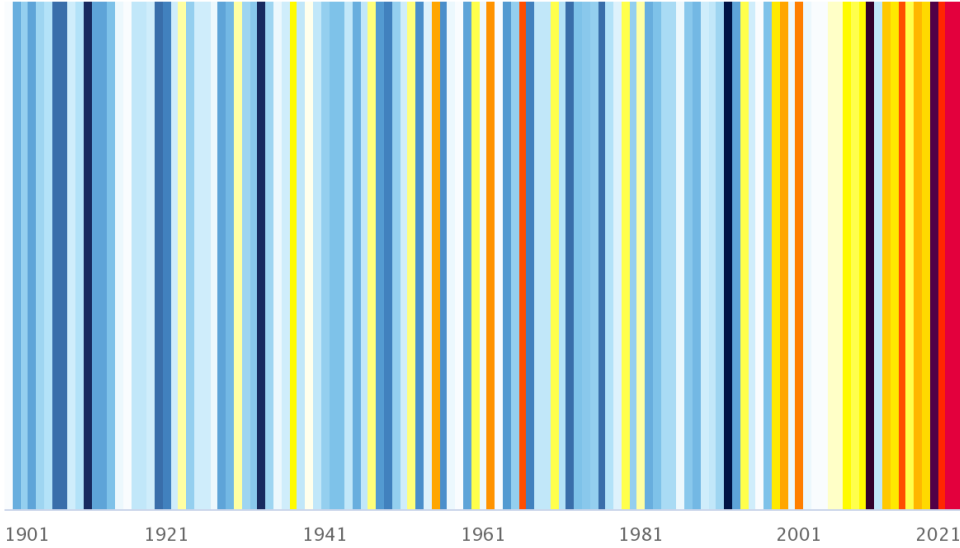


# BALIKESİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

## BALIKESİR İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI 2024-2030



Ocak 2024

Balıkesir

# Balıkesir İklim Değişikliği Eylem Planı

## (Balıkesir YİDEP)

### 2024 - 2030

#### Yazarlar

Dr. Rifat Ünal Sayman	REC
Dursun Baş	REC
Dr. Hüseyin Çiçek	StraSpace
Elif Korkmaz	REC

#### Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi

Volkan Karateke  
Gülnaz Çelikyurt  
Zehra Özden Arabacıoğlu  
Mesut Gökcan

Balıkesir İklim Değişikliği Eylem Planı

2024 - 2030

#### Kaynak, Çevre ve İklim Derneği (REC) İktisadi İşletmesi

Beştepe Mah. Nergiz Sok. VIA FLAT Plaza 7/2 Ofis No: 27 Yenimahalle, 06560, Ankara,  
E-posta: [info@rec.org.tr](mailto:info@rec.org.tr) • Web sitesi: [www.rec.org.tr](http://www.rec.org.tr)

#### Hatırlatma

Bu yayının içeriğinden sadece Kaynak, Çevre ve İklim Derneği (REC) sorumludur

# YÖNETİCİ ÖZETİ

**BALIKESİR 2053 VİZYONU: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2030 yılında kişi başına sera gazı salımlarında 2021 yılına göre %15 mutlak azaltım ve 2053 yılında net sıfır salım taahhüt etmektedir. İklim değişikliği ve etkileriyle mücadele için dokuz başlık altında toplam 67 eylem belirlenmiştir.**

**İklim Değişikliği sonucu Dünya, Türkiye ve Balıkesir’de iklim değişmektedir.**

2023 yılının şimdiye kadar kaydedilen en sıcak yıl olması beklenmekte ve Dünya’nın kaydedilen en sıcak yıllarının tamamı 2010’dan sonradır. 2022 yılında Türkiye ortalama sıcaklığı 14,5°C (MGM, 2023) ile 1961–1990 ortalaması olan 13,6°C’nin 0,9°C üzerinde gerçekleşmiştir. Aynı yıl, Türkiye’de 1030 aşırı olay sayısı ile en fazla olay yaşanan yıl olmuştur.

**Balıkesir iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek şehirlerden biridir.**

2000’den itibaren belirginleşen sıcaklık artışları ile Balıkesir’in ortalama sıcaklığı yaklaşık 1°C artmıştır. Sıcaklık artışının artmaya devam etmesi beklenmektedir. 2022 yılında 675.6 mm olan ortalama yıllık yağış miktarının, 2050’lerde yaklaşık 500 mm’ye kadar düşmesi öngörülmektedir. Aşırı hava olaylarının artması beklenmektedir.

**Türkiye 2053 yılında net-sıfır salıma ulaşmayı taahhüt etmiştir.**

Türkiye 2021’de Paris Anlaşmasını onaylamış; anlaşma kapsamında iklim değişikliğiyle mücadele için 2030 yılı için 1.213 milyon ton CO<sub>2</sub>e olarak öngördüğü salımlarını artıştan %41’lik azaltımla 695 milyon ton CO<sub>2</sub>e seviyesinde tutmayı taahhüt etmiştir. Sera gazı salımlarının 2038’de pik yapmasını öngörmüş; uzun dönemde net-sıfır salım hedef yılı olarak 2053’ü belirlemiştir.

**Balıkesir Büyükşehir Belediyesi iklim dostu bir şehir olmayı amaçlamaktadır.**

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğine olan katkısının ve iklim değişikliğinin Balıkesir üzerindeki etkilerinin farkındadır. Bu sebeple Balıkesir İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlanmıştır. Planın hazırlanması sürecinde katılımcı bir süreç yürütülmüş, Balıkesir'in 2021 yılı sera gazı envanteri çıkartılmış; mevcut pratiklerin uygulanmaya devam edeceği referans senaryo ve Balıkesir'in iklim vizyonu kapsamında azaltım senaryosu oluşturulmuş ve bu senaryolar kapsamında 2030 yılı sera gazı salım tahminleri yürütülmüş; Balıkesir'in ikliminde mevcut ve beklenen değişiklikler raporlanmıştır. Tüm bunlar dikkat alınarak Balıkesir'in iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında azaltım ve uyum eylemleri belirlenmiştir.

