerin sağlanması üzerinde orta düzeyde etkisi vardır (olumlu veya olumsuz)	Ulusal basında yer alır ve kamuoyu üzerinde ters bir etki bırakır.
Az (2)	Faaliyetlerin yürütmesinin sağlanabildiği olumsuz olaydır.	Minimal düzeyde müdahale veya tedavi gerektiren küçük yaralanmalar meydana gelir.	Belirli sınırlar içinde etki eden olaylar. Bu durumda etkiden sonraki bir ay içinde ölçülebilir iyileşme sağlanır.	Öncelikli hizmetlerin sağlanması üzerinde küçük bir etkisi vardır (olumlu veya olumsuz).	Belirli bir kesim için kamuoyu üzerinde kısa vadeli etkisi vardır.
İhmal edilebilir (1)	Faaliyetlerin normal düzeyde devam ettirilme kabiliyetini etkiler.	Sadece ilkyardım gerektiren minimum yaralanmalar meydana gelir.	Çevrenin temel bulgular üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Noktasal kaynak kullanımları mevcuttur ve iyileşmeye ihtiyaç duyulmaz.	Hizmet veya öncelikli hizmet üzerinde olumlu bir etkisi vardır.	Belirli bir kesim için kamuoyu üzerinde geçici bir etkisi vardır.

6.3. Narlıdere Belediyesi İklim Çalıştayı ve Bulguları

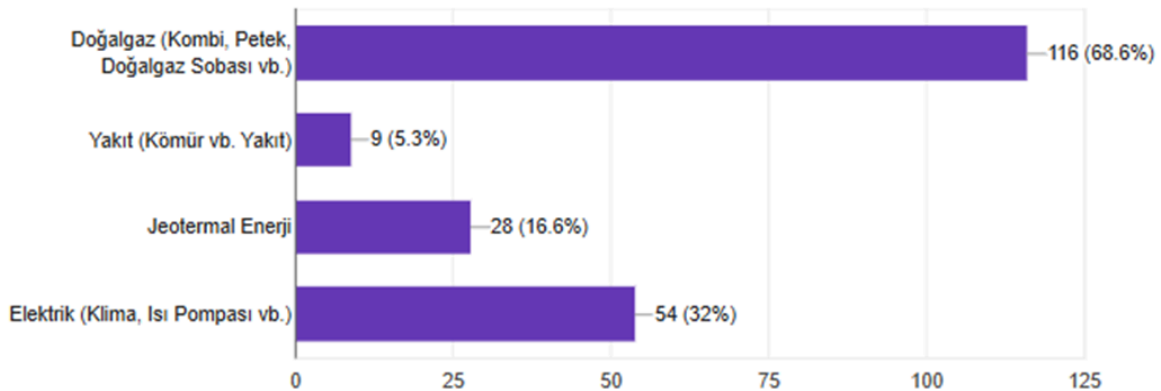
Narlıdere Belediyesi'nin Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) hazırlık sürecinde, kurum içi ve kurum dışı paydaşların SECAP sürecine dahil edilmesi önemsenmiştir. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin bölgede yaratabileceği riskleri ve kırılganlıkları multidisipliner bir yaklaşımla ele almak için 5 Mart 2025 tarihinde “Narlıdere İçin İklim Değişikliği Açısından Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi Çalıştayı” düzenlemiştir. İklim değişikliğinin bölgede sebep olabileceği risk ve kırılganlıklar değerlendirilmiş, bu tehditlerle başa çıkmak için alınacak uyum ve azaltım önlemleri ortak akıl yürütülerek belirlenmiştir. Çalıştayda, Narlıdere halkını SECAP sürecine dahil edebilmek için yapılan Vatandaş Katılım Anketinden öne çıkan veriler katılımcılarla paylaşılmıştır. Çalıştay tüm ilgili kurumların katılımı ve aktif katkıları ile gerçekleştirilmiştir.

6.3.1. Vatandaş Katılım Anketi Bulguları

Vatandaş Katılım Anketine 171 kişi katılım sağlamıştır. Her ne kadar katılım oranı düşük gibi gözükse de, SECAP sürecine katkı sağlayacak değerli bilgiler toplanmıştır.

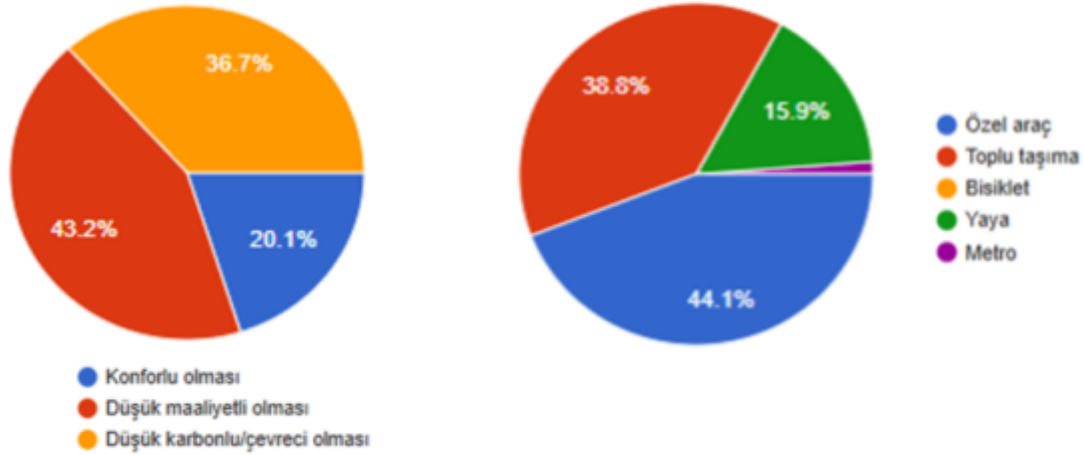
Narlıdere'de yaşayan vatandaşların konut ısıtmada hangi kaynakları kullandığı aşağıdaki **Tablo 6.3'te** sunulmuştur. Anket sonuçlarından, Narlıdere'deki ısınma tercihlerinin büyük ölçüde doğalgaz (%68.6) ve elektrik (%32) üzerine olduğu görülmektedir. Ancak, fosil yakıt kullanımı da hala mevcut (%5.3). Sürdürülebilir enerjiye geçiş hedeflerini gerçekleştirebilmek için fosil yakıt kullanımını bitirmek amaçlanmaktadır. Jeotermal enerji (%16.6) ise çevre dostu bir alternatif olarak dikkat çekmektedir. Narlıdere'deki jeotermal kaynakların potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, bu alanda yapılacak yatırımların sürdürülebilir enerjiye geçişi hızlandıracağı öngörülmektedir.

Tablo 6.3 Narlıdere Vatandaşlarının Konut Isıtmasında Enerji Kaynağı Kullanımları



Ulaşım tercihleri ve günlük en sık kullanılan ulaşım araçları **Tablo 6.4'te** verilmiştir.

Tablo 6.4 Narlıdere Vatandaşları Ulaşım Tercihleri



Ulaşım tercihlerine dair anket sonuçları, ekonomik ve çevresel faktörlerin ön planda olduğunu göstermektedir. Özel araç kullanımı (%44.1) en yaygın tercih olmakla birlikte, toplu taşıma (%38.8) ve yaya ulaşımı (%15.9) da önemli bir paya sahiptir. Bu veriler, sürdürülebilir ulaşım için toplu taşıma ve yaya yollarının daha da iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, %20.1'lik bir kesim ulaşım tercihlerinde konforu ön planda tuttuğunu belirtmiştir, bu da ulaşım sistemlerinin kullanıcı dostu olmasının gerektiğini vurgulamaktadır.

6.3.2. Bilgilendirme ve Eylem Alanlarının Belirlenmesi

Çalıştayın ilk aşamasında, katılımcılara iklim değişikliği, uyum süreci, riskler ve kırılganlıklar hakkında kapsamlı bir bilgilendirme sunumu yapılmıştır. Sunumlarda, iklim değişikliğinin Narlıdere üzerindeki potansiyel etkileri detaylı bir şekilde ele alınmış ve bu etkileri hafifletmek için geliştirilebilecek eylem alanlarına odaklanılmıştır. Ayrıca, Narlıdere Belediyesi'nin mevcut durumu ve bu alandaki yürütülen çalışmalar katılımcılarla paylaşılmıştır. Çalıştay sonunda, çeşitli kritik eylem alanları belirlenmiş ve bu alanlarda atılacak adımlar tartışılmıştır. Çalıştay kapsamında belirlenen başlıca eylem alanları şunlardır:

- **Altyapı Sistemleri:** İklim değişikliğine dirençli altyapı çözümleri geliştirilmesi.
- **Ulaşım:** Düşük karbon ayak izi bırakan ve sürdürülebilir ulaşım modellerinin benimsenmesi.
- **Yeşil Altyapı:** Kent içindeki yeşil alanların artırılması, mevcut alanların korunması ve ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi.

- **Su Yönetimi:** Su kaynaklarının etkin kullanımı ve kuraklık gibi iklim etkilerine karşı sürdürülebilir çözümler geliştirilmesi.
- **Halk Sağlığı:** İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini minimize etmeye yönelik sağlık stratejilerinin oluşturulması.
- **Afet Yönetimi:** Aşırı hava olaylarına karşı hazırlıklı olma ve hızlı müdahale için kapsamlı planlar geliştirilmesi.
- **Atık Yönetimi:** Atık üretiminin azaltılması ve geri dönüşüm oranlarının artırılması için stratejik çözümler üretilmesi.

6.3.3. Risk ve Kırılganlıkların Haritalanması

Katılımcılar, yukarıda belirtilen eylem alanlarında iklim değişikliğinin Narlıdere’de yaratabileceği riskleri ve kırılganlıkları tespit etmiş, bu tehditlerle başa çıkmak için uygulanabilir çözümleri tartışmışlardır. Özellikle, aşırı hava koşulları, sel ve taşkınlar, kuraklık, heyelan ve deniz seviyesi yükselmesi gibi iklimsel tehlikeler üzerine değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Sektörel kırılganlıklara ait yapılan analizler aşağıda sunulmuştur:

Altyapı Sistemleri: Narlıdere’de kentsel dönüşüm süreçlerinin hızlanması, ancak mevcut imar planlarının yeşil alanları yeterince koruyacak şekilde düzenlenmemesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir kırılganlık yaratmaktadır. Yeni yapılacak binaların iklim değişikliğine karşı daha dayanıklı ve enerji verimli olması için kentsel planlamanın yeniden ele alınması gereklidir. Ayrıca, yoğun yapılaşma, hava akışını engelleyerek ısı adalarının oluşmasına ve çevresel dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Bazı bölgelerde inşaat yoğunluğunun artması, altyapının bu yeni yoğunluğu karşılayıp karşılayamayacağı konusunda belirsizlikler yaratmakta, bu da ulaşım, su temini ve atık yönetimi gibi hizmetlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu sorunların çözülmesi, kentsel dönüşümün daha planlı ve çevre dostu bir şekilde yapılmasını gerektirmektedir.

Ulaşım: Toplu taşımada il genelinde elektrikli otobüs sayısının artırılmasına rağmen, toplu taşımanın hâlâ konforlu bir alternatif olarak algılanmaması, ulaşım sektöründeki en önemli kırılganlıklardan birini oluşturmaktadır. Ayrıca, ani hava olayları ve iklim değişikliğinin etkileri, ulaşım sistemlerinde aksamalara yol açabilmektedir. Alternatif yakıtlı araçlara geçişin teşvik edilmesi için mevcut mekanizmaların yetersizliği, bu dönüşümün hızını ve etkisini sınırlamakta, çevresel hedeflere ulaşmada önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu eksikliklerin giderilmesi için ulaşım altyapısının güçlendirilmesi ve teşvik mekanizmalarının etkinleştirilmesi gerekmektedir.

Yeşil Altyapı: Betonlaşmanın artışı, şehirdeki hava akışını engellemekte ve bu durum, ısı adalarının oluşmasına yol açmaktadır. Bu etkiler, özellikle yaz aylarında sıcaklıkların aşırı artmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca, şehir içindeki yeşil alanların plansız bir şekilde oluşturulmuş olması ve belirli bir strateji doğrultusunda yönetilmemesi, bu alanların verimli kullanılmamasına ve çevresel dengeyi sağlamada yetersiz kalmasına sebep olmaktadır. Bu kırılganlıklar, yeşil alanların yeniden düzenlenmesi, doğa dostu şehir planlaması ve sürdürülebilir tasarımlar ile giderilebilir.



Su Yönetimi: Narlıdere'de, ani yağışlar sonrası su taşkınlarının yaşanması ve mevcut su altyapısının bu duruma yeterince uygun olmaması, su yönetimi sektöründe ciddi bir kırılganlık oluşturmaktadır. Belediye tarafından yeşil alan sulamaları ve kamu binalarında su tasarrufunun sağlanması adına etkili politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle, yağmur suyunun toplanması için uzun vadeli stratejilerin eksikliği, su kaynaklarının etkin kullanımını engellemektedir. İklim değişikliğinin getirdiği su kıtlığı riski ise, bu kırılganlıkları daha da derinleştirmekte ve su yönetiminin daha entegre ve sürdürülebilir bir şekilde ele alınmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu bağlamda, suyun verimli kullanımı ve yeniden kullanım sistemlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Halk Sağlığı: Yoğun yapılaşma ve betonlaşmanın artması, hava akışını engelleyerek ısı adalarının oluşmasına neden olmakta, bu durum sıcak hava dalgaları ile birlikte kalp hastalıkları, solunum problemleri gibi sağlık sorunlarını artırmaktadır. Ayrıca, su yönetimindeki eksiklikler ve altyapı yetersizlikleri, su taşkınları ve su kirliliği risklerini artırarak enfeksiyon hastalıklarına yol açabilir. Organik atıkların yönetimindeki eksiklikler de çevresel



kirliliği tetikleyerek, gıda kaynaklı hastalıklar ve diğer sağlık sorunlarına zemin hazırlamaktadır.

Afet Yönetimi: Heyelan ve taşkın riski taşıyan bölgeler belirlenmiş olmasına rağmen, bu risklere karşı alınan önlemler yetersiz kalmaktadır. Mevcut altyapı ve yönetim stratejileri, bu tür doğal afetlerin etkilerini önlemek için yeterli önlem ve hazırlığı sunmamaktadır. Öte yandan, deniz seviyesi yükselmesi, kısa vadede büyük bir tehdit oluşturmamakla birlikte, uzun vadeli değerlendirmelerde bu riskin ciddiyetle ele alınması gerektiği vurgulanmalıdır. İklim değişikliği ve deniz seviyesi artışı gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda, kıyı bölgelerinin korunması için daha kapsamlı ve sürdürülebilir önlemler alınması önemlidir.

Atık Yönetimi: Evsel atıkların ayrıştırılması konusunda vatandaşların bilinçli olmasına rağmen, sistemin tam anlamıyla oturtulmamış olması, atık yönetimi konusunda önemli bir kırılganlık yaratmaktadır. Ayrıştırma sürecinin etkin bir şekilde uygulanamaması, geri dönüşüm potansiyelinin tam olarak kullanılamamasına ve atıkların çevresel etkilerinin azaltılamamasına yol açmaktadır. Ayrıca, organik atık yönetimi henüz yeterince gelişmemiştir; bu alanda altyapı eksiklikleri ve uygulama yetersizlikleri, organik atıkların verimli bir şekilde işlenmesini engellemektedir. Bu durum, hem çevresel kirliliği artırmakta hem de sürdürülebilir atık yönetimi hedeflerine ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Organik atıkların yönetimi için daha güçlü bir altyapı ve etkin bir sistem kurulması, bu kırılganlıkların aşılmasında kritik öneme sahiptir.

6.3.4. İklim Çalıştayı Çıktıları

1. Yeşil Alanların Artırılması:

- Yeşil alanların korunması odaklı yapılaşmaların planlanması.
- Kentsel dönüşüm süreçlerinin halk katılımıyla sosyal ve çevresel etkiler gözetilerek planlanması.

2. Sürdürülebilir Bina Tasarımı:

- Isı yalıtımı, yeşil çatı ve yeşil duvar uygulamalarının zorunlu hale getirilmesi.
- Binaların sürdürülebilir malzemelerle inşa edilmesi.
- Dijital ikiz modelleme ile binaların enerji verimliliği analizlerinin yapılması ve yüksek enerji tüketimi gösteren bölgelerde yenileme projelerinin uygulanması.



3. Su Yönetimi:

- Yeni ruhsatlandırılacak binalarda gri su ve yağmur suyu toplama sistemlerinin zorunlu hale getirilmesi.
- Belediyenin hizmet alanlarında gri su ve yağmur suyu kullanımı teşvik edilmesi.
- Taşkın risk analizlerinin İZSU ve DSİ ile koordineli olarak detaylandırılması ve gerekli önlemlerin alınması.
- Kurak dönemlerde su temini için uzun vadeli plan ve projelerin hazırlanması.

4. Ulaşım ve Toplu Taşıma:

- Elektrikli ve hidrojen yakıtlı otobüslerin sayısının artırılması ve İzmir Büyükşehir Belediyesi ile işbirliği yaparak bu toplu taşıma araçlarının ilçe ölçeğinde yaygınlaştırılması.
- Toplu taşıma güzergahlarının iklim değişikliği etkileri göz önünde bulundurularak planlanması ve alternatif güzergahların oluşturulması.
- Toplu taşıma araçlarında konforun artırılması için iklimlendirme sistemleri ve kullanıcı dostu özelliklerin yaygınlaştırılması.
- Elektrikli araç şarj altyapısının genişletilmesi ve belediyenin filosunda elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi.

5. Çevresel Risklerin Yönetimi:

- AFAD ve İRAP raporlarından elde edilen kırılganlık analizlerinin aktif kullanılması.
- Heyelan, taşkın ve deniz seviyesi yükselmesi risklerinin detaylı modellemelerle analiz edilmesi.
- Kentsel drenaj sistemlerinin iyileştirilmesi ve ani yüzey sellerinin önüne geçilmesi.

6. Kentsel Planlama ve Yeşil Altyapı:

- Otoyol ve şehir içi yollar boyunca yeşil koridorlar oluşturulması.
- Yeni yapıların sahil kesiminde, hava akışını engellemeyecek şekilde planlanması.
- Binaların dış cephe tasarımlarında yeşil duvar ve yeşil çatı uygulamalarının teşvik edilmesi.

7. Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm:

- Organik atıkların kompost sistemleriyle yönetilmesinin sağlanması.
- Apartmanlarda geri dönüşüm kutularının zorunlu hale getirilmesi.

8. Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji:

- Jeotermal enerji kullanımının yaygınlaştırılması.
- Enerji verimli cihazların, düşük gelirli aileler için teşvik edilmesi.
- Düşük gelirli mahallelere yönelik enerji verimliliği projelerinin geliştirmesi.

Narlıdere Belediyesi'nin düzenlediği İklim Çalıştayı, bölgedeki iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum süreçlerine dair kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine önemli katkılarda bulunmuştur. Çalıştayda belirlenen kritik eylem alanları ve bu alanlardaki risk analizleri, Narlıdere'nin karşı karşıya olduğu iklimsel tehditlere karşı daha dayanıklı ve sürdürülebilir çözümler üretilmesine yönelik stratejiler sunmuştur. Altyapıdan ulaşım ve su yönetimine kadar pek çok sektördeki kırılganlıklar ve potansiyel çözümler ayrıntılı bir şekilde tartışılmış, somut adımlar atılması için çeşitli öneriler ortaya konulmuştur. Bu çalıştayın çıktıları, Narlıdere'nin gelecekteki iklim risklerine karşı daha güçlü bir yapı kurmasına yardımcı olacak önemli bir yol haritası oluşturmuş ve tüm paydaşların iş birliği ile çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasını sağlayacak bir temel atmıştır.

6.4. Risk Düzeyi Analizi

Risk analizi, Narlıdere'nin mevcut ve gelecekteki iklim koşullarını göz önünde bulundurarak bölgesel risk analizlerini içermektedir. İlçeye özgü olarak **aşırı ısı, aşırı yağış, taşkınlar (akarsu ve kentsel), kuraklık, toprak kaymaları, orman yangınları** gibi iklim olayları ele alınmış; bu olayların Narlıdere'nin altyapısı, doğal çevresi ve sosyo-ekonomik yapısı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelere göre aşağıdaki tabloda yer alan risk düzeyi sınıflandırması baz alınmıştır.

Tablo 6.5 Risk Düzeyi Sınıflandırması

MARUZİYET	OLASILIK				
	Nadir	Olası değil	Mümkün	Büyük ihtimal	Nerdeyse kesin
Kritik	5	10	15	20	25
Önemli	4	8	12	16	20
Orta	3	6	9	12	15
Az	2	4	6	8	10
İhmal edilebilir	1	2	3	4	5

İklim değişikliği ile ilgili risk düzeyleri belirlenirken, **İzmir Büyükşehir Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2023 Yılı Çevre Durum Raporu, İRAP, Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğünden alınan meteorolojik veriler** ve diğer ulusal yayınlardan yararlanılmıştır.

Narlıdere ilçesi, İzmir ili sınırları içerisinde bulunduğundan, aynı coğrafyaya sahip olup, iklim değişikliğinin neden olabileceği olumsuz etkiler açısından da benzer risklerle karşı karşıyadır. Bu nedenle, İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin 2020 yılında hazırladığı SECAP çalışması, Narlıdere için yapılan risk ve kırılganlık değerlendirilmesinde temel bir referans noktası olarak alınmıştır.

İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından geçmiş iklim olayları incelenerek yapılan risk analizi sonucunda, **COM metodolojisinde belirtilen 9 temel iklim tehlikesinden 6'sının "yüksek", 2'sinin "orta" ve 1'inin "düşük" risk seviyesinde** olduğu belirlenmiştir. Söz konusu riskler **Tablo 6.2'te** özetlenmiştir.

Tablo 6.6 Birincil İklim Tehlikeleri ve Belirlenen Mevcut Risk Seviyeleri

İklim Tehlikeleri	Mevcut Risk Düzeyi
Aşırı ısı	Yüksek
Aşırı soğuk	Düşük
Aşırı yağış	Yüksek
Taşkınlar (akarsu ve kentsel)	Yüksek
Deniz seviyesinin yükselmesi	Orta
Kuraklık	Yüksek
Fırtınalar (kuvvetli rüzgâr)	Orta
Toprak kaymaları	Yüksek
Orman yangınları	Yüksek

6.4.1. İklim Değişikliği Projeksiyonları ve İzmir Özelindeki Beklentiler

Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğü, İklim Değişikliği Risk Analizleri Projesi (İRAP) kapsamında Meteorolojik ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler Masası Koordinatörlüğünü üstlendiği dönemde, İzmir ili için iklim değişikliği projeksiyonları dan çıkarımlar hazırlanmıştır. Aşağıda, bu projeksiyonlardan elde edilen veriler ve öngörüler sunulmaktadır.

Tablo 6.7 İklim Riski Temsili Konsantrasyon Rotaları (RCP)

RCP'ler	Radyoaktif Zorlama	Zaman	Radyoaktif Zorlama Değişimi	Toplam Konsantrasyon (CO ₂ eşdeğer)	Emisyonlar (KYOTO protokolü sera gazları)
RCP 8.5	> 8.5 W/m ²	2100'de	Yükselme	~1370 ppm (2100'de)	2100'e kadar artış devam ediyor
RCP 6.0	~6.0 W/m ²	2100 sonrası	Hedefi geçmeden stabilizasyon	~850 ppm (2100'de)	Yüzyılın son çeyreğinde düşüş
RCP 4.5	~4.5 W/m ²	2100 öncesi	Hedefi geçmeden stabilizasyon	~650 ppm (2100'de)	Yüzyılın ortalarından itibaren düşüş
RCP 3.0 PD*	~3.0 W/m ²	2100 öncesi	3.0 W/m ² 'e ulaşmadan zirve ve düşüş	Zirve ~490 ppm ve düşüş (2100'de)	Yüzyılın ilk çeyreğinde düşüş

İklim değişikliği projeksiyonları ışığında, özellikle RCP 4.5 senaryosu üzerinden yapılan değerlendirmeler, bölgesel iklim değişikliklerini anlamak için önem arz etmektedir. RCP 3.0 senaryosunun artık mümkün olmadığını göz önünde bulundurarak, mevcut gözlemlerimiz ve model projeksiyonları doğrultusunda Narlıdere ve İzmir genelindeki iklim değişikliği etkileri şu şekilde öngörülmektedir:

- **Sıcaklık Artışları:** 2071-2099 yılları arasındaki dönemde sıcaklıkların artması beklenmektedir. 2016-2099 periyodu için yapılan küresel model projeksiyonları sonucunda, İzmir özelinde ortalama sıcaklık artışı aşağıdaki gibi öngörülmektedir:
 - RCP 4.5 senaryosuna göre 1,5°C ile 2,5°C arasında bir artış,
 - RCP 8.5 senaryosuna göre ise, gerekli önlemler alınmazsa 2,5°C ile 3,5°C arasında bir artış öngörülmektedir.
- **Yağış Düzenindeki Değişimler:** Yağışlar genel olarak azalmakla birlikte, süreklilik arz eden bir azalma ya da artış trendi beklenmemektedir. Bunun yerine, yağış düzensizliklerinde artış eğilimleri gözlemlenmektedir. Yıllık toplam yağışlarda, dönemsel olarak:
 - 140-150 mm'ye kadar artışlar,
 - 240-250 mm'ye kadar azalışlar öngörülmektedir.
- **Ekstrem Hava Olayları:** Sıcak hava dalgaları ve ısınmaya bağlı ekstrem hava olaylarının sıklığı ve şiddetinde belirgin bir artış yaşanması beklenmektedir. Bu durum, hem toplum sağlığını hem de alt yapıyı olumsuz etkileyebilir.
- **Deniz Suyu Sıcaklıkları ve Biyolojik Sorunlar:** Deniz suyu sıcaklıklarındaki artış nedeniyle, İzmir Körfezi'nde yaşanan biyolojik sorunların yanı sıra, bölgede daha önce nadiren görülen hortumlar ve kıyı şeridinde dolu yağışı ile kısa süreli kuvvetli sağanak yağışlar sonucu ani sellerin sıklığının artması beklenmektedir.
- **Deniz Seviyesi Yükselmesi:** Deniz seviyesinde yıllık 3 ila 4 mm arasında bir yükselme öngörülmektedir. Bu durum, özellikle Konak ve Karşıyaka ilçelerinde deniz taşması olaylarının sıklığının artmasına yol açarken, deniz seviyesinin yükselmediği bölgelerde de benzer sorunların ortaya çıkma riski bulunmaktadır.

Bu projeksiyonlar ve gözlemler, Narlıdere Belediyesi'nin iklim değişikliğine karşı alacağı önlemleri ve uyum sağlama stratejilerini şekillendirmek adına önemli bir temel oluşturmuştur. Bu doğrultuda, sürdürülebilir enerji ve iklim eylemleri planları, bu iklim değişikliği etkilerine karşı yerel düzeyde direnç kazandıracak şekilde tasarlanmıştır.

6.4.2. Aşırı Hava Olayları Bağlamında Risk Analizi

Narlıdere İlçesi, tüm dünyada olduğu gibi iklim değişikliğinin etkilerini giderek daha fazla hisseden bir bölge olarak, aşırı ısınma ve bununla bağlantılı risklerle de karşı karşıyadır. Bu durumun temel nedenleri arasında küresel iklim değişikliği, hızlı şehirleşme ve kentsel ısı adası etkisi öne çıkmaktadır.



Funded by
the European Union



CENTRAL PROJECT
MANAGEMENT AGENCY



Bu bölümde Narlıdere özelinde risk düzeyi en yüksek iklim olaylarından Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağışlar analiz edilmiştir.

Tablo 6.8 Aşırı Hava Olayları Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi

ETKİ ALANI/SEKTÖR	AÇIKLAMA	DEĞİŞKENLER	MARUZİYE T/SONUÇ	OLASILIK	SKOR	RİSK DÜZEYİ
Altyapı Sistemleri	Sıcaklık, rüzgar hızları, soğuk hava ve yağışlardaki ön görülen artışlar özellikle çevre üzerinde stres yaratmaktadır. Kritik altyapı sistemleri (elektrik, iletişim ağları gibi) ve konut alanları (özellikle savunmasız nüfusun yaşam alanları) etki alanları olarak karşımıza çıkmaktadır.	Soğuk Hava Dal.	3	1	3	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	2	2	4	Mümkün
		Şiddetli rüzgarlar	3	3	9	Büyük İhtimal
Ulaşım	Rüzgâr hızları, soğuk havalarda ve yağışlardaki artışlar ulaşım ağları üzerinde baskı oluşturmakta ve bu da aşırı hava olaylar sırasında ulaşım hizmetlerinin aksamasına ve maddi zarar görmesine neden olabilmektedir.	Soğuk Hava Dal.	3	1	3	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	3	2	6	Mümkün
		Şiddetli rüzgarlar	3	3	9	Büyük İhtimal
Yeşil Altyapı	Sıcaklık, rüzgâr hızları, soğuk dalgaları ve yağışlardaki öngörülen artışlar, hasara, habitat kaybına ve istilacı türlerin yaygınlığını artırarak biyolojik çeşitlilik üzerinde daha fazla baskıya yol açmaktadır.	Soğuk Hava Dal.	2	1	2	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	3	2	6	Mümkün

		Şiddetli rüzgarlar	3	3	9	Büyük İhtimal
Su Yönetimi	Sıcaklık, soğuk hava dalgaları ve yağışlarda öngörülen artışlar su kaynaklarının akışını ve kalitesini etkilemektedir. Sıcaklık artışları ve kurak günler su kaynağı kullanılabilirliğinin azalmasına neden olurken, soğuk hava dalgaları su hizmetlerinin bozulmasına neden olabilmektedir.	Soğuk Hava Dal.	2	1	2	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	2	2	4	Mümkün
		Şiddetli rüzgarlar	2	3	6	Mümkün
Atık Yönetimi	Sıcaklık, ısı dalgaları ve kuraklıktaki öngörülen artışlar, atık depolama sahalarındaki yangın riskini artırabilmekle birlikte haşarat ve koku sorunu oluşturmaktadır.	Soğuk Hava Dal.	2	1	2	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	2	2	4	Mümkün
		Şiddetli rüzgarlar	3	3	9	Büyük İhtimal
Halk Sağlığı	Aşırı hava olayları ve bunlara bağlı afetlerin doğal kaynaklar üzerine olan olumsuz etkisi ve çevresel bozulmalar insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Hava, toprak ve su kalitesindeki değişimler, yaşam kalitesi ve gıda güvenliği gibi insan sağlığı üzerinde doğrudan etki oluşturmaktadır.	Soğuk Hava Dal.	3	1	3	Mümkün
		Sıcak Hava Dalgası	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Aşırı Yağış	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Dolu yağışı	2	2	4	Mümkün
		Şiddetli rüzgarlar	3	3	9	Büyük İhtimal



1. Altyapı Sistemleri

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları ve aşırı yağışlar, altyapı sistemleri üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Sıcak hava dalgaları, enerji talebinin artmasına ve elektrik kesintilerine neden olabilirken, su temini sorunları da yaşanabilir. Aşırı yağışlar ise drenaj sistemlerini yetersiz hale getirerek yolların tıkanmasına ve köprülerin hasar görmesine yol açabilir. Bu iklim olayları, altyapının dayanıklılığını zorlamaktadır. Altyapı sistemlerinin bu tehditlere karşı güçlendirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve enerji altyapısının dayanıklılığının artırılması gereklidir.

2. Ulaşım:

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları, yol asfaltlarının deformasyonuna yol açarak ulaşımında aksamalara neden olabilir. Aşırı yağışlar ise taşkınlara sebep olarak yolların tıkanmasına ve trafik kazalarının artmasına yol açabilir. Ulaşım altyapısının, sıcak hava dalgaları ve aşırı yağışlar karşısında dayanıklı hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu önlemler, ulaşımın kesintisiz ve güvenli bir şekilde devam etmesini sağlayacaktır.

3. Yeşil Altyapı

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları, yeşil altyapıyı olumsuz etkiler ve bitkilerin zarar görmesine, su kaynakları üzerindeki baskının artmasına neden olabilir. Aşırı yağışlar ise toprak erozyonuna ve habitat kaybına yol açmaktadır. Bu tehditlere karşı doğa temelli çözümler ve sünger kent uygulamaları, yeşil altyapının korunması ve suyun verimli kullanılması açısından oldukça önemlidir. Bu sayede hem ekosistem korunur hem de şehirdeki su yönetimi iyileştirilebilir.

4. Su Yönetimi

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları, su kaynakları üzerinde baskı oluşturup su talebini artırırken, aşırı yağışlar taşkınlara ve su kalitesinin bozulmasına neden olabilir. Bu nedenle, su yönetimi ve taşkın yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi, drenaj altyapısının iyileştirilmesi ve su verimliliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır. Bu önlemler, su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlayacaktır.

5. Atık Yönetimi

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları, atık toplama ve taşıma süreçlerinde zorluklar yaşanmasına neden olabilir ve atıkların hızla bozulmasına yol açabilir. Aşırı yağışlar ise atıkların birikmesine, su yollarının tıkanmasına ve su kirliliğine yol açabilir. Bu iklim olaylarına karşı atık yönetim sistemlerinin dayanıklılığının artırılması ve düzenli denetimlerin yapılması, çevre sağlığının korunması açısından önemlidir.

6. Halk Sağlığı

Sıcak Hava Dalgası ve Aşırı Yağış (15): Sıcak hava dalgaları, sıcak çarpması, kalp krizi ve inme gibi sağlık sorunlarının sıklığını artırabilirken, aşırı yağışlar içme suyu kirliliği ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasına yol açabilir. Halk sağlığını korumak adına, bu tehditlere karşı etkili sağlık önlemleri ve su kirliliğini önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Genel Kırılganlık Değerlendirmesi

En Kırılgan Sektörler: Yeşil Altyapı, Su Yönetimi

En Acil Müdahale Alanı: Sıcak hava dalgaları ve aşırı yağışlar etkilerine karşı altyapının dayanıklı hale getirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması gerekmektedir.