### **Balıkesir Türkiye'nin tarım, imalat sanayi ve elektrik üretiminde önemli illerinden biridir.**

Balıkesir Ankara, Bursa, İstanbul ve İzmir gibi metropollere yakın konumda ve bu metropollere tarımsal ve imalat sanayi ürünleri ve enerji sunan önemli bir ildir. Balıkesir 2021 yılında toplam 15.321 GWh elektrik üretmiş ve bunun sadece 3.770 GWh'ini kendisi tüketmiştir. Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin %4,8'ini karşılayan Balıkesir ve Türkiye'de en fazla elektrik üretimi yapan beşinci ildir. Hidrojen gibi yeni enerji teknolojilerin gelişiminde Balıkesir öncü bir ildir ve deniz üstü RES'ler kurulumu için öncelikli il olarak belirlenmiştir. Balıkesir'de çimento, gübre ve kâğıt gibi kritik sanayi tesisleri kuruludur, OSB'leri hızla büyümektedir. Türkiye ortalamasının üzerinde hayvancılık yapılmaktadır. 2021 yılında 511 bin büyükbaş (315 bin süt sığırı, 230 bin besi ve diğer sığır ve 5 bin manda) ve 1.685 bin küçükbaş (keçi ve koyun) hayvan bulunmaktadır.

### **Balıkesir'in 2021 yılı sera gazı salımları toplam 9,23 Mt CO<sub>2</sub>e ve kişi başına 7,4 tCO<sub>2</sub>e'dir.**

Balıkesir'de gerçekleşen yüksek üretim, ilin toplam ve kişi başına sera gazı salımlarının Türkiye ortalamasından yüksek olmasına neden olmaktadır. Balıkesir'de kişi başına sera gazı salımları Türkiye ortalamasının %10 üzerindedir. Toplam salımların %69'u enerji (%47 sabit kaynaklar, %22 ulaşım), %12'si endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %17'si tarım ve ormancılık ve %1'i atık yönetimi kaynaklıdır.

### **Referans senaryoda Balıkesir'in nüfus ve ekonomik büyümesinin devam edeceği; bu kapsamda 2030 yılına kadar enerji talebinin artmaya devam etmesi öngörülmüştür.**

Balıkesir'in 2021 yılına 1,25 milyon olan nüfusunun 2030 yılında %7 artarak 1,34 milyona ulaşması beklenmektedir. Aynı dönemde elektrik tüketiminin %15 artarak

4.581 GWh'e çıkması; doğalgaz tüketiminin (enerji ve çevrim sektörleri hariç) %42 artarak 354 milyon m<sup>3</sup>'ten 504 milyon m<sup>3</sup>'e çıkması; karayolunda motorin, benzin ve LPG tüketim toplamının %27 artarak 640.837 tondan 811.964 tona yükselmesi beklenmektedir. İl genelinde hayvan sayılarındaki artışın devam edeceği; büyükbaş hayvan sayısının 609 bine ve küçükbaş hayvan sayısının 2.544 bine yükseleceği öngörülmüştür.

**Referans senaryoda 2030 yılında Balıkesir'in sera gazı salımlarının 11,5 Mt CO<sub>2</sub>e'ye ulaşması öngörülmektedir.**

Nüfus artışı ve ekonomik büyüme sonucu referans senaryoda 2030 yılında toplam salımların 2021'e göre %25 yükselmesi beklenmektedir. 2021 değerleri 100 kabul edildiği zaman 2030'da toplam salımlarının 125, sabit enerji salımlarının 123, ulaşım salımlarının 127, atık salımlarının 135, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı salımlarının 135 ve tarım ve ormancılık salımlarının 119 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.

**Azaltım senaryosu Balıkesir'in salımlarının 2030 yılında 8,6 Mt CO<sub>2</sub>e olarak gerçekleşmesini hedeflemektedir.**

Bu hedef kapsamında 2030 yılında toplam salımların 2021'e göre %7 düşmesi hedeflenmektedir. 2021 değerleri 100 kabul edildiği zaman 2030'da toplam salımlarının 93, sabit enerji salımlarının 81, ulaşım salımlarının 118, atık salımlarının 54, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı salımlarının 102 ve tarım ve ormancılık salımlarının 93 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.

**İklim Eylem Planı ile kişi başına salımlarının 2030 yılında 2021 yılına göre mutlak %13'lük azalışla 6,4 ton CO<sub>2</sub>e olması taahhüt edilmektedir.**

Balıkesir'in iklim dostu vizyonu ile kişi başına salımların 2030 yılında 6,4 ton CO<sub>2</sub>e seviyesinde tutulması hedeflenmektedir. Bu da mutlak %13'lük bir azaltım anlamına gelmektedir.

**Balıkesir YİDEP, en fazla azaltımı kömür kullanımında azaltımla öngörmektedir.**

Balıkesir YİDEP hedeflerine ulaşmada öncelikli faaliyetler olarak kömür kullanımının azaltılması, enerji verimliliği faaliyetleri ve toplu taşıma öne çıkmaktadır. Ayrıca Balıkesir elektrikli araçların en fazla yaygınlaşabileceği illerden biridir. Balıkesir YİDEP ile vahşi depolamanın da sonlandırılması hedeflenmektedir.

## Balıkesir YİDEP, dokuz başlık altında toplam 67 eylem öngörmektedir.

Balıkesir YİDEP, katılımcı bir süreçle hazırlanmıştır. YİDEP'in hazırlanması sürecinde, kamu kurumlarından, özel sektörden, akademiden, yerel yönetimlerden ve sivil toplum kuruluşlarından katılımcılarla paydaş toplantıları yürütülmüştür. Geniş katılımlı düzenlenen bu toplantılarda iklim değişikliğinin Balıkesir'e etkileri tartışılmış ve iklim değişikliğiyle mücadele ve etkilerine uyum için eylemler belirlenmiştir. Belirlenen bu eylemler dokuz başlık altında 67 eylem olarak sonuçlanmıştır.