Öneriler:

- Erken uyarı sistemleri kurulmalı ve taşkın yönetim planları oluşturulmalıdır.
- Sıcak hava dalgalarına karşı binaların izolasyonu sağlanmalıdır.
- Doğa temelli çözümlerle su yönetimi sağlanmalı ve yeşil alanlar korunmalıdır.
- Altyapı, ulaşım ağları ve su yönetimi sistemleri sıcak hava dalgalarına ve aşırı yağışlara karşı güçlendirilmelidir.
- Halk sağlığı önlemleri, sıcak hava dalgaları ve aşırı yağışların neden olduğu sağlık sorunları ve su kirliliği risklerini azaltmak için iyileştirilmelidir.

6.4.3. Aşırı Sıcaklar ve Isı Adaları

Küresel ölçekte artan sera gazı emisyonları, atmosferdeki sıcaklık artışını hızlandırmakta ve sıcak hava dalgalarının sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. Narlıdere gibi kentsel alanlarda ise betonlaşma, asfalt yüzeylerin yaygınlığı ve yeşil alanların azalması, kentsel ısı adası etkisini

güçlendirerek yerel sıcaklıkların daha da yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca, artan nüfus, yoğun trafik ve enerji tüketimi gibi insan faaliyetleri de ilçede aşırı ısınmayı tetikleyen önemli faktörlerdir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen veriler çerçevesinde gerçekleştirilen incelemede **Tablo 6.9'da** paylaşılan verilere göre özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında kesintisiz yüksek sıcaklıklar süregelmektedir. Bu durum Narlıdere bölgesinde yaz aylarında ticari faaliyetler ve yaşantıyı etkileyebilecek düzeyde yüksek sıcaklık aşıldığını göstermektedir.

Tablo 6.9 Günlük Maksimum Sıcaklığın 30 Derece Üzeri Olduğu Gün Sayısı

Aylık Maksimum Sıcaklığın 30°C Üzeri Olduğu Gün Sayısı					
Yıl/Ay	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
2014	4	11	27	23	5
2015	6	5	30	31	13
2016	2	19	31	28	9
2017	1	17	29	28	14
2018	7	14	30	29	13
2019	3	18	26	29	5
2020	9	13	29	30	21
2021	7	11	30	31	8
2022	8	21	29	26	16
2023	2	12	31	30	17
2024	4	30	31	31	12

Tablo 6.10'da görüldüğü gibi Narlıdere bölgesinde aylara ait en yüksek sıcaklıklar 40 dereceyi geçebilmektedir ve bu sıcaklık doğrudan aşırı sıcaklık olarak nitelendirilebilecek seviyededir.

Tablo 6.10 Narlıdere Bölgesi Aylık Maksimum Sıcaklıklar¹⁰

Narlıdere Bölgesi Aylık Maksimum Sıcaklıklar						
Yıl/Ay	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
2014	26,9	31,9	38,7	36,8	35,8	33,5
2015	26,7	32,3	33,8	37,5	36,7	36,7
2016	29,9	33,6	40,5	38	36,7	34,6
2017	28,4	31,3	40,1	41,3	36,7	36,1
2018	29,6	33,3	36	36,2	36,7	33,4
2019	26,6	34	37,2	36,7	37,1	32,5
2020	25,5	37,5	33,6	36,9	37,2	36,1
2021	29,8	32,1	35,9	39,2	39,7	35,2
2022	27,1	34,3	35,4	37,3	37,1	35,3
2023	23,1	32,2	33,8	42,3	39	34,6
2024	29,4	31,6	40,1	40,9	37,9	35,2

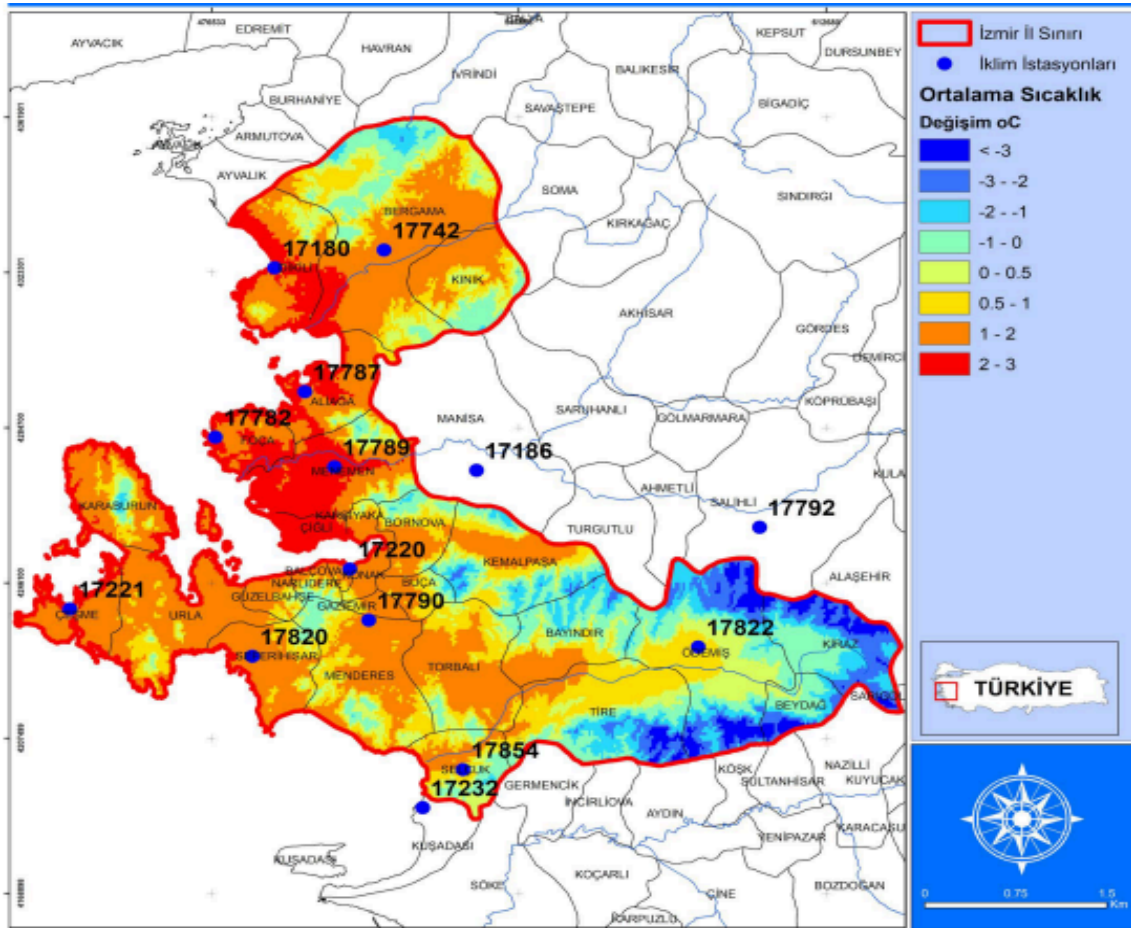
Aşırı ısınma, Narlıdere'de hem insan sağlığı hem de çevresel sistemler üzerinde ciddi etkilere yol açmaktadır. Yüksek sıcaklıklar, özellikle yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalığı olan bireyler için hayati riskler oluşturmakta; sıcak çarpması, dehidrasyon ve solunum problemleri gibi sağlık sorunlarının artmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, aşırı sıcaklar enerji tüketimini artırarak elektrik şebekeleri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Tarım alanlarında ise su stresi ve kuraklık riski artmakta, bu da ürün verimliliğini düşürmekte ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Ayrıca, yüksek sıcaklıklar, ilçedeki doğal ekosistemleri olumsuz etkileyerek bitki örtüsü ve hayvan popülasyonları üzerinde baskı oluşturmakta, yüzölçümünün %70'ini oluşturan fidanlık, çalılık ve ormanlık alanlardan oluşan ilçede orman yangınları riskini de önemli ölçüde artırmaktadır. Altyapı sistemleri de aşırı ısıdan etkilenmekte; asfalt yolların bozulması, bina malzemelerinin deforme olması ve su kaynaklarının azalması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Tüm bu risk faktörleri, maruziyet durumları ve olasılıklar dikkate alınarak analiz edildiğinde, hem ilçemiz Narlıdere hem de İzmir ili genelinde aşırı sıcaklıklar yüksek riskli bir iklimsel tehdit olarak değerlendirilmektedir.

İzmir SECAP raporunda yer alan aşağıdaki şekil, İzmir ili için yıllık ortalama sıcaklıklarda öngörülen artışları göstermektedir. Şekilden hareketle, 2050-2100 yılları arasında RCP8,5 senaryosu kapsamında Narlıdere bölgesinde 1-2°C'lik bir sıcaklık artışı beklenmektedir. Bu beklenen sıcaklık artışı miktarı rakamsal olarak küçük görünse de büyük doğa olaylarına,

¹⁰ Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kurumsal Arşivi

ekosistem ve insan sağlığına büyük tahribatlara sebebiyet verecek düzeydedir. 1,5°C'lık ve 2°C arasındaki fark bile büyük sonuçlar doğurabilir. Bilim insanları Paris Anlaşması ile küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlamaya çalışmaktadır. Çünkü 2°C'ye ulaşması çok daha geri dönülmez sonuçlar doğurabilecektir. Bu nedenlerle de İlçemiz Narlıdere'de bu sıcaklık artışının sınırlandırılması için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.



Şekil 2 İzmir ili mevcut (1971-2000) ve RCP8,5 senaryolarına göre gelecek (2050-2100) sıcaklık değişimleri

Aşırı ısının yanı sıra tehdit yaratan orman yangınlarının temel nedenleri arasında iklim değişikliği, kuraklık, insan kaynaklı faaliyetler ve coğrafi koşullar öne çıkmaktadır. İklim değişikliği, sıcaklıkların artmasına ve yağış rejimlerinin değişmesine neden olarak orman yangınları için uygun koşullar yaratmaktadır. Kuraklık, bitki örtüsünün kurumasına ve yangınların daha kolay yayılmasına zemin hazırlamaktadır. İnsan faaliyetleri, özellikle piknik alanlarında kontrolsüz ateş yakılması, anız yakma ve sigara izmaritlerinin bilinçsizce atılması gibi nedenlerle yangınların başlamasına yol açmaktadır. Ayrıca, elektrik hatlarından kaynaklanan kıvılcımlar da yangın riskini artırmaktadır.



Narlıdere İlçesi'nin yüzölçümünün %20'si yerleşim alanı, %10'u tarım arazisi ve %70'i ise fidanlık, çalılık ve ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Ormanlık alanların bu kadar geniş bir yüzdeye sahip olması, yangın riskini önemli ölçüde artırmaktadır. Özellikle yaz aylarında sıcaklıkların artması ve kuraklığın şiddetlenmesi, bu alanlarda yangın çıkma olasılığını yükseltmektedir. Ormanlık alanların yerleşim bölgelerine yakın olması, yangınların hızla yayılarak can ve mal kaybına yol açma riskini daha da artırmaktadır. Yakın geçmişte İzmir'de yaşanan orman yangını olayları da bu konuda gerekli tedbirlerin alınmasının zorunluluğunu düşündürmektedir.

Orman yangınları, hem doğal çevre hem de insan yaşamı üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Yangınlar, orman ekosistemlerinin tahribine, bitki örtüsünün yok olmasına ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır. Ayrıca, orman yangınları toprak erozyonunu artırarak verimli toprakların kaybına neden olmaktadır. Yerleşim alanlarına yakın ormanlık bölgelerde çıkan yangınlar, can ve mal kayıplarına yol açabilmekte, evlerin ve altyapı sistemlerinin zarar görmesine neden olmaktadır. Ekonomik açıdan, orman yangınları tarım, turizm ve ormancılık sektörlerinde ciddi kayıplara yol açmaktadır. Ayrıca, yangınlar sırasında açığa çıkan duman ve partiküller, hava kalitesini düşürerek tüm canlıların sağlığını olumsuz etkilemektedir.

TMMOB Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği İzmir İKK raporundan elde edilen bilgiye göre 2023 yılında İzmir genelinde toplam 2579 adet orman yangını yaşanmış, 15,520 ha'lık alan yanmıştır. Son yıllarda özellikle ormanlara yakın bölgelerin kentleştirilmesi yangın riskini ve yaşanabilecek tahribatı artırmaktadır. Narlıdere İlçesi'nde de ormanlık alanların yerleşim bölgelerine yakın olması, coğrafi yapısı, iklim koşulları ve insan faaliyetleri göz önüne alındığında, Narlıdere'de yakın geçmişte her ne kadar büyük çaplı bir orman yangını yaşanmamış olsa dahi orman yangınları İlçemizde yüksek riskli bir tehdit olarak değerlendirilmiştir.

6.4.4. Aşırı Yağış

Narlıdere İlçesi'nde aşırı yağış olaylarının temel nedenleri arasında iklim değişikliği, coğrafi yapı ve hızlı şehirleşme gibi faktörler öne çıkmaktadır. Küresel ısınmanın bir sonucu olarak atmosferdeki nem miktarının artması, yoğun ve ani yağışların sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. İlçenin eğimli arazileri ve denize yakın konumu, yağış sularının hızla akışa geçmesine neden olarak sel riskini yükseltmektedir. Ayrıca, hızlı nüfus artışı ve betonlaşma, yağış sularının toprağa sızmasını engellemekte ve yüzey akışını artırmaktadır. Dere yataklarının yerleşim alanlarına dönüştürülmesi de suyun doğal akışını engelleyerek sel ve su baskını riskini daha da artırmaktadır. Bu faktörler, İlçemizde fazla dere yatağının da



bulunması göz önünde bulundurulduğunda Narlıdere'yi aşırı yağış olaylarına karşı daha hassas hale getirmektedir.

Aşırı yağış, birçok olumsuz etkiyi beraberinde getirerek hem doğal çevreye hem de insan yaşamına ciddi zararlar verebilmektedir. Yoğun yağışlar, özellikle dere yataklarına yakın bölgelerde ani sellere ve su baskınlarına neden olarak can ve mal kaybına yol açabilmektedir. Tarım alanlarında aşırı yağış, toprak erozyonunu artırarak verimli toprakların kaybına ve ürünlerin zarar görmesine sebep olmaktadır. Narlıdere'de kıyıya yakın bölgede yer alan ve aynı zamanda sit alanı olan tarım arazileri, kentleşme sebebiyle limitli kullanılıyor olsa da var olan bu değerlerin aşırı yağış tehdidine karşı korunması gerekmektedir. Şehirlerde ise betonlaşmanın yoğun olduğu bölgelerde yağış sularının tahliye edilememesi, altyapı sistemlerinin taşmasına, yolların su altında kalmasına ve ulaşımın aksamasına neden olmaktadır. Ayrıca, aşırı yağışlar toprak kaymalarını tetikleyebilir, özellikle eğimli arazilerde ciddi heyelan riski oluşturabilir. Bunun yanı sıra, doğal ekosistemler üzerinde de etkiler yaratarak biyolojik çeşitliliği tehdit edebilir.

Tüm bu etkiler, aşırı yağışın hem ekonomik hem de sosyal açıdan önemli sonuçlar doğurduğunu göstermektedir. İlçemizin geçmişine bakıldığında yaşanan sel olaylarında can ve mal kayıplarının yaşandığı olaylar bulunduğu görülmektedir. Bu durum ile maruziyet ve olasılıkları göz önüne alınarak incelendiğinde hem İlçemizde hem de İzmir İli genelinde aşırı yağışların yüksek riskli bir tehdit olarak derecelendirilmiştir.

Ayrıca toprak kaymaları, İlçemiz Narlıdere'nin coğrafi yapısı, iklim koşulları, hızlı şehirleşmesi ve insan faaliyetleri gibi faktörler nedeniyle önemli bir risk oluşturmaktadır. İlçenin eğimli arazileri ve jeolojik yapısı, toprak kaymalarına yatkın bir zemin hazırlamaktadır. Özellikle yağışlı dönemlerde toprağın suya doymuş hale gelmesi, yukarıda da açıklandığı üzere toprak kaymalarını tetikleyebilmektedir. Hızlı nüfus artışı ve plansız yapılaşma, eğimli arazilerdeki dengeleri bozarak toprak kayması riskini de yükseltmektedir. Bu faktörler, Narlıdere'yi toprak kaymalarına karşı daha hassas hale getirmektedir.

Toprak kaymaları, hem doğal çevre hem de insan yaşamı üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Yerleşim alanlarında meydana gelen toprak kaymaları, can ve mal kayıplarına yol açabilmektedir. Altyapı sistemleri, yollar ve binalar üzerinde ciddi hasarlar oluşturabilmektedir. Tarım alanlarında toprak kaymaları, verimli toprakların kaybına ve ürünlerin zarar görmesine neden olmaktadır. Ayrıca, toprak kaymaları doğal ekosistemleri bozarak bitki örtüsünün tahribine ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır. Bu durum, hem ekonomik hem de ekolojik açıdan önemli sonuçlar doğurmaktadır.

Narlıdere İlçesinin coğrafi yapısı, iklim koşulları ve insan faaliyetleri göz önüne alındığında, toprak kaymaları yüksek riskli bir tehdit olarak değerlendirilmiştir. İlçemizin özellikle güneyinde yer alan bölgeye ait eğim göz önünde bulundurulduğunda yapılaşma sürecinde altyapı sistemi olarak istinat duvarlarının yer alması kaçınılmaz olmaktadır. İstinat duvarları aşırı yağışlar ve yeşil alanların azalması sonucu oluşan toprak kaymaları sebebiyle zarar görerek mal kaybına neden olmuştur. Geçmişte yaşanan toprak kayması olayları, bu riskin gerçekliğini ortaya koymaktadır.

İzmir SECAP raporundan alınan **Tablo 6.11** toprak kaymalarından zarar gören binalara ilişkin İzmir'deki ilçelere göre dağılımını göstermektedir. Bu tabloya göre, Narlıdere ilçesinde bulunan Narkent bölgesi İzmir'in önemli toprak kayması bölgelerinden biridir ve 800 adet hasarlı yapının bulunduğu görülmektedir. Ancak bahsedilen bölgenin kuzeyinde yer alan kaçak yapılardaki hasarların tamamının tespit edilemeyeceği öngörüldüğünden söz konusu hasarlı yapı sayısının daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Tablo 6.11 İzmir'in önemli toprak kayması bölgeleri (2008)

Bölge	Hasarlı Yapılar (adet)
Çiğli – Güzeltepe	440
Konak – Gürçeşme	10
Kadifekale	3162
Altındağ - Merkez / Kuyu Çamdibi	86
Hâkimiyeti Milliye	64
Narlıdere – Narkent	800

6.4.5. Taşkınlar (Akarsu ve Kentsel)

Küresel ısınmanın bir sonucu olarak artan aşırı yağış olayları, taşkın riskini önemli ölçüde artırmaktadır. İlçenin eğimli arazileri ve denize yakın konumu, yağış sularının hızla akışa geçmesine neden olarak hem akarsu hem de kentsel taşkın riskini yükseltmektedir. Ayrıca, hızlı nüfus artışı ve betonlaşma, yağış sularının toprağa sızmasını engellemekte ve yüzey akışını artırarak kentsel taşkınlara zemin hazırlamaktadır.

Narlıdere'de önemli bir akarsu olmamakla birlikte ilçede yer alan Ilıca ve Alionbaşı Deresi ile bu derelerin kolları olan küçük dereler, yoğun yağışlar sonucunda taşkın riski taşımaktadır. Dere yataklarının daraltılması, yerleşim alanlarına dönüştürülerek suyun doğal akış yollarının

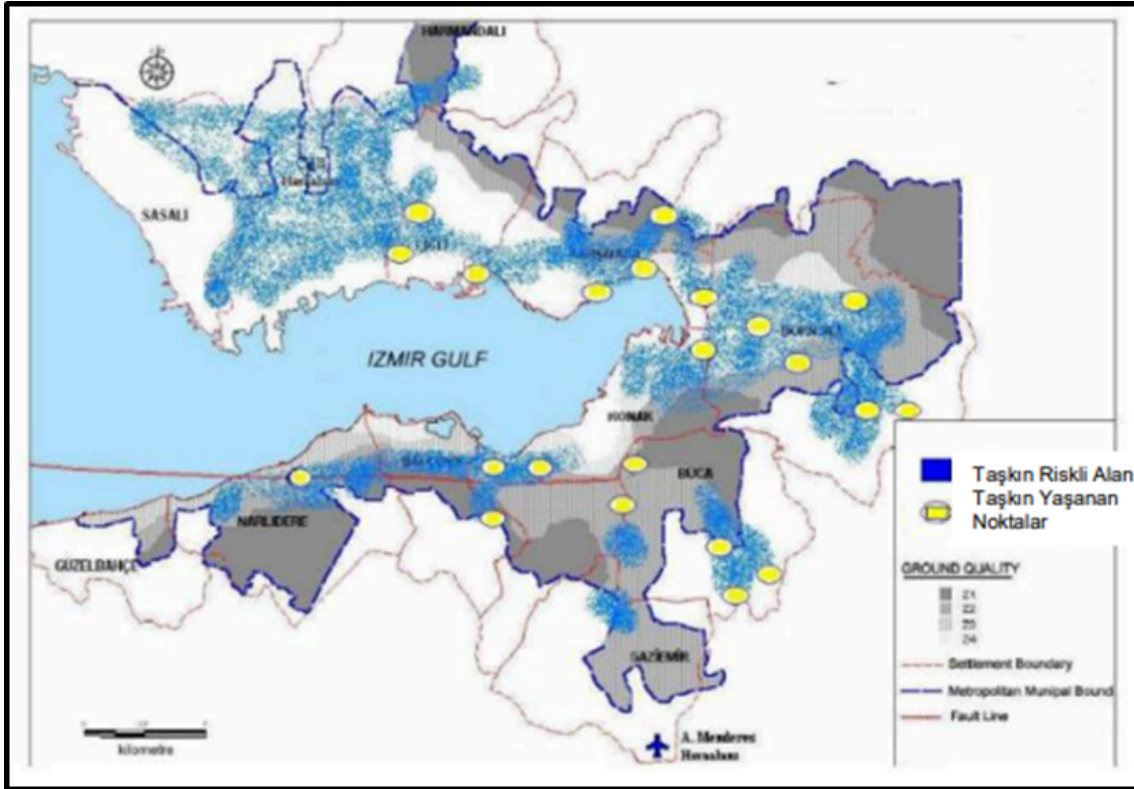


bozulması, derelerin kuruduğu fikrine kapılarak üzerinden altyapı sistemleri ve taşıt-yaya yollarının geçirilmesi taşkınların riskini ve şiddetini artırmaktadır. Geçmişte yaşanan taşkın olayları, can ve mal kayıplarına neden olmuş ve yerleşim bölgelerinde hasarlar meydana getirmiştir.

Hızlı şehirleşme ve betonlaşma, Narlıdere'de kentsel taşkın riskini artıran önemli bir faktördür. Yağış sularının toprağa sızmasını engelleyen geçirimsiz yüzeyler, suyun hızla yüzeyde birikmesine ve altyapı sistemlerinin kapasitesini aşmasına neden olmaktadır. Bu durum, özellikle ilçe genelinde su baskınlarına, yolların kullanılamaz hale gelmesine ve ulaşımın aksamasına yol açmaktadır. Bununla birlikte kanalizasyon ve yağmur suyu tahliye sistemlerinin yetersiz kalması, kentsel taşkınların etkisini daha da artırmaktadır. Ayrıca, taşkınlar toprak kaymalarını tetikleyebilir, özellikle eğimli arazilerde heyelan riskini artırabilir. Doğal ekosistemler üzerinde de olumsuz etkiler yaratarak biyolojik çeşitliliği tehdit edebilir.

İlçemizin yüzölçümünün büyük çoğunluğunu orman alanları oluşturduğundan o bölgede yaşayan canlıların varlığı göz önünde bulundurulduğunda biyolojik çeşitliliğin ilçemiz için de bu bağlamda risk altında olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Narlıdere İlçesinde yaşanan geçmiş taşkın olayları ve mevcut risk faktörleri göz önüne alındığında, taşkınlar yüksek riskli bir iklim tehdidi olarak değerlendirilmiştir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi SECAP raporundan alınan aşağıdaki şekil İzmir’de taşkın olayı yaşandığı bilinen 22 farklı yeri ve aynı zamanda su baskın riski altında olduğu düşünülen alanları göstermektedir. Şekilde görüldüğü üzere, Narlıdere İlçesi geçmişte taşkın olaylarına maruz kalmış ve coğrafi yapısı, hızlı kentleşme ve iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle halen su baskını riski altında bulunan bölge olarak öne çıkmaktadır¹¹.



Şekil 3 İzmir Körfez Bölgesi su taşkın riskli alanlar (mavi) ve taşkın yaşanan noktalar (sarı)

¹¹ İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı

Tablo 6.12 Sel ve Taşkın Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi

ETKİ ALANI/SEKTÖR	AÇIKLAMA	DEĞİŞKENLER	MARUZİYET /SONUÇ	OLASILIK	SKOR	RİSK DÜZEYİ
Altyapı Sistemleri	Kıyı, akarsu ve yağış kaynaklı su baskını yapılı çevreye ilave stres ve risk getirmektedir. Bu ek risk, yapılı ortamdaki işletmelerin, konutların, kritik altyapının vb. zarar görmesine neden olmaktadır	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	3	2	6	Mümkün
Ulaşım	Kıyı, akarsu ve yağış kaynaklı taşkınlardaki artışlar yol hasarına neden olup, tüm ulaşım hizmetlerinde kesintilere neden olmaktadır.	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	3	2	6	Mümkün
Yeşil Altyapı	Yeşil alanlardaki geçirimsiz yüzeyler taşkın riskini artırmaktadır. Bununla beraber aşırı sel olaylarının artması habitatların kaybına ve ekosistemlere zarar verebilmektedir.	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	3	2	6	Mümkün
Su Yönetimi	Su baskını olaylarındaki artışlar, genellikle düşük rakımda bulunan ve bu nedenle su baskını riski daha yüksek olan su sistemleri üzerinde daha fazla baskı oluşturmaktadır.	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	3	2	6	Mümkün

Atık Yönetimi	Taşkın suyunun düzenli depolama sahalarını etkilemesi, yüzey ve yeraltı sularının kirlenmesi ile bakteri-virüs çoğalmasına yol açabilir. Bu durum atık depolama sahalarının kirlenmesine ve sahalardaki organik-kimyasal maddelerin suya karışarak çevre kirliliği yaratması ile içme suyu kaynaklarının tehdit altına girmesine neden olabilir. Ayrıca toprak ve ekosistem dengesi olumsuz etkilenir.	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	2	2	4	Mümkün
Halk Sağlığı	Su baskınlarına bağlı olarak yüzey ve yeraltı suyu kirliliğinin artması, su- kaynaklı bulaşıcı hastalıkların yayılması gibi insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır. Bununla beraber taşkın suları toplum için hayati risk oluşturmaktadır.	Ani Yüzey Selleri	5	3	15	Neredeyse Kesin
		Yeraltı Suyu Selleri	4	2	8	Büyük İhtimal



Tablo 6.12'deki risk ve kırılganlık analizi tablosunda sel ve taşkın bağlamında ilgili sektörlerdeki kırılganlıklar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre:

1. Altyapı Sistemleri

Ani Yüzey Selleri (15): Ani yüzey selleri altyapı sistemleri üzerinde yüksek bir tehdit oluşturmaktadır. Yaşanabilecek taşkınlar sebebiyle yollar, köprüler ve drenaj sistemleri zarar görebilir, bu da ulaşım kesintilerine, elektrik arızalarına ve su temininde aksamalara yol açabilir. Altyapının taşkınlara karşı güçlendirilmesi, oluşabilecek kesintilerin önlenmesi için kritik öneme sahiptir.

Yeraltı Suyu Selleri (6): Yeraltı su selleri yeraltı altyapısında tıkanmalara ve arızalara neden olabilir. Yeraltı su seviyesinin yükselmesi, su borularında baskı oluşturarak su kalitesini düşürür ve altyapının verimli çalışmasını engeller. Narlıdere'deki yeraltı suyu yönetiminin güçlendirilmesi, bu riskleri azaltacaktır.

2. Ulaşım

Ani Yüzey Selleri (15): Ani yüzey selleri, Narlıdere'deki ulaşım ağları üzerinde yüksek risk oluşturmaktadır. Yolların kapanması gibi durumlar, ulaşım kesintilerine yol açabilir. Ulaşım altyapısının taşkınlara karşı güçlendirilmesi, bu riskleri azaltmak adına önemlidir.

Yeraltı Suyu Selleri (6): Yeraltı suyu selleri, ulaşım sistemlerinde orta seviyede kırılganlık yaratmaktadır. Drenaj altyapısının düzenli bakımı ve yenilenmesi, yeraltı suyu taşkınlarının etkilerini azaltabilir.

3. Yeşil Altyapı

Ani Yüzey Selleri (15): Ani yüzey selleri, Narlıdere'deki yeşil altyapıyı doğrudan tehdit eder. Bu tür olaylar, ekosistem tahribatı ve toprak erozyonuna yol açarak çok yüksek kırılganlık yaratır. Geçirimsiz yüzeylerin azaltılması ve doğal drenaj alanlarının korunması, bu riskleri azaltabilir.

Yeraltı Suyu Selleri (6): Yeraltı suyu selleri, yeşil alanları olumsuz etkileyerek yüksek kırılganlık yaratmaktadır. Bu nedenle, yeşil altyapı alanlarında bu tür risklere karşı önlem alınması önemlidir.



4. Su Yönetimi

Ani Yüzey Selleri (15): Ani yüzey selleri, su kaynakları üzerinde doğrudan olumsuz etkiler bırakır. Su akışının denize ulaşması ve yeraltı sularının beslenememesi gibi sorunlara yol açar. Bu nedenle, su yönetimi açısından büyük risk taşımaktadır.

Yeraltı Suyu Selleri (6): Denizden gelen tuzlu suyun yeraltı su kaynaklarına karışması, yeraltı suyu seviyelerinin yükselmesiyle artmakta ve bu durum yeraltı su kaynaklarının kalitesini düşürmektedir. Tuzlu su, tarımsal sulama için suyun kullanılabilirliğini kısıtlamakta ve tuz toleransı düşük bitkilerde ürün yanmalarına yol açmaktadır. Yeraltı suyu selleri, hidrolojik modelleme ve erken uyarı sistemlerini zorunlu kılar. Bu tür sellerin etkilerini minimize etmek için bilimsel modellemelere dayalı bir yaklaşım gereklidir.

5. Atık Yönetimi

Ani Yüzey Selleri (15): Bu tür seller, atık yönetim sistemlerinde yüksek seviyede kırılganlık yaratmaktadır. Taşkın suları, çöp konteynerlerini etkileyebilir ve su kirliliği yaratabilir. Atık yönetim sistemlerinin taşkınlara karşı dayanıklı hale getirilmesi gerekmektedir.

Yeraltı Suyu Selleri (4): Yeraltı altyapısında tıkanmalara ve arızalara neden olabilir. Yeraltı su seviyesinin yükselmesi, su borularında baskı oluşturarak su kalitesini düşürür ve altyapının verimli çalışmasını engeller. Narlıdere'deki yeraltı suyu yönetiminin güçlendirilmesi, bu riskleri azaltacaktır.

6. Halk Sağlığı

Ani Yüzey Selleri (15): Sel ve taşkınlar, içme suyu kirliliği ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasına yol açabilir. Halk sağlığı açısından bu risk yüksek seviyede olup, sağlık altyapısının korunması hayati önem taşır.

Yeraltı Suyu Selleri (8): Yeraltı suyu selleri, yeraltı su kaynaklarının kalitesini etkileyerek içme suyunun kirlenmesine yol açabilir. Bu durum, sağlık risklerini artırır. Erken uyarı sistemleri ve su kaynaklarının düzenli izlenmesi, halk sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir.



Kırılgenlık Sonularınnın Genel Değerlendirmesi

En Kırılgen Sektörler: Yeşil altyapı, Su yönetimi

En Acil Müdahale Alanı: Ani yüzey sellerine karşı direnç oluşturmamak en acil müdahale alanıdır. Altyapının taşkınlara karşı dayanıklı hale getirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve yeşil altyapının güçlendirilmesi gerekmektedir.

Öneriler:

- Erken uyarı sistemleri kurulmalı ve taşkın yönetim planları oluşturulmalıdır.
- Yağmursuyu hasadı, geçirimsiz yüzeylerin azaltılması ve doğal drenaj alanlarının korunması gibi ekosistem temelli çözümler öne çıkmalıdır.
- Altyapı, ulaşım ağı ve su yönetimi sistemleri taşkınlara karşı güçlendirilmelidir.
- Halk sağlığı önlemleri, su kirliliği risklerini azaltmak için iyileştirilmelidir.

6.4.6. Kuraklık ve Su Kıtlığı

Narlıdere İlçesi'nde kuraklık riski, iklim değişikliği, su kaynaklarının yönetimi, nüfus artışı ve hızlı şehirleşme gibi faktörler nedeniyle giderek artmaktadır. Küresel ısınmanın bir sonucu olarak yağış rejimlerindeki değişiklikler, uzun süreli kurak dönemlerin sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. İlçenin coğrafi yapısı ve su kaynaklarının sınırlı olması, kuraklık riskini daha da artırmaktadır. Ayrıca, hızlı nüfus artışı ve kentsel gelişim, su talebini artırarak mevcut su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu faktörler, Narlıdere'yi kuraklığa karşı daha hassas hale getirmektedir.

Tablo 6.13'te İzmir Bölgesine ait Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen yağışlı gün sayısı paylaşılmıştır. Grafikte görüldüğü üzere Haziran – Eylül ayları arasında ciddi oranda yağışsız, uzun süreli kesintisiz dönemler bulunmaktadır. Bu dönemlerde su kaynaklarının mevcut nüfusa arzında sorunlarla karşılaşılmaması muhtemeldir.