Sektör	Eylem
Enerji ve Çevrim Sektörü	Eylem E01 - ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin Uygulanması
	Eylem E02 - Güneş ve Rüzgar Enerjilerinden Elektrik Üretiminin Yaygınlaştırılması
	Eylem E03 - Balıkesir'de hidrojen kullanım potansiyelinin araştırılması
	Eylem E04 - Güneş Enerjisi Elektrik Üretiminin Yaygınlaştırılması
	Eylem E05 - İklim Değişikliği ve Enerji Merkezi Kurulması
Binalar ve İmar Planı	Eylem B01 - Yeni binaların iklim değişikliğinin etkilerine uyumlu yapılması
	Eylem B02 - Yeni Yapılarda Enerji Performansının Yüksek Tutulması
	Eylem B03 - Mevcut Yapılarda Kömür Kullanımının Azaltılması
	Eylem B04 - Mevcut Yapılarda Enerji Verimliliğinin Arttırılması
	Eylem B05 - Eğitim
	Eylem B06 - Konutlara İlişkin Detaylı İstatistik Oluşturulması
	Eylem B07 - Yeni yapı ruhsatlandırma sürecinde gri su hatlarının şart koşulması
	Eylem B08 - Kent içindeki doğal ve yarı doğal ekosistemlerin korunması ve restorasyonu
	Eylem B09 - Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan park ve yeşil alanların standartlarını geliştirmek
	Eylem B010 - Meydan, park ve rekreasyon alanlarında sayısallaştırma çalışması yapılması
	Eylem B011 - İmar Planlarının Oluşturulmasında İklim Değişikliğinin Dikkate Alınması
İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler	Eylem İ01 - Sanayi Tesislerinde Endüstriyel İşlemler Kaynaklı Salımların Kontrol Altında Tutulması
	Eylem İ02 - Sanayide Kömür Kullanımının Azaltılması
	Eylem İ03 - Sanayide Enerji Verimliliğinin Arttırılması
	Eylem İ04 - Sanayide Arttırılmış Su Kullanımının Yaygınlaştırılması

	Eylem İ05 - Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolanma Teknolojilerinin Kullanım Potansiyelinin Araştırılması
	Eylem İ06 - Piyasaya Sürülen Ürünlerde Ambalaj Miktarının Düşürülmesi
	Eylem İ07 - Sanayi tesislerinin atıksu altyapılarının tamamlanmasının sağlanması
Ulaşım	Eylem U01 - Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması için Gerekli Şarj Altyapısının Kurulması
	Eylem U02 - Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması
	Eylem U03 - Hafif Raylı Sistem Kurulması
	Eylem U04 - Bisiklet Yollarının Denizyolu Ulaşımıyla entegre Edilmesi
	Eylem U05 - Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planının Hazırlanması
	Eylem U06 - Toplu Taşımada Yenilenebilir Enerjinin Payının Yükseltilmesi
	Eylem U07 - OSB'nin Demiryolu ile Bandırma Limanına Bağlanması
	Eylem U08 - Toplu Taşıma için Optimizasyon Çalışmaları Yapılması
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	Eylem T01 - İlçe merkezlerindeki akarsuların hem ekolojik hem de rekreatif amaçlara hizmet edecek -ekosistem yapısı bozulmadan ve kirlilik kontrolü önlemleri alınarak- şekilde yeşil koridora dönüştürülmesi
	Eylem T02 - Tarım alanlarının korunması için etkin arazi sınıflandırması yapılması
	Eylem T03 - Sürdürülebilir Tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması
	Eylem T04 - Kuraklığa dayanıklı tarım uygulamaları
	Eylem T05 - Azotlu Gübre Kullanımının Azaltılması
	Eylem T06 - Hayvancılık kaynaklı salımların yem değişikliği ile azaltılması
	Eylem T07 - Hayvansal atıkların biyogaz tesislerinde enerji dönüşümü için kullanılması
	Eylem T08 - Tarımsal Üretimde Jeotermal Enerji Kullanımının Yaygınlaştırılması
Atık Yönetimi	Eylem A01 - Evsel Atıkların Yönetiminde Vahşi Depolamanın Sona Erdirilmesi
	Eylem A02 - Atıkların Enerji veya Hammadde Olarak Değerlendirilmesi
	Eylem A03 - Kompost Yapılan Evsel Atık Miktarının Arttırılması
	Eylem A04 - Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Eğitim ve Farkındalık Faaliyetlerinin Sürdürülmesi
	Eylem A05 - Balıkesir Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planının Uygulanması
Su ve Atıksu Yönetimi	Eylem S01 - Atıksu hizmeti verilen nüfus oranının yükseltilmesi

	Eylem S02 - Atıksu şebekesinin yaz nüfus artışlarına uyumlu hale getirilmesi
	Eylem S03 - Kayıp/Kaçak oranının %25 seviyesine düşürülmesi
	Eylem S04 - Yağmur suyu toplama sistemlerinin geliştirilmesi
	Eylem S05 - Su yönetimi ve tasarrufu farkındalık faaliyetleri yürütülmesi
	Eylem S06 - Su temini ve dağıtım alternatiflerinin belirlenmesi
	Eylem S07 - Mevcut atıksu arıtma tesislerini mevzuat hükümlerine uygun hale getirecek yatırımların yapılması
	Eylem S08 - Atıksu geri kazanım oranının ve yeniden kullanımın yükseltilmesi
	Eylem S09 - Arıtma çamurlarının etkin şekilde yönetimi
	Eylem S010 - Büyük su tüketicisi gruplara yönelik özel tarife uygulamaları yapılarak tüketicilerin tasarruf için teşvik edilmesi
Doğa Koruma ve Ekosistemler	Eylem D01 - Yangın risklerin azaltılması
	Eylem D02 - Seçilecek bölgelerde taşkın yataklarının/sulak alanların yeniden birbirine bağlanması ve restore edilmesi
	Eylem D03 - Mavi bayraklı plajları arttırılırken özel habitatların bozulmamasına ve sahil/kıyı kesimi kullanan canlıların yaşam alanlarına zarar verilmemesi
	Eylem D04 - Balık göçüne imkan tanıyan işlevsel yapılar inşa edilerek baraj ve regülatörler balık geçişine uygun hale getirilmesi
	Eylem D05 - Balıkesir ili genelindeki habitatların, fauna ve flora türlerinin envanterinin çıkarılması
	Eylem D06 - Manyas Kuş Gölü üzerinde var olan tarım, sanayi ve endüstriyel sulardan kaynaklanan baskıların azaltılması
	Eylem D07 - Tehlike altında olan türlerin üzerinde baskıların azaltılması
Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi	Eylem H01 - Aşırı sıcak hava dalgalarından korunma tedbirleri alınması
	Eylem H02 - Hava kirliliğinin azaltılması
	Eylem H03 - Aşırı yağışlar kaynaklı afet risklerinin azaltılması
	Eylem H04 - Afet risk envanterinin ve haritaların coğrafi bilgi sistemlerinin güçlendirilmesi
	Eylem H05 - Doğal afetlerle ilgili bilinç düzeyinin yükseltilmesi
	Eylem H06 - Vektör üreme alanlarının kontrolünün yaygınlaştırılması