Tablo 6.13 İzmir Yağışlı Gün Grafiği

Aylık Yağışlı Gün Sayısı												
Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1990	2	6	1	9	3	2	0	1	3	4	6	18
1991	6	8	5	9	13	0	1	1	0	6	3	11
1992	0	6	9	6	3	2	0	1	0	5	7	11
1993	10	8	9	8	8	1	0	0	1	2	11	10
1994	10	13	6	5	5	2	0	1	0	12	7	9
1995	16	9	15	8	3	0	0	1	3	4	14	13
1996	7	13	11	9	4	1	0	1	11	7	6	17
1997	4	9	8	14	4	3	0	0	0	8	11	16
1998	7	6	11	7	12	0	1	0	5	6	14	16
1999	9	22	10	8	1	1	0	0	1	4	9	9
2000	9	9	9	11	3	0	0	1	0	6	7	8
2001	9	10	5	10	5	1	0	1	2	0	16	19
2002	7	7	9	13	2	0	2	0	10	9	9	15
2003	12	15	5	12	4	1	0	0	0	10	3	13
2004	18	7	3	7	5	2	1	0	0	2	8	10
2005	14	18	11	4	6	2	0	1	2	2	11	10
2006	10	11	13	4	1	3	0	0	6	5	6	4
2007	5	7	5	4	5	2	0	0	0	8	13	13
2008	4	3	11	8	3	1	0	0	4	6	9	15
2009	13	16	15	7	7	3	0	0	6	6	9	14
2010	16	16	6	6	10	5	0	0	3	10	6	15
2011	11	10	4	13	9	1	0	0	2	6	0	14
2012	14	11	4	8	12	2	0	0	0	3	4	17
2013	16	16	11	3	6	5	0	1	1	4	10	6
2014	11	5	10	11	7	9	1	1	3	6	9	19
2015	15	14	17	6	4	5	0	3	3	6	7	0
2016	13	9	12	5	8	1	0	1	2	3	9	4
2017	16	6	12	7	10	3	0	1	0	5	8	12
2018	13	18	14	2	5	8	0	2	3	5	11	13
2019	22	10	4	6	3	5	2	0	3	3	11	14
2020	5	9	8	8	10	3	0	0	0	5	3	13
2021	19	7	12	12	1	5	0	0	1	4	6	17

Kuraklığın temel nedenleri arasında iklim değişikliği, hızlı şehirleşme, su kaynaklarının yetersiz yönetimi ve nüfus artışı öne çıkmaktadır. Küresel ısınma, yağış rejimlerini



değiştirerek uzun süreli kurak dönemlere neden olmakta ve azalan yağış miktarı ile artan buharlaşma, su kaynaklarının tükenmesine yol açmaktadır. Hızlı şehirleşme, betonlaşma ve yeşil alanların azalması, yağış sularının toprağa sızmasını engelleyerek yeraltı suyu rezervlerinin beslenmesini olumsuz etkilemektedir. Su kaynaklarının etkin kullanılmaması, su israfı ve altyapı eksiklikleri de kuraklık riskini artırmaktadır. Artan nüfus ise su talebini artırarak su kaynakları üzerinde ek baskı oluşturmaktadır.

Kuraklık, hem doğal çevre hem de insan yaşamı üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Su kıtlığı, içme suyu, tarım ve sanayi için gerekli su kaynaklarının azalmasına yol açmaktadır. Tarımsal üretimde yaşanan azalma, ürün verimliliğini düşürmekte ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Su kaynaklarının azalması, bitki örtüsünün zarar görmesine ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olarak ekosistemlerin bozulmasına yol açmaktadır. Su kıtlığı toplum sağlığını olumsuz etkileyebilir ve su kaynaklarına erişim konusunda sosyal çatışmalara yol açabilir.

Narlıdere İlçesi'nin coğrafi yapısı, iklim değişikliği etkileri ve su kaynakları üzerindeki baskılar göz önüne alındığında, kuraklık yüksek riskli bir tehdit olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 6.14 Kuraklık ve Kirlilik Bağlamında Risk ve Kırılganlık Analizi

ETKİ ALANI/SEKTÖR	AÇIKLAMA	DEĞİŞKENLER	MARUZİYET /SONUÇ	OLASILIK	SKOR	RİSK DÜZEYİ
Altyapı Sistemleri	Kuraklık ile gelen su kıtlığı, kentsel çevrelere temiz su kaynağı sağlanabilmesi açısından ciddi risk teşkil etmektedir.	Su kıtlığı	4	4	16	Neredeyse Kesin
		Suların kirlenmesi	4	3	12	Büyük İhtimal
Yeşil Altyapı	Canlıların yaşam kaynağı olan suyun kıtlığı, biyoçeşitliliği olumsuz etkilemektedir. Biyoçeşitlilikteki azalış, ekosistem hizmetleri üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.	Su kıtlığı	4	4	16	Neredeyse Kesin
		Suların kirlenmesi	4	3	12	Büyük İhtimal
Su Yönetimi	Kuraklık yer altı ve yer üstü su sistemini etkileyerek su kaynaklarında azalmaya yol açmaktadır.	Su kıtlığı	4	4	16	Neredeyse Kesin
		Suların kirlenmesi	4	3	12	Büyük İhtimal
Atık Yönetimi	Kuraklık nedeni ile oluşan su kıtlığı, atık suların yeniden ve farklı kullanımlar için uygun hale getirilmesini elzem kılmaktadır.	Su kıtlığı	4	4	16	Neredeyse Kesin
		Suların kirlenmesi	4	3	12	Büyük İhtimal
Halk Sağlığı	Su kıtlığı yaşamın kaynağı olan temiz suya erişimi zorlaştırmaktadır. Temiz suya erişim zorluğu yaşamın sürdürülebilirliğini tehlikeye sokmakla birlikte, hijyen koşullarının kötüleşmesi sağlık sorunları riskini artırmaktadır.	Su kıtlığı	4	4	16	Neredeyse Kesin
		Suların kirlenmesi	5	3	15	Neredeyse Kesin

Tablo 6.14'teki risk ve kırılganlık analizinde kuraklık ve su kıtlığı bağlamında ilgili sektörlerdeki kırılganlıklar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre:

1. Altyapı Sistemleri

Su Kıtlığı (16): Kuraklık, altyapı sistemlerinde yüksek kırılganlık yaratmaktadır. Temiz su temininde büyük zorlukların ortaya çıkmasına sebep olabilir. Su kıtlığı, altyapının sürdürülebilirliğini tehdit ederek su arzını sağlamak için gerekli olan sistemlerde kesintilere yol açabilir. Bu durum, suyun etkili yönetilmesi ve temin edilmesi için altyapının güçlendirilmesini gerektirmektedir.

Suların Kirlenmesi (12): Su kaynaklarının kirlenmesi, altyapı sistemlerinin işleyişini olumsuz etkiler. Bu da, temiz su ihtiyacını karşılamada büyük zorluklar yaratabilir.

2. Yeşil Altyapı

Su Kıtlığı (16): Su, yeşil altyapının sürdürülebilirliği için temel bir kaynaktır. Su kıtlığı, biyoçeşitliliği tehdit ederek ekosistem üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu durum, yeşil alanların sağlıklı işleyişi için kritik öneme sahiptir ve doğal dengenin bozulmasına yol açmaktadır.

Suların Kirlenmesi (12): Kirli su yeşil altyapı üzerinde ciddi baskılar oluşturarak, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerini olumsuz etkiler. Kirli su, doğal alanların sağlığını tehdit eder, biyoçeşitliliği daha da azaltırsak ekosistemlerin dengesini bozar.

3. Su Yönetimi

Su Kıtlığı (16): Kuraklık, yer altı ve yer üstü su sistemlerinin verimli çalışmasını engeller ve su kaynaklarının azalmasına neden olur. Bu durum, suyun sürdürülebilirliğini tehlikeye atar ve su yönetimini daha karmaşık hale getirir.

Suların Kirlenmesi (12): Kirli su kaynakları, su yönetimi için ciddi tehditler oluşturur. Su kalitesinin bozulması, su arıtma sistemlerinin verimli çalışmasını zorlaştırır ve su kaynaklarının korunmasını daha da güçleştirir.

4. Atık Yönetimi

Su Kıtlığı (16): Kuraklık nedeniyle artan su kıtlığı, atıkların yönetilmesinde önemli bir risk oluşturur. Su kaynaklarının sınırlı olması atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşüme olan ihtiyacı artırır. Bu da atık yönetim altyapısının güçlendirilmesi ve yeni teknolojilerin devreye alınmasını gerektirir.



Suların Kirlenmesi (12): Suların kirlenmesi, atık yönetiminde büyük riskler yaratır. Kirli sular, atıkların yönetilmesi ve işlenmesi sırasında verim kaybına yol açabilir, çevreye zarar verebilir.

5. Halk Sağlığı

Su Kıtlığı (16): Su kıtlığı, temiz suya erişimi zorlaştırarak halk sağlığı üzerinde ciddi riskler oluşturmaktadır. Temiz suya erişim zorluğu, hijyenin bozulmasına yol açarak, bulaşıcı hastalıkların yayılma riskini artırmaktadır.

Suların Kirlenmesi (15): Kirli su kaynakları, sağlık üzerinde büyük tehditler oluşturur. Su yoluyla bulaşan hastalıkların yayılması, halk sağlığını tehlikeye atmaktadır.

Kırılganlık Sonuçlarının Genel Değerlendirmesi

En Kırılgan Sektörler: Altyapı Sistemleri, Yeşil Altyapı, Su Yönetimi

En Acil Müdahale Alanı: Su kıtlığına karşı direnç oluşturmak, altyapıların güçlendirilmesi ve suyun verimli yönetimi en acil müdahale alanıdır.

Öneriler:

- Su yönetiminde sürdürülebilir çözümler geliştirilmelidir. Su tasarrufu sağlamak için yağmur suyu hasadı ve gri su yönetimi gibi uygulamalar teşvik edilmelidir.
- Atık suların yeniden kullanımı için teknoloji ve altyapı güçlendirilmelidir. Su geri kazanım sistemleri kurulmalıdır.
- Su kaynaklarının kirlenmesini önleyecek tedbirler alınmalı, temiz suya erişim kolaylaştırılmalıdır.



7.ENERJİ YOKSULLUĞU

7.1. Enerji Yoksulluğu: Tanımı, Analizi ve Nedenleri

Enerji yoksulluğu, bireylerin veya hanelerin temel enerji hizmetlerine erişim sağlayamaması durumunu ifade eder. Bu durum, yeterli ısınma ve soğutmanın sağlanamaması, aydınlatma ihtiyaçlarının karşılanamaması ya da enerji faturalarının ödenememesi gibi günlük yaşamı doğrudan etkileyen sorunları içerir. **Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)** enerji yoksulluğunu, bireylerin modern pişirme yakıtlarına ve temel düzeyde elektrik aydınlatmasına ulaşamaması şeklinde tanımlar. Benzer şekilde, **Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)**, enerji yoksulluğunu hane halklarının **güvenilir, uygun fiyatlı ve temiz enerji çözümlerine erişimde yaşadığı zorluklar** olarak tanımlar. Bu tanımlar, **BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları** kapsamında ele alınmakta ve "2030 yılına kadar herkese temiz ve erişilebilir enerji sağlanması" hedefine vurgu yapmaktadır.

Enerji yoksulluğunun değerlendirilmesinde bazı ölçütler ön plana çıkar. Bunlardan biri **enerji harcamalarının hane bütçesindeki oranıdır**. Bir hanenin toplam gelirinin **%10'undan fazlasının enerji giderlerine ayrılması**, yaygın bir enerji yoksulluğu göstergesidir. Örneğin, **İngiltere** ve **İspanya** gibi ülkelerde bu eşik değer %10 ila %15 arasında değişirken, **Türkiye'de bazı haneler için bu oran %25'in üzerine çıkabilmektedir**. Ayrıca, **aylık 100 kWh veya yıllık 1200 kWh'den az elektrik tüketimi**, bir hanenin enerji ihtiyacını yeterince karşılayamadığını gösterir ve bu haneler **elektrik yoksulu** olarak tanımlanır.

Enerji yoksulluğu çok boyutlu bir sorundur. **Ekonomik boyutta**, **gelir eşitsizliği** önemli bir rol oynar. Düşük gelirli haneler hem yüksek enerji giderlerine katlanmakta zorlanır hem de **yalıtımlı konutlara veya enerji verimli cihazlara erişimden mahrum kalır**. **Enerji fiyatlarının artması**, özellikle fosil yakıtlardaki dalgalanmalar ve enerji piyasalarının serbestleştirilmesi ile birlikte, bu kesimleri daha da kırılgan hale getirir. **Eski, yalıtımsız binalar ve düşük verimli sistemler**, bu hanelerin daha fazla enerji tüketmesine ve dolayısıyla daha yüksek maliyetlerle karşılaşmasına yol açar. **Enerji altyapısının yetersizliği**, özellikle kırsal bölgelerde enerjiye erişimi sınırlarken, bazı bölgelerde enerji arzının istikrarsızlığına da neden olur. Ayrıca, **politik ve yapısal eksiklikler**, yani düşük gelirli gruplara yönelik etkili destek mekanizmalarının olmayışı enerji yoksulluğunu derinleştirir. **İklim değişikliği** de önemli bir etkidir; artan sıcaklıklar ve aşırı soğuklar **ısıtma ve soğutma talebini artırarak enerji maliyetlerini yükseltmektedir**.

Sonuç olarak, enerji yoksulluğu yalnızca bir ekonomik mesele değil; aynı zamanda **sosyal eşitsizlikleri**, **çevresel etkileri** ve **yaşam kalitesini** doğrudan etkileyen kapsamlı bir sorundur. Bu nedenle, çözüm stratejileri bütüncül yaklaşımlar gerektirmektedir.

7.2. Türkiye ve Narlıdere’de Enerji Yoksulluğu

Enerji yoksulluğu, özellikle düşük gelirli ve elektrik tüketiminin yetersiz olduğu bölgelerde önemli bir sorun teşkil etmektedir. Türkiye’de enerji yoksulluğu, hanelerin temel ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli enerjiyi temin edememesi durumu olarak tanımlanabilir. Bu sorun, özellikle Türkiye’nin Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde daha belirgin hale gelmektedir. Ege bölgesindeki illerimizde enerji yoksulluğu problemi daha az yaşanmaktadır. Elektrik enerjisine erişim, yeterli enerji kullanamayan haneler için ciddi bir yaşam kalitesi sorunu oluşturmaktadır.

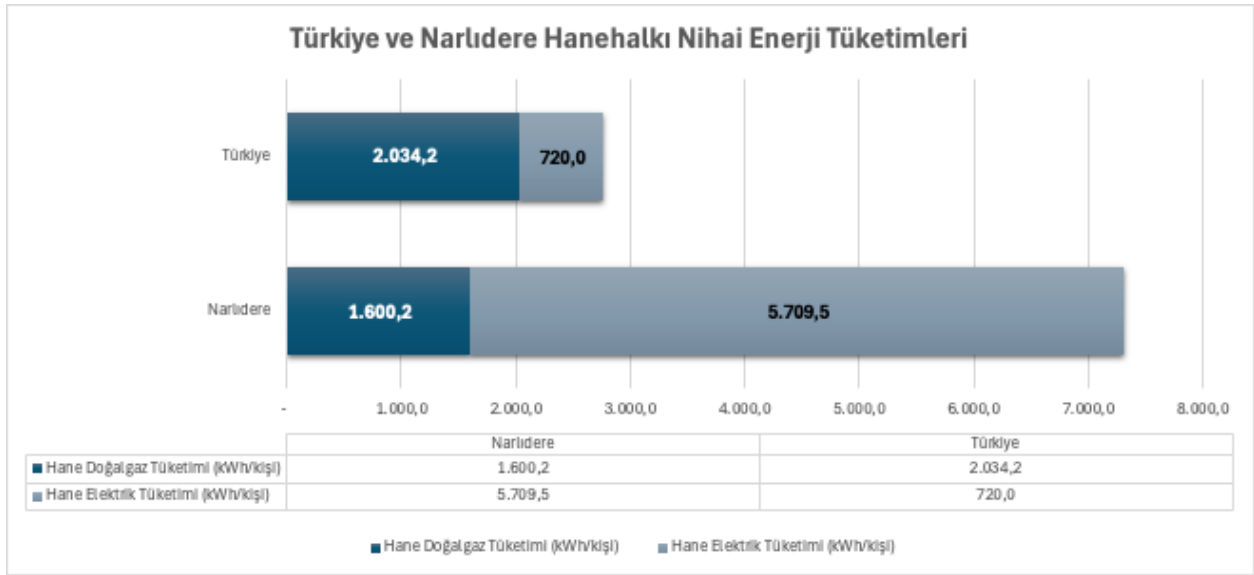
Türkiye’de enerji yoksulluğu bir yandan ekonomik eşitsizliklerden, diğer yandan da enerji sektöründeki yapısal sorunlardan kaynaklanmaktadır. Elektrik tarifeleri, özellikle düşük gelirli haneler için yüksek olabilmektedir. Elektrik fiyatları, enerji şirketlerinin belirlediği tarifelere göre değişkenlik gösterirken, bu durum tüketiciler için zorluklar yaratmaktadır. Ayrıca, enerji kayıpları da bu fiyat artışını pekiştirerek, enerji yoksulluğunu derinleştirmektedir. Türkiye’de elektrik dağıtım sistemindeki kayıp ve kaçak oranları, hem maliyetlerin artmasına hem de düşük gelirli hanelerin daha yüksek ücretler ödemesine yol açmaktadır¹²

Bu çerçevede yapılan karşılaştırmada, **Narlıdere ilçesi ile Türkiye geneli** arasında hanehalkı enerji tüketimi açısından dikkat çeken farklar gözlemlenmektedir. **Tablo 7.1’de** paylaşılan verilere göre, **Narlıdere’de hane başına doğalgaz tüketimi 1.600,2 kWh/kişi, elektrik tüketimi ise 5.709,5 kWh/kişi** seviyesindedir. Buna karşın, **Türkiye genelinde ortalama doğalgaz tüketimi 2.034,2 kWh/kişi, elektrik tüketimi ise sadece 720,0 kWh/kişi** olarak belirlenmiştir. Sonuçlar **Tablo 7.1’de** paylaşılmıştır.