# İÇİNDEKİLER

<b>YÖNETİCİ ÖZETİ</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>xv</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>19</b>
1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BİLİMSEL TEMELİ ve MÜCADELE ÇABALARI .....	19
1.2. TÜRKİYE’NİN SERA GAZI SALIMLARI VE HEDEFLERİ.....	25
1.3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ŞEHİRLER .....	30
<b>2. BALIKESİR’DE MEVCUT DURUM</b> .....	<b>34</b>
2.1. BALIKESİR’İN KONUMU .....	34
2.2. NÜFUS VE YERLEŞME SİSTEMİ .....	38
2.3. SOSYOEKONOMİK GÖSTERGELERLE BALIKESİR .....	47
2.3.1. TARIM VE EKOSİSTEMLER.....	49
2.3.2. SU VE ATIKSU HİZMETLERİ.....	57
2.3.3. ULAŞIM .....	64
2.3.4. SANAYİ.....	66
2.3.5. ENERJİ ÜRETİMİ VE ELEKTRİK TÜKETİMİ .....	70
2.3.6. BALIKESİR YENİLENEBİLİR ENERJİ POTANSİYELİ .....	72
2.4. KAMU SAĞLIĞI VE AFET YÖNETİMİ .....	78
<b>5. SERA GAZI ENVANTERİ</b> .....	<b>89</b>
5.1. METODOLOJİ.....	89
5.1.1. HESAPLAMA VE RAPORLAMA PRENSİPLERİ .....	89
5.1.2. SERA GAZI ENVANTERİ HAZIRLAMA ARACI .....	91
5.1.3. ENVANTERİN KAPSAMI .....	94
5.1.4. TEMEL VERİ KAYNAKLARI VE VERİ KALİTESİ .....	96
5.2. TOPLANAN VERİLER.....	98
5.2.1. SABİT KAYNAKLAR .....	98
5.2.2. ULAŞIM .....	103

5.2.3.	ATIK .....	106
5.2.4.	ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER VE ÜRÜN KULLANIMI (EİÜK) .....	108
5.2.5.	TARIM, ORMANCILIK VE DİĞER ARAZİ KULLANIMI (TODAK) .....	110
<b>5.3.</b>	<b>SERA GAZI ENVANTERİ .....</b>	<b>112</b>
5.3.1.	SABİT ENERJİ SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI .....	113
5.3.2.	ULAŞIM SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI .....	114
5.3.3.	ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER VE ÜRÜN KULLANIMI (EKÜK) SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI .....	114
5.3.4.	ATIK SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI .....	115
5.3.5.	TARIM, ORMANCILIK VE ARAZİ KULLANIMI (TODAK) SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI 115	
<b>5.4.</b>	<b>2030 SALIM PROJEKSİYONU VE HEDEF .....</b>	<b>117</b>
5.4.1.	NÜFUS ARTIŞI .....	117
5.4.2.	ENERJİ TÜKETİMİ .....	118
5.4.3.	ELEKTRİKLİ ARABALAR .....	120
5.4.4.	SEKTÖREL GÖRÜNÜM .....	122
<b>6.</b>	<b>GEÇMİŞ VE MEVCUT İKLİMSEL ETKİLER .....</b>	<b>124</b>
6.1.	BALIKESİR İKLİMİ .....	124
6.2.	BALIKESİR'DE GÖZLEMLENEN İKLİMSEL DEĞİŞİMLER .....	127
6.3.	PROJEKSİYON SONUÇLARI ÖZETİ .....	131
<b>7.</b>	<b>EYLEM PLANI .....</b>	<b>138</b>
7.1.	VİZYON .....	138
7.2.	ENERJİ VE ÇEVİRİM SEKTÖRÜ .....	141
7.3.	BİNALAR VE İMAR PLANI .....	144
7.4.	İMALAT SANAYİ VE ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER .....	150
7.5.	ULAŞIM .....	156
7.6.	TARIM, HAYVANCILIK VE ARAZİ KULLANIMI .....	162
7.7.	ATIK YÖNETİMİ .....	170
7.8.	SU VE ATIK SU YÖNETİMİ .....	174
7.9.	DOĞA KORUMA VE EKOSİSTEMLER .....	181
7.10.	HALK SAĞLIĞI VE AFET YÖNETİMİ .....	187

<b>EKLER</b> .....	<b>192</b>
EK 1 2021 YILI SERA GAZI ENVANTERİ DETAY RAPORU .....	192
EK 2 BALIKESİR İLİ CANLI HAYVAN SAYISI .....	194
EK 3 BALIKESİR İLÇELERİ BİTKİSEL ÜRETİM.....	196
EK 4 BALIKESİR İLİ BİTKİSEL ÜRETİMİ .....	196
EK 5 BALIKESİR İLİ İÇİN SYGM TAŞKIN VERİLERİ .....	200
EK 6 BALIKESİR İLİ AFETE MARUZ BÖLGE LİSTESİ (2012-2021).....	206
EK 7 BALIKESİR İLİ GEÇMİŞ HEYELAN BİLGİLERİ (2012-2021) .....	208
EK 8 BALIKESİR LİSANSLI ELEKTRİK ÜRETİM TESİSLERİ .....	209
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>213</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>215</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kara ve Deniz Yüzey Sıcaklığı Değişimleri (Ocak – Aralık 2022).....	22
Şekil 2. Yağış Anomalileri (Temmuz 2022) .....	23
Şekil 3. Yıllık Aşırı Olay Sayıları .....	24
Şekil 4. Türkiye'nin [İklim Değişikliği] Ulusal Katkı Beyanı.....	26
Şekil 5. 2020 yılı CO2 sera gazı salımları .....	27
Şekil 6. Türkiye'nin Toplam ve Sektörel Sera Gazı Salımlarında 1990-2021 Arası Değişim .....	27
Şekil 7. Türkiye'nin Toplam Sera Gazı Salımlarında 1990 Yılına Göre Değişim.....	28
Şekil 8. Türkiye'nin toplam sera gazı salımlarının yıllara göre sektörel değişimi (TÜİK, 2022a) .....	28
Şekil 9. C40 İklim Liderleri Grubu Üyesi Yerel Yönetimleri .....	32
Şekil 10. Balıkesir'in Komşu İlleri ve İlçeleri .....	34
Şekil 11. Türkiye Nehir Havzaları ve Balıkesir İlinin İçinde Bulunduğu Havzalar .....	35
Şekil 12. Susurluk Havzası ve Havzada Bulunan İlçeler (Kaynak: SYGM) .....	36
Şekil 13. Marmara Havzası ve Balıkesir İlçeleri (Kaynak: SYGM).....	37
Şekil 14. Kuzey Ege Havzası ve Balıkesir İlçeleri (Kaynak: SYGM) .....	38
Şekil 15. İlçe Bazında Mahallelerin Nüfus Büyüklüğü.....	40
Şekil 16. Mahallelerin Mekânda Yoğunlaşması.....	40
Şekil 17. Balıkesir İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı (2022) .....	41
Şekil 18. Türkiye ve Balıkesir Kentleşme Oranı (%).....	43
Şekil 19. Orman ve Yarı Doğal Alan Değişimi, 1990-2018 .....	44
Şekil 20. Arazi Kullanım Değişimi, 1990-2018.....	45
Şekil 21. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Balıkesir ve Bandırma .....	46
Şekil 22. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Orman Varlığı Haritası .....	57
Şekil 23. BASKİ Hizmetlerine İlişkin Bilgiler.....	59
Şekil 24. Balıkesir İçme Suyu Tesisleri.....	61

Şekil 25. Balıkesir Atıksu Arıtma Tesisleri.....	61
Şekil 26. Balıkesir Toplu Taşıma Hatları .....	65
Şekil 27. Balıkesir Merkez Havalimanı ve Bandırma Limanı.....	66
Şekil 28. Balıkesir'de Bulunan Sanayiler .....	67
Şekil 29. Balıkesir Bandırma Doğalgaz Santrali .....	71
Şekil 30. Balıkesir RES .....	72
Şekil 31. Balıkesir Güneş Enerjisi Potansiyeli.....	73
Şekil 32. Balıkesir Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızı Dağılımı – 100 Metre .....	74
Şekil 33. Balıkesir Rüzgâr Enerjisi Güç Yoğunluğu Dağılımı .....	75
Şekil 34. Deniz üstü RES Aday YEKA Yer ve Büyüklükleri.....	75
Şekil 35. Balıkesir'in Bandırma İlçesinde Planlanan "Yeşil Hidrojen Tesisi" .....	77
3. Şekil 36. Sıcak hava dalgalarından etkilenen 65 yaş üstü nüfusun değişimi 2000-2009 ve 2010-2020 dönemi karşılaştırması (% değişim) (Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı)	79
Şekil 37. Heyelan Duyarlılık Haritası (Balıkesir AFAD).....	84
Şekil 38.100 Yıllık Periyotta 100 mm Yağış Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası (Balıkesir AFAD).....	84
Şekil 39. Geçmiş Yangın Yoğunluk Haritası ve Balıkesir OİM Potansiyel Yangın Şiddeti Haritası .....	85
Şekil 40. Balıkesir İl Sınırları İçinde Kalan Diri Fayların Yerini Gösteren DEM Görüntüsü (Diri fay yerleri Emre vd. 2010-11'den alınmıştır).....	86
Şekil 41. Yerel Sera Gazı Salımları için Küresel Protokol (GPC, 2014).....	89
Şekil 42. Sera Gazı Envanteri Hazırlama Aracı (ySGEA, 2020).....	92
Şekil 43. Yerel Sera Gazı Envanteri Sektörleri.....	93
Şekil 44. CIRIS Sera Gazı Envanteri Hazırlama Aracı (C40, 2022).....	94
Şekil 45. GPC Tarafından Belirlenen Kapsamlar (GPC, 2014).....	95
Şekil 46. Balıkesir Motorlu Araç Envanteri-2022 (TÜİK, 2023d).....	104
Şekil 47. Balıkesir Merkez Havalimanı .....	105
Şekil 48. Salımların sektörel ve kapsama göre dağılımı (2021).....	113

Şekil 49. Hayvancılık sektörü alt-kategorisi taslak salımları .....	116
Şekil 50. Referans ve Azaltım Senaryo Salımlarında Değişim (2021 – 2030) .....	117
Şekil 51. Balıkesir'in Referans ve Azaltım Senaryolarında Enerji Tüketimi (2021 = 100) .....	118
Şekil 52. Türkiye ve Balıkesir İklim Sınıflandırması .....	125
Şekil 53. 2023 Yılı Küresel Yüzey Sıcaklığı Anomalileri (1951-1980 dönemine göre).....	127
Şekil 54. Ortalama sıcaklıklardaki değişim 1901-2021 .....	128
Şekil 55. Susurluk Havzası Alansal Yıllık Toplam Yağış Dağılımı (SYGM).....	128
Şekil 56. Susurluk Havzası Alansal Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılımı (SYGM) .....	128
Şekil 57. Yağış Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Eğilimin Alansal Dağılımı (1966-2020 Periyodu) (SYGM) .....	129
Şekil 58. Ortalama Sıcaklık Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Eğilimin Alansal Dağılımı (1966-2020 Periyodu) (SYGM).....	130
Şekil 59. Balıkesir SSP1 – 1.9 Senaryosunda aylık sıcaklık ortalaması değişimleri ....	132
Şekil 60. Farklı senaryolar için Balıkesir ortalama sıcaklıklardaki beklenen değişim (2020-2100) .....	132
Şekil 61. Aylık Ortalama sıcaklıklardaki beklenen değişim, SSP5-8.5 2080-2099.....	132
Şekil 62. Yıllık sıcaklık ortalamasında değişim, SSP5-8.5 .....	133
Şekil 63. Yıllık maksimum sıcaklık ortalamasındaki değişim, SSP5-8.5 .....	133
Şekil 64. Maksimum günlük sıcaklık ortalaması 2020-2039 ve 2040-2059 .....	133
Şekil 65. Maksimum günlük sıcaklık ortalaması 2060-2079 ve 2080-2099 .....	133
Şekil 66. Tmax 35 °C üzeri olan gün sayısı, 2020-2039 ve 2040-2059 .....	134
Şekil 67. Tmax 35°C üzeri olan gün sayısı, 2060-2079 .....	134
Şekil 68. Balıkesir ortalama yağışlardaki değişim, SSP5-8.5 2020-2100.....	135
Şekil 69. Maksimum ardışık yağışsız gün sayısındaki değişim SSP5-8.5, 2020-2100.....	135
Şekil 70. Susurluk Havzası Ortalama Sıcaklık Eğilimi (2015-2100) (Kaynak: SYGM)..	135
Şekil 71. Susurluk Yıllık Toplam Yağış Eğilimi (2015-2100) (Kaynak: SYGM) .....	135
Şekil 72. Meteorolojik Kuraklık Şiddet Haritaları – SPI-3 (Kaynak: SYGM).....	136