Bu veriler ışığında, Narlıdere’de **elektrik tüketiminin Türkiye ortalamasının yaklaşık 8 katı kadar yüksek olması**, bölgedeki hanelerin enerji ihtiyaçlarını ağırlıklı olarak elektrikle karşılamak zorunda kaldığını göstermektedir. Bu durum, doğalgaz altyapısının henüz bölgeye yakın zamanda ulaşmasından kaynaklıdır. Özellikle **ısınma, sıcak su temini ve diğer temel hizmetler için elektrik kullanımının yaygın olduğu görülmektedir**. Öte yandan bölgenin yüksek sıcaklıklarından ötürü klima kullanımı yaygındır. Bu durum bir bakıma sürdürülebilir enerji kullanımı için bir fırsat doğuruyor olsa da kademeli elektrik tarifesinden ötürü yüksek fatura ödeyen vatandaşlar için enerjiye erişim problemlerine neden olabilmektedir.

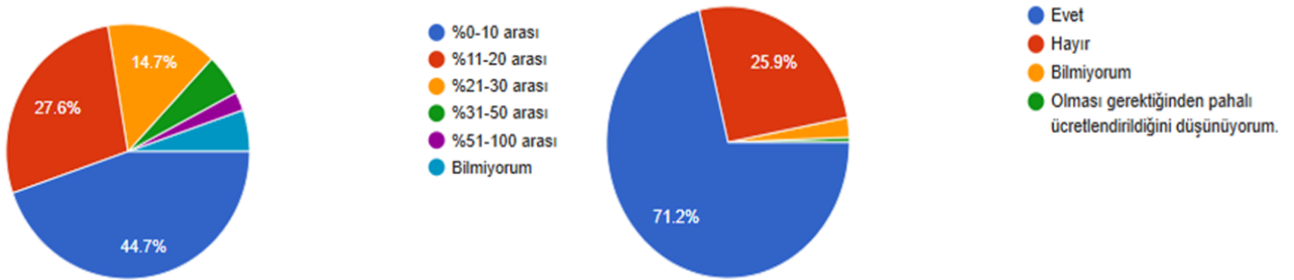
¹² Eke, Erdem & AYRANCI, Emine. (2018). Türkiye’de Elektrik Enerjisi Sektörünün Enerji Yoksulluğu Açısından Değerlendirilmesi. Politik Ekonomik Kuram. 2. 109-129.

Tablo 7.1 Narlıdere İlçesi Enerji Tüketimi Karşılaştırması



Öte yandan vatandaşların enerjiye erişim problemlerini daha net bir şekilde analiz etmek amacıyla vatandaş anketimizde enerji yoksulluğu ile ilgili sorular paylaşılmıştır. Enerji Elektrik ve doğalgaz tüketimlerinin hanelerin gelirlerinin yüzde kaçını oluşturduğuna ve enerji giderlerini karşılamakta zorluk yaşıyıp yaşamadıklarına ilişkin verilen yanıtlar, **Tablo 7.1 ve Tablo 7.2'de** sunulmuştur.

Tablo 7.2 Narlıdere Vatandaş Anketi: Hane Enerji Giderleri Hakkında İstatistikler



Çoğunluk (%44.7) enerji harcamalarının gelirlerinin %0-10 arasında olduğunu belirtirken, Ankete yanıt veren neredeyse % 55'lik bir kesim için enerji maliyetlerinin ciddi bir yük oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca %71'lik bir kesim enerji tüketim giderlerini karşılamakta güçlük çektiğini belirtmiştir. Bu anket çalışması düşük gelirli haneler için enerji verimliliğini artırıcı önlemlerin ve sürdürülebilir enerji çözümlerinin önemini vurgulamaktadır.



7.3. Enerji Yoksulluğuyla Mücadele Stratejileri ve Çözüm

Önerileri

Enerji yoksulluğu, özellikle düşük gelirli hanelerin temel enerji ihtiyaçlarına ulaşmada yaşadığı zorlukları ifade etmektedir. Narlıdere Belediyesi olarak, enerji yoksulluğu ile mücadelede hem ekonomik hem de çevresel açıdan sürdürülebilir, yenilikçi ve adil çözümler geliştirmek, enerjiye erişimde eşitlikçi bir yaklaşım sergilemek temel hedefler arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, enerji yoksulluğunu azaltmaya yönelik stratejiler, sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine dayanarak şekillendirilmektedir. Enerji yoksulluğu ile mücadelede etkili olabilecek çözüm stratejilerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

Enerji Verimliliği Projelerinin Yaygınlaştırılması

Narlıdere'de, konutların enerji verimliliğini artıracak projeler geliştirilmesi öncelikli hedeflerden biridir. Hane halklarının ısıtma ve soğutma gibi temel enerji ihtiyaçlarını daha düşük maliyetle karşılayabilmesi için izolasyon, enerji tasarruflu cihazlar ve güneş enerjisi gibi yenilikçi teknolojilerin kullanımı teşvik edilecektir. Bu projeler, aynı zamanda konutların enerji tüketimini azaltarak, çevresel sürdürülebilirliği de destekleyecektir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Teşvik Edilmesi

Narlıdere'de güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırarak, düşük gelirli hanelerin enerji maliyetlerini azaltmak hedeflenmektedir. Özellikle hane halkları için güneş enerjisi panellerinin kurulumu teşvik edilerek, hem enerji faturalarında tasarruf sağlanması hem de çevresel etkilerin azaltılması sağlanacaktır. Bu strateji, enerjiye erişimde adaleti sağlarken, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırarak, ilçemizin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

Sosyal Yardım ve Destek Programlarının Artırılması

Enerji faturalarını ödemekte zorlanan haneler için Narlıdere Belediyesi, daha kapsamlı sosyal yardım ve destek programları sunmayı hedeflemektedir. Bu programlar, düşük gelirli ailelerin enerjiye erişimini kolaylaştıracak, enerji yoksulluğunun etkilerini hafifletecek ve enerji faturasını ödeme gücü çeken hanelerin yaşam kalitesini artıracaktır. Belediyemiz, enerji yardımlarını, sosyal yardım politikalarına entegre ederek adil bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır.



Eğitim ve Farkındalık Kampanyaları

Enerji tasarrufu konusunda halkı bilinçlendirmek, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgilendirme yapmak, toplumun enerji kullanım alışkanlıklarını değiştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Narlıdere Belediyesi, çeşitli eğitim ve farkındalık kampanyaları düzenleyerek, halkı daha sürdürülebilir enerji kullanımına teşvik edecektir. Bu kampanyalar, ilçemizdeki enerji yoksulluğunun önlenmesine yönelik önemli bir adım olacak, aynı zamanda çevresel farkındalık oluşturacaktır.

7.4. Narlıdere Belediyesi'nin Stratejik Yaklaşımı

Narlıdere, kış aylarında yaşanan ısınma zorlukları ve yazın soğutma masrafları ile birlikte, düşük gelirli hanelerin enerjiye erişim konusunda karşılaştıkları güçlükler nedeniyle enerji yoksulluğunun etkisini yoğun bir şekilde hissetmektedir. Düzenlenen vatandaş anketine katılanların %44,7'si enerji harcamalarının gelirlerinin %0-10'u arasında olduğunu belirtirken, neredeyse %55'lik bir kesim enerji maliyetlerinin aile bütçeleri üzerinde ciddi bir yük oluşturduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, katılımcıların %71'i enerji tüketim giderlerini karşılamakta zorlandıklarını vurgulamıştır. Bu durum, ilçemizdeki hanelerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve toplumun büyük bir kesimi için enerjiye erişim konusunda ciddi engeller oluşturmaktadır.

Narlıdere Belediyesi, enerji yoksulluğunu çözmek ve halkımıza daha sürdürülebilir, erişilebilir enerji hizmetleri sunmak amacıyla aşağıdaki stratejik yaklaşımları benimsemektedir:

Enerji Verimliliği Artırıcı Projeler

Enerji verimliliği ve sürdürülebilir enerji kullanımını arttıracak projeler gerçekleştirilecektir. Narlıdere'deki eski binaların enerji verimliliğini artırmak için izolasyon güçlendirilecek, enerji tasarruflu cihazların kullanımı teşvik edilecektir. Ayrıca, hanelere enerji verimliliği konusunda teşvik ve destekler sağlanarak, bu projelerin daha geniş çapta uygulanması hedeflenmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Teşviki

Narlıdere, yüksek güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi potansiyeline sahip bir bölge olup, bu kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması amacıyla güneş enerjisi sistemleri ve rüzgar enerji sistemlerinin yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Özellikle düşük gelirli haneler için devlet teşvikleriyle güneş enerjisi kullanımının artırılması hedeflenmektedir.



Sosyal Destek Programları

Düşük gelirli haneler için enerji maliyetlerinin yüksekliği önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu bağlamda, enerji yardımlarının artırılması, doğrudan mali destekler ve sübvansiyonlar sağlanarak hanelerin enerji faturalarını daha rahat karşılamalarına destek olunması planlanmaktadır.

Toplumsal Farkındalık ve Eğitim

Enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kullanımı konusunda Narlıdere’de geniş çaplı eğitim ve farkındalık kampanyaları düzenlenecektir. Bu kampanyalar, toplumun enerji verimliliği ve sürdürülebilir enerji çözümleri konusunda bilinçlendirilmesine ve daha yaygın bir şekilde bu çözümlerle tanışmasına olanak tanıyacaktır.

Yeşil Altyapı ve İklim Dirençliliği Projeleri

Narlıdere’de iklim değişikliğine karşı dirençli bir altyapı oluşturulması hedeflenmektedir. Yeşil altyapı projeleri, doğal afetlere karşı hazırlıklı bir şehir yapısının inşa edilmesine olanak tanırken, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de artıracaktır. Bu projeler hem enerji verimliliğini artıracak hem de halkın enerjiye erişimini daha verimli kılacaktır.

Yerel Enerji Kooperatiflerinin Kurulması

Yerel enerji kooperatifleri kurulacak, bu kooperatifler sayesinde halk, yenilenebilir enerji çözümlerine daha kolay erişebilecek ve enerji maliyetlerini düşürebilecektir. Kooperatifler, toplumsal dayanışmayı artıracak ve aynı zamanda çevresel faydalar sağlayarak, enerji yoksulluğu ile mücadelede önemli bir rol oynayacaktır.

Narlıdere Belediyesi’nin enerji yoksulluğu ile mücadeleye yönelik belirlediği stratejik yaklaşımlar, ilçemizdeki hanelerin enerjiye daha kolay erişmesini ve sürdürülebilir enerji çözümleriyle tanışmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Enerji verimliliği artırıcı projelerden yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvikine, sosyal destek programlarının güçlendirilmesinden toplumsal farkındalık çalışmalarına kadar geniş bir yelpazede atılacak adımlar, Narlıdere’yi enerji konusunda daha bağımsız ve çevre dostu bir şehir haline getirecektir. Bu stratejik yaklaşım, yalnızca enerji yoksulluğunu azaltmayı değil, aynı zamanda ilçemizin sürdürülebilir bir geleceğe doğru hızla ilerlemesini de sağlayacaktır.



8.EYLEM PLANLARI



Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmek ve sürdürülebilir bir kent vizyonu oluşturmak amacıyla kapsamlı bir İklim Eylem Planı geliştirmiştir. Bu plan, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik **Azaltım Eylemleri** ve iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik **Uyum Eylemleri** olmak üzere iki temel başlıktan oluşmaktadır.

Azaltım eylemleri; enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi ve atık yönetiminin sürdürülebilir hale getirilmesi gibi stratejileri kapsarken; uyum eylemleri ise iklim kaynaklı riskleri azaltma ve şehir altyapısının dayanıklılığını artırma hedefleri doğrultusunda tasarlanmıştır.

8.1. Azaltım Eylemleri

Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında sera gazı emisyonlarını azaltmayı temel hedef olarak belirlemiş ve bu doğrultuda sürdürülebilir kentleşme politikalarını hayata geçirmiştir. Belediyenin geliştirdiği azaltım eylemleri, enerji tüketimini azaltarak çevresel etkiyi düşürmeyi ve aynı zamanda kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.

Bu eylemler; kamu binalarından konutlara, ulaşımdan enerji üretimine kadar geniş bir yelpazede stratejik uygulamaları içermektedir. **Bina ve tesislerde enerji verimliliğinin sağlanması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, fosil yakıtların azaltılması, konutlarda enerji tasarrufu ve bilinçlendirme çalışmaları** bu stratejinin temel bileşenlerini oluşturmaktadır.

Her eylem başlığı altında, **mevcut durum analizi, ulusal planlarla uyum, öncelik düzeyi, eylem adımları, etki miktarı, paydaşlar, maliyet, zamanlama ve riskler** detaylı şekilde tanımlanmıştır. Bu kapsamlı yaklaşım sayesinde, belediye sadece kurum içi uygulamalarda değil, hane halkı ve özel sektör düzeyinde de sürdürülebilirlik odaklı dönüşümü teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Elektrikli/hibrid araç dönüşüm projeleri, yeşil bina standartlarına uygun yeni yapıların inşası, konutlarda yalıtım ve enerji verimliliği kampanyaları gibi uygulamalar, planın somut çıktıları arasında yer almakta; böylelikle hem kısa hem uzun vadeli karbon azaltım hedefleri desteklenmektedir.