Şekil 73. Tarımsal Kuraklık Şiddet Haritaları – SPI-9 (Kaynak: SYGM) .....	136
Şekil 74. Susurluk Havzası GR2M Modeli Akım Değişimleri .....	136
Şekil 75. Susurluk Havzası Projeksiyon Dönemi Toplam YAS Beslenimi .....	136
Şekil 76. Balıkesir – Deniz seviyesi artış projeksiyonu.....	137
Şekil 77. Deniz seviyesinde yükselme sonucu su altında kalabilecek alanlar (2100'e doğru).....	137

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Yerel Yönetim İklim Girişimleri (Global Covenant of Mayors, 2024; C40, 2024) .....	31
Tablo 1.2. Covenant of Mayors Girişiminden Seçilmiş Yerel Yönetimler .....	32
Tablo 2.1. Susurluk Havzası'na Giren İlçeler ve Havza İçindeki Alanları .....	35
Tablo 2.2. Balıkesir İlçeler Bazında Nüfus Dağılımı.....	38
Tablo 2.3. Mahalle Bazında Nüfus Büyüklüğü .....	39
Tablo 2.4. Yıllara Göre Nüfus Artış Hızı .....	41
Tablo 2.5. İlçelere İlişkin Gelişmişlik Sırası, Skoru ve Kademesi Bilgileri (Kalkınma Ajanları Genel Müdürlüğü, 2022) .....	42
Tablo 2.6. Balıkesir İli Seçilmiş Temel Göstergeleri .....	47
Tablo 2.7. Balıkesir İli Arazi Dağılımı (Balıkesir Valiliği 2022 yılı verileri) .....	49
Tablo 2.8. Balıkesir İli Tarım Arazisi Dağılımı (Balıkesir Valiliği 2022 yılı verileri) .....	49
Tablo 2.9. Balıkesir İli Tarımsal Üretim Dağılımı (2022 yılı TÜİK verisi).....	51
Tablo 2.10. Önemli Tarla Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi).....	51
Tablo 2.11. Önemli Sebze Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi) .....	51
Tablo 2.12. Önemli Meyve Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi) .....	52
Tablo 2.13. Zeytin Varlığı ve Üretim Verileri (2022 yılı TÜİK verisi) .....	52
Tablo 2.14. Bitkisel Üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu .....	52
Tablo 2.15. Balıkesir İli Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayısı (2022 yılı TÜİK verisi)..	54
Tablo 2.16. Balıkesir İli Hayvansal Üretim (2022 yılı TÜİK verisi).....	54
Tablo 2.17. Hayvansal Üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu.....	55
Tablo 2.18. Balıkesir'de yer alan korunan alanlar .....	55
Tablo 2.19. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü – Orman Varlığı Verileri .....	56
Tablo 2.20. Balıkesir'de İçme ve Kullanma Suyuna İlişkin Bilgiler (TÜİK, 2023b).....	60
Tablo 2.21. Balıkesir'deki Atıksuya İlişkin Bilgiler (TÜİK, 2023c) .....	60
Tablo 2.22. Sanayi Sektörü Su Tüketimi (m3) (BASKİ, 2023).....	62



Tablo 2.23. BALOSB Su Tüketimi (BALOSB, 2023).....	62
Tablo 2.24. Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası Sektörel Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl).....	63
Tablo 2.25. Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası Sektörel Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl) .....	63
Tablo 2.26. Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası Gelecekteki Sektörel Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl).....	63
Tablo 2.27. Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası Gelecekteki Sektörel Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl).....	63
Tablo 2.28. Balıkesir İli Firma ve Çalışan Sayısı.....	67
Tablo 2.29. Kapasite Raporuna Göre Çalışan Sayısı .....	67
Tablo 2.30. Balıkesir İli Çalışan Dağılımı .....	68
Tablo 2.31. Balıkesir’de Fosil Yakıt Kullanan Büyük Ölçekli Elektrik Üretim Tesisleri (2021), (EPAİŞ, 2023) .....	71
Tablo 2.32. Aşırı Yağmur ve Seller Sonucunda Etkilenen Tarım Alanı Büyüklükleri (Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2020c) .....	81
Tablo 2.33. Sel ve Su Baskını Bilgileri, 2017-2022 (BASKİ, 2023).....	81
Tablo 2.34. AFAD Verilerine Göre Balıkesir’deki Taşkınlar (1962-2020).....	82
Tablo 2.35. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Verilerine Göre Orman Yangınları (2011-2020) .....	84
Tablo 2.36. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Verilerine Göre Orman Yangınlarında Yanan Alan Miktarı (2011-2020).....	85
Tablo 5.1. Sera Gazları ve İlgili Faaliyetler.....	91
Tablo 5.2. Kilit Paydaşlar ve Temel Veri Kaynakları.....	96
Tablo 5.3. Veri Kalitesi Değerlendirme (GPC, 2014) .....	97
Tablo 5.4. Balıkesir’de Şebekeden Elektrik Kullanımı (MWh) (EPDK, 2021a) .....	99
Tablo 5.5. Balıkesir Doğalgaz Abone Sayıları (Aksa Doğalgaz Balıkesir, 2022) .....	100
Tablo 5.6. Balıkesir Doğalgaz Abone Sayılarında Değişim (2016 – 2020), (Aksa Doğalgaz Balıkesir).....	100
Tablo 5.7. Balıkesir Doğalgaz Kullanım Miktarı (Milyon Sm <sup>3</sup> ) (EPDK, 2021b) .....	100