8.1.1. Bina ve Tesislerde Enerji Verimliliği Eylem Planları

Eylem 1.1 Azaltım	Belediye Ait Bina ve Tesislerde Enerji Yönetimi Sisteminin Geliştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından 22.09.2020 tarihinde belediyelere gönderilen tebliğe istinaden belediye binalarında enerji tüketimini azaltmak. Kurulacak sistemle salınan sera gazı emisyonlarını minimize etmek.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	1. Narlıdere Belediyesi binalarında enerji verimliliği etüt çalışmalarının yapılması, enerji kayıp analizlerinin yıllık olarak izlenmesi ve raporlanması, 2. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'nin kurulup, iç denetimler ve sistem performansının yıllık olarak gözden geçirilmesi, 3. SECAP ve Enerji Yönetim Sistemi süreçlerinin yönetilmesi için belediye içi yapı ve organizasyon geliştirilmesi, 4. Diğer kamu kuruluşlarının enerji yönetim birimleriyle bilgi ve proje paylaşım toplantıları organize edilmesi, 5. Kamu alımlarında "Satın alma maliyeti" yerine "Ömür boyu maliyet, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik" kriterlerine dayalı "Genel Yeşil Satın Alma Şartnamesi" hazırlanması.
Eylem Türü	Finans ve uygulama
Etki Miktarı	Belediye Binalarının enerji tüketiminde % 20 tasarruf
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	Enerji Firmaları
Belediyenin Katkısı	Enerji Etüt'ü ve Eylem Planları'nın hazırlanması. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'nin kurulması, sürdürülmesi ve belgelendirilmesi.
Maliyet	450.000 TL
Zamanlama	2025-2030



Riskler	Teknolojik Zorluklar, Yetersiz Eğitim ve Farkındalık, Bütçe Aşımı, Yasal ve Düzenleyici Değişiklikler
----------------	---

Eylem 1.2 Azaltım	Enerji Verimliliği ve Seragazi Azaltımına Yönelik Belediye Uygulamaları
Mevcut Durum/Amaç	Belediye'ye ait binalarda enerji tüketimi düşürülerek çevresel etkiler azaltılacak ve sürdürülebilir yapıların inşası desteklenecektir. Yeni binalarda enerji verimliliği standartlarının sağlanması için Enerji Kimlik Belgesi (EKB) zorunluluğu getirilmesi hedeflenmektedir.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	6. Belediye'ye ait mevcut ve yeni inşaa edilecek binaların enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması, 7. Yeni inşa edilecek belediye tesislerinin yeşil bina standartlarına uygun olarak tasarlanıp hayata geçirilmesi, 8. Enerji verimliliği ve su tasarrufu çözümlerinin uygulamalı örneklerini sunan toplumda farkındalık yaratacak bir 'Karbon Sıfır Park' yapılması, 9. Kapalı pazar yeri, spor tesislerinin çatıları vb. alanlarda güneş panelleri ile yenilenebilir enerji üretiminin gerçekleştirilmesi, 10. Mümkün olan tüm cadde, sokak ve park alanlarında akıllı aydınlatma sistemlerine geçilmesi.
Eylem Türü	Finans ve Uygulama
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde % 30 tasarruf
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	Proje Firmaları ve Yükleniciler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	30.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Yüksek Maaliyet

Eylem 1.3 Azaltım	Konutlarda Enerji Verimliliği Uygulamalarının Desteklenmesi
Mevcut Durum/Amaç	Narlıdere’de sera gazı salınımı dağılımında konutlar % 43,6’lık bir paya sahipken, ticari ve kurumsal binaların/tesislerin payı ise % 41’dir. Yalıtım önlemlerinin alınması, cihaz kullanımına dair bilinçlendirme, LED aydınlatma gibi tedbirlerle, elektrik ve yakıt tüketiminde önemli azalmalar sağlanabilecektir.
Mevcut Planlarla İlişki	Stratejik Eylem Planı 2025-2029 Amaç(A1)-Hedef(H1.1-H1.3)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	11. Kent genelindeki mevcut binalarda yalıtım uygulamalarının denetlenmesi ve tadilat projelerinin yapılmasının sağlanması, 12. Yalıtım konusunda teşviklerin artırılması, 13. Yeni yapılan konutlarda ısı yalıtım standartlarının iyileştirilmesinin sağlanması, 14. LED dönüşüm kampanyalarının hayata geçirilmesi, 1000m²’den büyük inşaat alana sahip binalarda, "Neredeyse Sıfır Enerjili Bina" kriteri aranması, 15. Narlıdere’deki mevcut binaların Enerji Kimlik Belgesi almasının zorunlu hale getirilmesi, 16. Konutlarda kömür kullanımından doğalgaz ve jeotermale geçişin teşvik edilmesi, 17. Konut ve ticari binalarda ısı yalıtımı uygulamaları yaygınlaştırılması için farkındalık çalışmalarının yapılması, 18. Konut ve ticari binalarda GES ve RES uygulamalarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi, 19. Konut ve ticari binalarda verimli mekân ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanılmasının teşvik edilmesi, 20. Konutlarda enerji sınıfı yüksek elektrikli ev aletlerinin kullanımının teşvik edilmesi, 21. Sektör paydaşlarına ve halka yenilenebilir enerji, tasarruflu aydınlatma, enerji verimli cihazlar, yalıtım vb. konularda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması, 22. Okullarda ve eğitim kurumlarında enerji verimliliğine yönelik kampanyalar ve etkinlikler düzenlenmesi, 23. Enerji verimliliği seminerleri düzenleyerek kreş ve ilköğretim öğrencilerine ‘Enerji Dedektifi Kartları’ verilmesi ve enerji konusunda



	sorumluluk almalarının sağlanması.
Eylem Türü	Uygulama ve Eğitim
Etki Miktarı	Konutlardaki enerji tüketiminde % 40'a varan tasarruf
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Enerji Firmaları, Meslek Odaları
Belediyenin Katkısı	Uygulama, denetim, finansman.
Maliyet	2.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Bina sakinlerinin ve sahiplerinin enerji verimliliği çözümlerine karşı direnç göstermesi, iyileştirmeleri zorlaştırabilir.

Eylem 1.4 Azaltım		Binalarda Yenilenebilir Enerji Kullanımını Artırmak
Mevcut Durum/Amaç	Narlıdere'deki binalarda yenilenebilir enerji kullanım oranı düşük seviyelerde kalmaktadır. Mevcut durumda, güneşli gün sayısının fazla olması, rüzgar alan bir bölgede bulunması nedeniyle, güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması planlanmaktadır.	
Mevcut Planlarla İlişki	Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030	
Öncelik Düzeyi	Yüksek	
Eylem Adımları	24.Güneş ve rüzgar enerjisi kullanımını artırmak için bölgede potansiyel alanların tespitlerinin yapılması ve uygun sistemlerin kurulumunun desteklenmesi, 25.Narlıdere'deki konut ve ticari binalarda güneş enerjisi sistemlerinin kurulumu için teşvikler sağlanması, 26.Halkı güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgilendirecek kampanyalar düzenlenmesi, 27.Yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu ve entegrasyonu için altyapı iyileştirmelerinin yapılması, 28. Jeotermal enerji kaynaklarının daha etkin ve yaygın bir şekilde kullanılması için gerekli adımların atılması 29.Yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu için devlet destekleri hakkında bilgilendirmeler yapılması.	
Eylem Türü	Finans, Uygulama ve Eğitim	
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde % 20 tasarruf	
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi	
Paydaşlar	Site yönetimleri, Ticaret ve Sanayi Odası, Enerji Firmaları	
Belediyenin Katkısı	Gerekli altyapı ve işbirliklerini sağlayacaktır.	
Maliyet	10.000.000 TL	
Zamanlama	2025-2030	
Riskler	Yüksek Maaliyet.	

Eylem 1.5 Azaltım		Yeni Yerleşim Alanlarında Karbon Sıfır Emisyona Yönelik İmar Planlamaları
Mevcut Durum/Amaç		İzmir Büyükşehir Belediyesi imar yönetmeliği, yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji verimliliği kriterlerine uyumlu değildir. Ayrıca, enerji verimliliği uygulamaları imar planlarında eşik kriteri olarak belirlenmemiştir. Bu eksiklikleri gidermek amacıyla, Narlıdere Belediyesi enerji etkin çözümleri teşvik etmeyi hedeflemektedir.
Mevcut Planlarla İlişki		Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030
Öncelik Düzeyi		Yüksek
Eylem Adımları		30. İzmir Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinin, çatı güneş enerjisi sistemleri, yağmur suyu hasadı, gri su sistemleri ve enerji verimliliği kriterlerine uygun şekilde güncellenmesi, 31.Kentsel dönüşüm projelerinde enerji etkin uygulamalara öncelik verilmesi, 32.Kentsel dönüşümde, merkezi ısıtma ve soğutma sistemleri kullanılması ve gerektiğinde yüksek verimli ısı pompaları tercih edilmesi, 33.Enerji verimliliği uygulamalarının, nazım ve uygulama imar planlarında eşik kriteri olarak belirlenmesi, 34.Yenilenebilir enerji üreten ve çevre dostu peyzaj düzenlemeleri yapan ekolojik konut projelerinin teşvik edilmesi için ödüllendirilmesi, 35. Yeni ruhsat alacak binalarda atık öğütme cihazı kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla gerekli teşviklerin sağlanması, 36. Yeni binalarda ısı pompası kullanımının teşvik edilmesi amacıyla gerekli desteklerin sunulması.
Eylem Türü		Finans, uygulama ve eğitim
Etki Miktarı		Enerji tüketiminde % 30 tasarruf
Sorumlu		Narlıdere Belediyesi, İzmir Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar		İnşaat Firmaları, Enerji Firmaları, Meslek Odaları
Belediyenin Katkısı		Gerekli altyapı ve işbirliklerini sağlayacaktır.
Maliyet		3.000.000 TL
Zamanlama		2025-2030
Riskler		Yüksek Maaliyet



Eylem 1.6 Azaltım	Fosil Yakıtların Temiz Enerji Alternatifleri ile Değiştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Narlıdere'deki enerji kullanımında fosil yakıtların oranı yüksektir ve bu durum çevresel etkiler yaratmaktadır. Fosil yakıtların yerini temiz enerji alternatiflerinin almasını hedeflemektedir, böylece karbon salınımı azaltılacak ve çevresel sürdürülebilirlik sağlanacaktır.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030, İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	37. Fosil yakıt kullanan sosyoekonomik düzeyi düşük bölgelerin tespit edilerek haritasının çıkarılması, 38. Fosil yakıtların yerine geçecek alternatif temiz enerji kaynaklarının (güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji vb.) belirlenmesi, 39. Temiz enerjiye geçiş için teşvik çalışmalarının yapılması, 40. Farkındalık ve bilgilendirme çalışmaları yapılarak, temiz enerji kullanımının teşvik edilmesi.
Eylem Türü	Finans ve uygulama
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde %20 tasarruf
Sorumlu	Kamu Kurumları
Paydaşlar	Enerji firmaları
Belediyenin Katkısı	Gerekli altyapı ve iş birliklerini sağlayacaktır.
Maliyet	3.000.000 TL
Zamanlama	Uzun Vadeli (2025-2030)
Riskler	Yüksek Maaliyet

Eylem 1.7 Azaltım	Atık Yönetiminin Geliştirilmesi ve Atık Geri Dönüşüm Uygulamalarının Artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Narlıdere Belediyesi, atık yönetimi ve geri dönüşüm konusunda toplumsal bilinç oluşturmayı, döngüsel ekonomiye katkı sağlamak için etkili ve sürdürülebilir bir sistem kurmayı amaçlamaktadır. Bu hedef doğrultusunda, atıkların ayrıştırılarak geri dönüştürülmesi, çevre dostu uygulamaların yaygınlaştırılması ve toplumsal katılımın artırılması sağlanarak, çevre kirliliğinin önlenmesi ve kaynakların verimli kullanımı teşvik edilecektir.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulusal Enerji Verimliliğini İyileştirme Eylem Planı 2024-2030, İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	41.Ambalaj atıklarının evlerden ayrı toplanması için sistem kurulması, 42.Park-bahçe ve pazar yeri atıklarının geri dönüştürülerek döngüsel ekonomiye katkı sağlaması amacıyla geri dönüşüm tesisi kurulması, 43. Okullar, işyerleri ve toplum merkezlerinde geri dönüşümün önemi hakkında farkındalık çalışmaları düzenlenmesi, 44.Öğrencilere yönelik geri dönüşüm yarışmaları ve eğitimler düzenlenmesi, 45. Belediyeye bağlı işyerlerinde sıfır atık belgesi ve yeşil işyeri uygulamalarının teşvik edilmesi, 46.Geri dönüşüme katkı sağlayan işletmeler ve bireyler için teşvikler ve sertifikalar vererek, bu kişilerin ödüllendirilmesi.
Eylem Türü	Finans ve uygulama
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde %35 tasarruf
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi, İzmir Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	İzmir Büyükşehir Belediyesi-İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Gerekli altyapı ve iş birliklerini sağlayacaktır.
Maliyet	50.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Yüksek Maaliyet

8.1.2. Ulaşım Eylem Planları

Eylem 2.1 Azaltım	Belediye'ye ait Hizmet Araçlarının Elektrikli/Hibrit Modellere Çevrilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Belediye hizmetlerinde kullanılan mevcut 63 aracın çevre dostu elektrikli ve hibrit modellere dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Özellikle kiralanan araçlar ve bozulan araçların yerine, düşük emisyonlu ve enerji verimliliği yüksek elektrikli veya hibrit araçların alımının yapılması hedeflenmektedir. Böylece, karbon salınımının azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve enerji tasarrufu sağlanarak çevresel sürdürülebilirlik desteklenecektir.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulaştırma ve Lojistik Master Planı 2023-2053, İzmir Ulaşım Ana Planı (UPİ 2030)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	47. Mevcut araç envanterinin çıkarılarak değiştirilecek araçların belirlenmesi, 48. Kiralanan ve bozulan araçların düşük karbonlu araçlar ile yenilenmesinin önceliklendirilmesi, 49. Elektrikli araç şarj istasyonları oluşturularak elektrik ihtiyacının karşılanması, 50. Elektrikli mini çöp kamyonları ile atık toplama hizmetinin verilmesi
Eylem Türü	Yatırım, strateji
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde %45 tasarruf
Sorumlu	Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	Araç firmaları, Enerji Firmaları
Belediyenin Katkısı	Belediye araçlarının dönüştürülmesi
Maliyet	60.000.000 TL
Zamanlama	2025-2050
Riskler	NB araç filosunun yenilenmesi için yeterli finansmanın tahsis edilememesi. Yetersiz şarj altyapısı. Yüksek elektrik maliyeti.

Eylem 2.2 Azaltım	Çevre Dostu Ulaşımın Teşvik Edilmesi ve Gerekli Altyapının Oluşturulması
Mevcut Durum/Amaç	Narlıdere Belediyesi, ulaşım sistemini sürdürülebilir, çevre dostu ve enerji verimli hale getirmeyi hedeflemektedir. Trafik yoğunluğunu azaltmayı, çevre dostu ulaşım alışkanlıklarını teşvik etmeyi ve toplu taşıma kullanımını arttırmayı amaçlamaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulaştırma ve Lojistik Master Planı 2023-2053, İzmir Ulaşım Ana Planı (UPİ 2030)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	51. Elektrikli araç kullanımını teşvik etmek için ilgili paydaşlarla işbirliği yaparak bilgilendirme etkinliklerinin düzenlenmesi, 52. Elektrikli araçlar için otoparklara şarj istasyonları kurulması, şarj istasyonlarını besleyecek yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, 53. Bisiklet yol ağı planlama ve uygulamalarının hayata geçirilmesi, 54. Bisiklet ve toplu taşıma araçlarının kullanılmasına yönelik vatandaşlara farkındalık eğitimlerinin verilmesi, 55. Paylaşımlı elektrikli scooter veya paylaşımlı bisiklet vb. mikro-mobilite uygulamalarının yaygınlaştırılması, 56. Bisiklet park alanı ve tamir istasyonlarının yaygınlaştırılması, 57. Trafiğe kapalı cadde ve bölgelerin artırılması, 58. Yakıt tüketimini azaltmak için toplu taşıma güzergahlarının optimize edilmesi, 59. Raylı sistemin hayata geçirilmesi, 60. Narlıdere güzergahından geçen vatandaşların, araç kullanarak geldikleri yerden toplu taşıma araçlarına yönlendirilebilmeleri amacıyla 'Park Et, Devam Et' noktalarının oluşturulması, 61. Kullanılan toplu taşıma araçlarına bisiklet taşıma aparatları takılması.
Eylem Türü	Yatırım, plan ve strateji
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde %50 tasarruf
Sorumlu	İzmir Büyükşehir Belediyesi, Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Belediyenin Katkısı	Farkındalık eğitimlerinin düzenlenmesi. Elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulması.
Maliyet	30.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Raylı sistem projesi için finansman tahsis edilememesi. Vatandaşların ulaşım alışkanlıklarını değiştirme güçlüğü. Mevcut yolların önemli bölümünün bisiklet yolları için ayrılmaya uygun olmaması.



Eylem 2.3 Azaltım	Çevre Dostu Ekonomik Sürüş Eğitimleri Düzenlenmesi
Mevcut Durum/Amaç	Belediye personelleri başta olmak üzere, toplu taşıma araç sürücüler, taksiler, tüm ticari araç ve özel araç sahiplerine ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesi sağlanarak yakıt tüketiminin azaltılması amaçlanmaktadır. Araştırmalar, ekonomik sürüş tekniklerinin %10'a varan yakıt tasarrufu sağladığını göstermektedir.
Mevcut Planlarla İlişki	Ulaştırma ve Lojistik Master Planı 2023-2053, İzmir Ulaşım Ana Planı (UPI 2030)
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	62. Belediye personelleri ve kent sakinlerine ekonomik sürüş eğitimleri düzenlenmesi, 63. İlçe taşımacılık ve kargo şirketlerinin bilgilendirilmesi ve eğitim kurumları ile ortak programlar düzenlenmesi 64. Ekonomik Sürüş Eğitim içeriğinin ilgili paydaşlarla oluşturulması.
Eylem Türü	Bilgilendirme ve Eğitim
Etki Miktarı	Enerji tüketiminde %10 tasarruf
Sorumlu	İzmir Büyükşehir Belediyesi, Narlıdere Belediyesi
Paydaşlar	İZBB, Özel Sektör (lojistik şirketleri), İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Belediye eğitim programları ve farkındalık çalışmalarının düzenlenmesi.
Maliyet	1.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Eğitimlere zaman ayıramama, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi.



8.2. Adaptasyon Eylemleri

İklim değişikliğinin Narlıdere üzerindeki etkilerini en aza indirmek ve kent yaşamının farklı alanlarında iklim risklerine karşı hazırlıklı bir yapı oluşturmak amacıyla, uyum eylemleri geliştirilmiştir. Bu stratejik eylemler, özellikle **sıcak hava dalgaları, sel, kuraklık, deniz seviyesi yükselmesi ve fırtına** gibi bölgesel iklim tehditlerine karşı dayanıklı bir kentsel sistem oluşturmayı hedeflemektedir.

Uyum eylemleri kapsamında; **kırılgan toplum gruplarının korunması, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, kentsel yeşil alanların artırılması, su tüketiminin azaltılması ve yağmur hasadı bilinçlendirmesi** gibi öncelikli başlıklar yer almaktadır. Her eylem, ilgili sektörlerin mevcut uyum kapasitesi ve kırılganlık düzeyleri dikkate alınarak yapılandırılmıştır.

Bu eylemler sayesinde; sağlık sistemlerinin iklim şoklarına hazırlıklı hale getirilmesi, yeşil altyapı ile kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, doğal afetlerin önlenmesine yönelik yapısal çözümler ve toplumun iklim bilinci düzeyinin artırılması hedeflenmektedir.

Adaptasyon başlığı altında geliştirilen her faaliyet, **uyuma etkisi, zaman aralığı, sorumlu kurum ve kuruluşlar, tahmini maliyet ve uygulama riski** gibi bileşenlerle bütüncül bir şekilde tanımlanmış, böylece uygulamaya yönelik net bir yol haritası oluşturulmuştur.

Eylem 1.1 Adaptasyon	Kırılgan Toplum Kesimlerinin iklim Tehlikelerine Karşı Korunması ve Desteklenmesi
İklim Tehlikeleri	Sıcak hava dalgaları, Seller, Kuraklık, Deniz Seviyesi Yükselmesi
Mevcut Uyum Kapasitesi	Sınırlı acil müdahale sistemleri, mevcut sosyal destek ağları, yerel farkındalık programları
Etkilenen Önemli Sektörler	Sağlık, Konut, Tarım, Su Kaynakları, Altyapı
Alt Eylemler ve Faaliyetler	1.Yerel afet planlarının oluşturulması, 2.Sele maruz kalan bölgelerde acil durum barınakları kurulması, 3. Kırılgan gruplar için özel iklim değişikliği farkındalık programları düzenlenmesi, 4. Yerel sağlık ve afet yönetim ekiplerinin kapasitesinin artırılması, eğitim ve tatbikatlarla afetlere karşı hazırlıklı hale gelinmesi, 5. Afet durumlarında, yerel STK'larla işbirliği yaparak kırılgan gruplara yönelik hızlı sosyal hizmet desteği sunulması, 6. Kırılgan toplum kesimlerinin aşırı iklim etkilerine karşı direncini artıracak sosyal destek programları geliştirilmesi, 7. Sokak hayvanlarının aşırı iklim etkilerine karşı korunması için destek programlarının geliştirilmesi, 8. İklim etkilerine karşı kritik kırılgan toplulukların yerleşim ihtiyaçlarının geliştirilmesi, 9. İklim göçü sorunlarının süreç yönetimi yaklaşımıyla ele alınması ve bölgesel eylem planının hazırlanması, 10. Isı kaynaklı hastalık ve ölümleri daha iyi analiz edebilmek için araştırma gerçekleştirilmesi
Zaman Aralığı	2025-2030
Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, Sağlık Bakanlığı, AFAD, STK'lar
Eylemin Uyuma Etkisi	1. İklim tehlikelerine karşı dayanıklılığın artırılması, 2. Sağlık risklerinin azaltılması, 3. Daha iyi afet müdahalesi ve iyileştirme sağlanması.
Yaklaşık Maliyet	25.000.000 TL

Eylem 1.2 Adaptasyon	Erken Uyarı Sistemleri ve Uygulamalarının Geliştirilmesi
İklim Tehlikeleri	Sıcak hava dalgaları, seller, kuraklık, fırtınalar, deniz seviyesi yükselmesi, Orman Yangınları
Mevcut Uyum Kapasitesi	Sınırlı erken uyarı sistemleri ve afet hazırlık kapasitesi; mevcut sistemler sadece bazı iklim tehlikelerine odaklanmaktadır.
Etkilenen Önemli Sektörler	Sağlık, Tarım, Su Kaynakları, Altyapı, Konut, Ulaşım
Alt Eylemler ve Faaliyetler	11. İklim tehlikeleri için bölgesel erken uyarı sistemleri kurularak mevcut altyapıların güçlendirilmesi, 12. Halkın erken uyarı sistemlerinden haberdar olabilmesi için mobil uygulamalar ve dijital platformlar geliştirilmesi, 13. Erken uyarı sistemlerinin etkin kullanımı için yerel halk, belediye personeli ve afet müdahale ekiplerine yönelik eğitim ve tatbikatlar yapılması.
Zaman Aralığı	2025-2030
Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, AFAD, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, STK'lar, Tarım ve Orman Bakanlığı, İZSU, DSİ
Eylemin Uyuma Etkisi	1. İklim tehlikelerine karşı dayanıklılığın artırılması 2. Erken önlem ve tedbirlerin hayata geçirilmesi ile olası faciaların önüne geçilmesi
Yaklaşık Maliyet	30.000.000 TL

Eylem 1.3 Adaptasyon	Kentsel Yeşil Alanların Sayısının Artırılması
İklim Tehlikeleri	Sıcak hava dalgaları, seller, kuraklık, erozyon, hava kirliliği
Mevcut Uyum Kapasitesi	Yerel Farkındalık Programları
Etkilenen Önemli Sektörler	Sağlık, Tarım, Su Kaynakları, Altyapı
Alt Eylemler ve Faaliyetler	14. Mevcut yeşil alanların iyileştirilmesi ve korunması, 15. Özellikle yoğun nüfuslu ve yeşil alanlardan yoksun mahallelerde yeşil alanların artırılması, 16. Çatılarda ve binalarda yeşil alan uygulamalarının yaygınlaştırılması, 17. Yerel iklim koşullarına adapte olmuş türlerle, kentsel alanlarda

	ağaç dikimini artırma çalışmalarının yürütülmesi, 18. Halkı yeşil alanların önemi ve iklim değişikliği ile ilgili bilinçlendirmek için eğitim programları düzenlenmesi ve okullarda bu programların belirli aralıklarla yapılması.
Zaman Aralığı	2025-2030
Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, Çevre, şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, STK'lar, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü.
Eylemin Uyuma Etkisi	1. Kentsel yeşil alanların artışı ile, şehirdeki sıcaklık farkları azalacak ve sıcak hava dalgalarının etkisi düşürülecektir. 2. İklim Değişikliği sebebiyle gerçekleşen ani hava olayları değişimi sonucunda meydana gelen doğal afetlerin (seller, erozyon, toprak kayması vb.) önüne geçilmesi 3. Yeşil alanlar, doğal yaşam alanlarının korunmasına ve biyoçeşitliliğe katkı sağlayacaktır. 4. Kuraklığın önüne geçilmesine katkı sağlayacaktır. 5. Yeşil alanların artması, hava kirliliğini azaltacak ve daha temiz bir çevre oluşturulacaktır.
Yaklaşık Maliyet	80.000.000 TL

Eylem 1.4 Adaptasyon	Doğa Temelli Su Yönetimi Uygulamaları ve Su Tasarrufu
İklim Tehlikeleri	Kuraklık, Aşırı Hava Olayları, Seller
Mevcut Uyum Kapasitesi	Yerel Farkındalık Programları
Etkilenen Önemli Sektörler	Tarım, Enerji, Konutlar
Alt Eylemler ve Faaliyetler	19. Binaların çatılarında suyun tutulmasına ve yavaşça buharlaşmasına olanak tanıyan yeşil çatılar oluşturulması, 20. Asfalt ve beton yerine, suyun emilmesine olanak tanıyan geçirgen yüzeyler kullanılması, 21. Yağmur sularının depolanması için su toplama sistemleri 22. Gri su yönetim sistemlerinin uygulanması, 23. Belediyeye ait park-bahçe ve yeşil alanlarda verimli sulama sisteminin kullanılması

	24. Kent genelinde su yönetimini iyileştirmek için sünger kent uygulama örnekleri yapılması (yeşil çatılar, yeşil koridorlar, su depolama sistemleri vb.) 25. Yeni inşa edilecek tesislerde, yüzey suyu depolama sistemlerinin oluşturulması 26. Yerel halkın ve inşaat sektörü profesyonellerinin sünger kent uygulamaları hakkında bilinçlendirilmesi, 27. Su tasarrufuna yönelik eğitim ve farkındalık kampanyaları 28. Su kıtlığına karşı tarımsal dayanıklılığı artırmak için ilçede küçük ölçekli tarımsal faaliyet yürütenlere sürdürülebilir sulama yöntemleri ve yağmur suyu hasadı teknikleri konusunda eğitim ve teknik destek sağlanması, 29. Musluklarda tasarruf sağlayan aparat ve sensörlerin yaygınlaştırılması (Kamu kurumları, eğitim kurumlarında ve belediye binalarında pilot uygulamaların yapılması),
Zaman Aralığı	2025-2030
Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Tarım İl Müdürlüğü, Muhtarlıklar, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü.
Eylemin Uyuma Etkisi	1. Seller ve taşkınların önüne geçilmesi, 2. Ayrı toplanan yağmur sularının tarımda sulama ve kullanma suyu olarak kullanılması 3. Doğal su kaynaklarının tükenmesinin önüne geçilmesi
Yaklaşık Maliyet	20.000.000 TL

8.3. Enerji Yoksulluğu Eylemleri

Narlıdere Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadele süreçlerini sadece teknik ve altyapısal çözümlerle sınırlı tutmayarak, toplumsal adaleti de merkeze alan bütüncül bir yaklaşımla ele almaktadır. Bu doğrultuda, enerjiye erişimde eşitsizliklerin azaltılması ve enerji yoksulluğuyla etkin bir şekilde mücadele edilmesi, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın (SECAP) önemli bir bileşeni olarak ön plana çıkmaktadır.

Enerji yoksulluğu; düşük gelirli hanelerin temel enerji hizmetlerine erişimde yaşadığı zorluklar, konutların yetersiz yalıtımı, verimsiz cihaz kullanımı ve bilinç eksikliği gibi çok boyutlu sebeplerden kaynaklanmaktadır. Narlıdere'deki enerji yoksulluğunun azaltılması, yalnızca bireysel refahı artırmakla kalmayacak, aynı zamanda toplumsal dayanıklılığı da güçlendirecek, iklim değişikliğiyle mücadelenin sosyal yönünü pekiştirecektir.



Bu kapsamda geliştirilen eylemler, hem **altyapı destekleri** hem de **sosyal kapsayıcılık temelli çözümler** sunmaktadır. Enerji verimliliği programları, doğrudan mali destek mekanizmaları, akıllı sayaç sistemleri, enerji kooperatiflerinin kurulması ve bilinçlendirme kampanyaları gibi çeşitli araçlarla, kırılgan grupların yaşam koşulları iyileştirilmeye çalışılmaktadır.

Ayrıca, **vatandaşlara doğrudan bilgi desteği sunacak Enerji Danışma Masası** uygulaması ile, hem enerji verimliliği hem de yenilenebilir enerji teknolojileri konusunda bireylerin bilgiye erişimi artırılabilecektir. Bu tür yapılar, sadece kısa vadeli çözümler sunmakla kalmayıp, uzun vadede sürdürülebilir enerji dönüşümünü tabana yaymak açısından kritik bir rol üstlenmektedir.

Enerji yoksulluğu eylemleri, sosyal politika ile enerji ve iklim politikalarının kesiştiği noktada yer almakta olup, Narlıdere Belediyesi'nin adil dönüşüm vizyonunun somut göstergesidir. Belediyenin bu alandaki kararlı duruşu, toplumun tüm kesimlerini kapsayan, sürdürülebilir ve dirençli bir kent yapısının inşasında belirleyici olacaktır.

Eylem 1.1	Enerji Yoksulluğu ile Mücadele Kapsamında Enerji Verimliliği Programlarının Uygulanması
Mevcut Durum/Hedef	Enerji yoksulluğu yaşayan ve henüz belirlenemeyen mahallelerin ve hanelerin sayısının tespit edilip, bu hanelerin temiz enerjiye erişimlerinin sağlanarak, enerji verimliliği programları aracılığıyla enerji tüketiminde tasarruf elde etmeleri ve yaşam kalitelerinin artırılması hedeflenmektedir.
Eylem Adımları	1. Enerji yoksulu hane halklarının haritasının yapılması, 2. Düşük gelirli haneler için enerji verimliliğini ve yenilenebilir enerjiye erişimi artırmaya yönelik teşvik programları oluşturulması, 3. Düşük gelirli hanelere enerji faturalarını karşılamaları için doğrudan mali destek sağlanması, 4. Askıda fatura ve enerji firmalarıyla işbirliği yaparak fatura ödeme kolaylığı gibi hizmetlerin sağlanması 5. Akıllı sayaçlar ve enerji izleme sistemleri kurarak hanelerin enerji tüketimlerini daha etkin yönetmelerinin sağlanması, 6. Enerji yoksulluğu yaşayan hanelere bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmesi; toplumun enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerjiye geçiş konularında eğitilmesi, 7. Okullarda ve topluluk merkezlerinde enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji konularında eğitimler düzenlenmesi, 8. Yeşil altyapı ve iklim dirençliliği projelerinin yapılması, 9. Yerel enerji kooperatiflerinin kurulması
Sorumlu Kurum/Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, Gdz Elektrik, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Paydaşlar	İzmir Büyükşehir Belediyesi, Narlıdere Kaymakamlığı, STK'lar, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Bilinçlendirme kampanyaları yürütülmesi, Mali destek sunulması.
Tahmini Maliyet	5.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Bütçe Yetersizliği, Teknik Personel Yetersizliği



Eylem 1.2	Enerji Danışma Masası Kurulması
Mevcut Durum/Hedef	Vatandaşların enerji tüketimi, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi alabilecekleri bir danışma noktası oluşturmak.
Eylem Adımları	10. Meslek odaları ve üniversitelerin mühendislik fakülteleri ile işbirliği içinde verimli enerji kullanımı hakkında rehber hazırlanması 11. Enerji masalarının kurulması; 12. Düşük gelirli haneler için enerji verimliliği danışmanlık faaliyetleri düzenlenmesi, 13. Talep eden hanelere teknik destek sağlanması, 14. Belediyenin web sayfasında vatandaşların enerji verimliliği hakkında bilgi edinebilecekleri içerik oluşturulması.
Sorumlu Kurum/Kuruluşlar	Narlıdere Belediyesi, İZBB
Paydaşlar	Üniversiteler, Meslek Odaları, GDZ Elektrik, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İZBB
Belediyenin Katkısı	Bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesi, teşvik sunulması.
Tahmini Maliyet	3.000.000 TL
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Finansal yetersizlikler, uzman teknik personel yetersizliği, vatandaşların yeterince ilgi göstermemesi.



9. SONUÇ

Narlıdere Belediyesi, sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek amacıyla hazırladığı Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) ile hem küresel çevre sorunlarına karşı sorumluluk üstlenmiş hem de yerel ölçekte güçlü ve kararlı bir iklim politikası ortaya koymuştur. Sanayi Devrimi sonrası artan sera gazı emisyonlarının yol açtığı iklim krizine karşı, küresel düzeyde ortak bir mücadele gerekliliği doğmuş; bu bağlamda Narlıdere Belediyesi, 2024 yılında Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesini imzalayarak 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %40 azaltma hedefini benimsemiştir.

Hazırlanan SECAP kapsamında, 2023 yılı referans yılı alınarak hazırlanan sera gazı envanteri, Narlıdere'nin mevcut emisyon profilini net bir şekilde ortaya koymuş ve bu doğrultuda geliştirilen stratejiler ile azaltım ve adaptasyon eylemleri şekillendirilmiştir. Sabit enerji ve ulaşım sektörlerinin öncelikli emisyon kaynakları olduğu belirlenmiş; bu alanlara yönelik enerji verimliliği projeleri, yenilenebilir enerji yatırımları ve çevreci ulaşım uygulamaları planlanmıştır. Ayrıca, risk ve kırılganlık analizleri ile ilçeye özgü iklim tehditleri tanımlanmış ve bu tehditlerin etkilerini azaltmaya yönelik kapsamlı uyum stratejileri geliştirilmiştir.

SECAP, yalnızca teknik bir yol haritası değil, aynı zamanda çevresel adaleti, sosyal kapsayıcılığı ve ekonomik sürdürülebilirliği bir arada ele alan bütüncül bir plan niteliği taşımaktadır. Enerji yoksulluğu ile mücadele, kırılgan toplum gruplarının korunması, yeşil altyapının artırılması ve su yönetimi gibi çok boyutlu politikalarla, kentsel yaşamın her alanında iklim odaklı dönüşüm hedeflenmiştir.

Bu süreçte toplumun tüm kesimlerinin katılımı büyük önem taşımaktadır. Vatandaşların, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün ve kamu kurumlarının ortak çabalarıyla SECAP eylemleri hayata geçirilecek ve iklim hedeflerine ulaşmada kolektif bir başarı sağlanacaktır. Eğitim, bilinçlendirme ve danışma mekanizmaları ile halkın aktif katılımı desteklenecek; yerel düzeyde enerji dönüşümünün tabana yayılması sağlanacaktır.

Narlıdere Belediyesi tarafından geliştirilen bu eylem planı, yalnızca yerel bir iklim politikası değil; aynı zamanda bölgesel ve ulusal hedeflerle uyumlu, gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmayı amaçlayan stratejik bir vizyonun yansımasıdır. SECAP, Narlıdere'nin sürdürülebilirlik yolculuğunda güçlü bir rehber olacak, çevre dostu, dirençli ve yaşanabilir bir kent modeli oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.