Tablo 5.8. Balıkesir’de Hanelerin Isıtılmasında Kömür Kullanımı (ton/yıl) (Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇDR, 2021) .....	101
Tablo 5.9. Balıkesir Çimento Sera Gazı Salımları .....	101
Tablo 5.10. Sabit Kaynaklar Temelli Salım Kaynakları.....	101
Tablo 5.11. Balıkesir ve Türkiye’de Motorlu Kara Taşıtları Sayısı-2021 (TÜİK, 2023d) .....	103
Tablo 5.12. Balıkesir Petrol Ürünleri Kullanımı (ton) (EPDK, 2021c).....	104
Tablo 5.13. Ulaşım Temelli Salım Kaynakları.....	105
Tablo 5.14. Toplanan Belediye Atık Miktarı (ton/yıl), (TÜİK, 2023e) .....	106
Tablo 5.15. Atık Yönetimi Temelli Salım Kaynakları .....	107
Tablo 5.16. Balıkesir Çimento Sera Gazı Salımları .....	109
Tablo 5.17. Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı Temelli Salım Kaynakları .....	109
Tablo 5.18. Balıkesir Hayvan Envanteri (TÜİK).....	110
Tablo 5.19. Balıkesir’de Kullanılan Gübre Miktarı (İl Tarım ve Ormanlık Bakanlığı) 111	
Tablo 5.20. Tarım ve Hayvancılık Temelli Salım Kaynakları .....	111
Tablo 5.21. Balıkesir ili 2021 yılına ait sera gazı salımları ve sektörel dağılımı* .....	112
Tablo 5.22. Sabit enerji kategorisi taslak salımları .....	113
Tablo 5.23. Ulaşım kategorisi taslak salımları .....	114
Tablo 5.24. EKÜK kategorisi taslak salımları.....	114
Tablo 5.25. Atık kategorisi taslak salımları.....	115
Tablo 5.26. TODAK kategorisi taslak salımları .....	115
Tablo 5.27. Balıkesir ve İlçeleri 2030 Nüfus Projeksiyonu (bin kişi).....	117
Tablo 5.28 – Temel Enerji Tüketimi Göstergeleri.....	119
Tablo 5.29. Atık kategorisi taslak salımları.....	121
Tablo 5.30. Sektörlerine Göre 2030 Yılında Referans ve Azaltım Senaryo Salımları.122	
Tablo 5.31. Kapsamlarına Göre 2030 Yılında Referans ve Azaltım Senaryo Salımları .....	122
Tablo 6.1. Balıkesir İli Genel Meteorolojik İstatistik Verileri (MGM, 2023).....	126

Tablo 6.2. Susurluk Havzası Yağış Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Sonuçları (1966-2020) (SYGM) .....	129
Tablo 6.3. Susurluk Havzası Ortalama Sıcaklık Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Sonuçları (1966-2020) (SYGM) .....	130
Tablo 6.4. Alt Havza Bazında HadGEM RCP 8.5 Modeli Dönemsel Ortalama Akım Sonuçları (hm3/yıl) .....	136
Tablo 7.1. Balıkesir YİDEP Eylemleri .....	139
Tablo 0.1. Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlere için Ekilen Alan Miktarı .....	196
Tablo 0.2. Sebzeler için Ekilen Alan Miktarı .....	197
Tablo 0.3. Meyveler İçecek ve Baharat Bitkileri için Ekilen Alan Miktarı .....	198

# 1. GİRİŞ

Türkiye 2021 yılında iklim değişikliğiyle mücadele için Paris Anlaşmasını onayladı. Paris Anlaşmasının onaylamasını takiben, 2022 yılında, 2030 yılı için taahhüt ettiği sera gazı salımlarında artıştan azaltım hedefini %21'den %41'e yükseltti. Bu kapsamda, Türkiye'nin 2030 yılı için 1.213 milyon ton karbondioksit eşdeğeri olarak öngördüğü salımlarını, 695 milyon ton karbondioksit eşdeğeri seviyesinde tutması gerekiyor. (Bk. Şekil 1) Türkiye, uzun dönemde sera gazı salımlarının pik düzeye 2038 yılında çıkmasını planlarken, net-sıfır emisyon hedef yılını 2053 olarak açıkladı.

Ulusal düzeydeki taahhütlere ulaşılmasında yerel düzeydeki çaba ve çalışmaların büyük bir katkısı bulunmaktadır. Bu doğrultuda yürütülen **İklim Dirençli Balıkesir Projesi**, Balıkesir'in sera gazı azaltım politikalarını ve eylemlerini belirlemek, uyum stratejilerini ortaya koymak ve çevreye duyarlı bir kalkınma hedefine katkı sağlamak için katılımcı ve kapsayıcı bir şekilde yürütülmüştür. Projenin ana çıktısı olarak **Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı (YİDEP)** hazırlanmıştır.

## 1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BİLİMSEL TEMELİ ve MÜCADELE ÇABALARI

Dünyanın en karmaşık yapılarından birisi olan iklim sistemi; güneşten gelen enerji, atmosfer, kara yüzeyleri, kar ve buzullar, okyanus ve diğer su kütleleri ve canlılar ve bunların arasındaki karşılıklı etkileşimden oluşur. Bu sistemde beş ana bileşen bulunmaktadır: atmosfer (havaküre), hidrosfer (suküre), kriosfer (buzküre), litosfer (taşküre) ve biyosfer (yaşamküre). **İklim**, en basit ifade ile, yeryüzünün geniş bir bölgesi içerisinde uzun yıllar boyunca yaşanan tüm hava koşullarının ortalama durumudur. Örneğin, ülkemizin iç kesimlerinin uzun yıllara yayılmış ortalama hava koşulları karasal iklim özelliği gösterirken, Akdeniz'e kıyısı olan bölgelerde ise daha ılıman iklim koşulları görülür. Genellikle bu ortalama durum belirlenirken 30 yıllık gözlem değerleri dikkate alınır.<sup>1</sup> Bir bölgeye ait iklim, yalnızca ortalama sıcaklık ve yağış ile değil, bölgede gözlemlenen uç hava olaylarının (sıcak-soğuk hava dalgaları, fırtınalar ve kuraklık gibi) türü, sıklığı, süresi ve şiddeti ile de tanımlanır.<sup>2</sup>

**İklim değişikliği**, iklimin ortalama durumunda ve/veya değişkenliğinde görülen onlarca yıl ya da daha uzun süren istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak

---

<sup>1</sup> Sayman, R.Ü., Baş, D., vd. 2023. *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi*, Ankara, REC.

<sup>2</sup> <https://www.epa.gov/climate-indicators/weather-climate>

tanımlanabilir. Belirli bir bölgede çok sık gözlemlenmeyen aşırı hava olaylarının (yüksek sıcaklık, aşırı yağış) şiddetindeki ve sayısındaki uzun bir zaman dilimi boyunca görülen belirgin artış, iklim değişikliği etkilerine işaret edebilir.

İklim değişikliğinin temel nedeni, gezegenimizdeki ışıınım dengesinin değişime uğramasıdır. Bu değişimin tespiti ve de bu değişime neden olan süreçler uzun süreli veriler ışığında daha anlaşılabilir hale gelmektedir. Işıınım dengesindeki değişimler, gezegenimizdeki doğal iç süreçler veya çeşitli dış ışıınımsal zorlama etmenleri (güneş döngülerindeki değişimler, volkanik patlamalar ve atmosferin bileşimindeki veya arazi kullanımındaki kalıcı antropojenik değişiklikler gibi) nedeniyle oluşabilir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliğini şöyle tanımlamaktadır: *“Karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik”*.

Yerküre/atmosfer sisteminin yapısı içerisinde doğal olarak bulunan ve **sera gazları** olarak adlandırılan bazı gazlar (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub> vb.), dünyadan yansıyan ısı enerjisini tutarak, Dünya'nın bu gazların hiç var olmadığı bir duruma göre daha fazla ısınmasını sağlar. Sera gazlarının atmosferdeki oranının insan kaynaklı faaliyetler sonucunda artması, kuvvetlenmiş sera etkisi olarak adlandırılır. Ayrıca orman alanlarının tarım, konut, sanayi, enerji amaçlı çalışmalar için dönüştürülerek veya yok edilerek, sera gazlarının absorbe edileceği yutak alanların azaltılması da sera etkisini arttırmaktadır. Bu etki ile, gezegenimizin ortalama sıcaklıklarında yaşanan artış **küresel ısınma** olarak adlandırılmaktadır.<sup>3</sup>

Küresel ısınma, iklim değişikliğine yol açmaktadır. Birleşmiş Milletler kapsamında iklim değişikliği konularında bilimsel çalışmalar yürüten Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), yakın tarihte açıkladığı Altıncı Değerlendirme Raporu (AR6) ile iklim sistemindeki değişimde insan etkisini net ifadelerle ortaya koymuştur<sup>4</sup>:

- *İklim sistemi üzerindeki insan etkisi artık **kanıtlanmış bir gerçektir.***
- *Atmosfer, okyanus ve karalar üzerindeki insan etkisiyle oluşmuş olan ısınma **kesindir.***

---

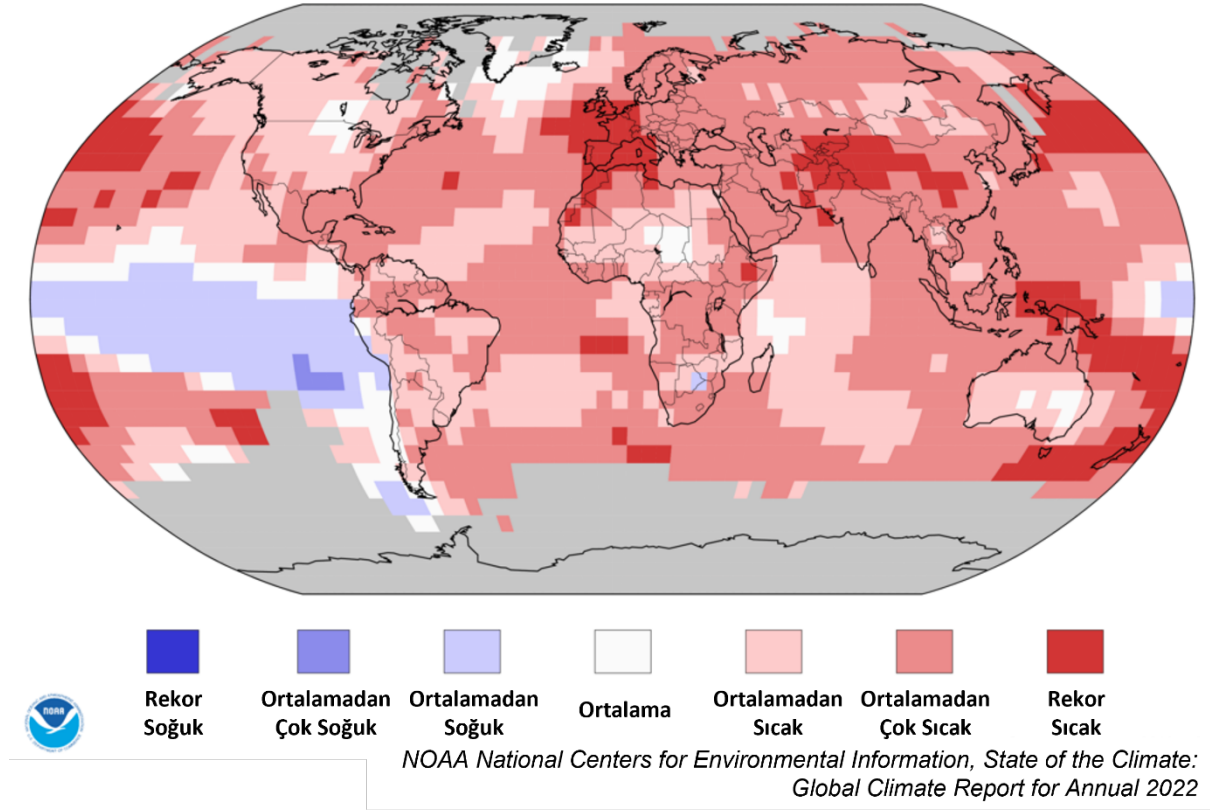
<sup>3</sup> Sayman, vd.,2023, a.g.k.

<sup>4</sup> IPCC, 2021. AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

- Dünya'nın okyanuslarında, buzullarında ve karalarında **yaygın ve hızlı değişimler** meydana gelmiştir. Yaşanan ısınma, son 2000 yılı aşkın sürede eşi benzeri görülmemiş bir durumdur.
- Sanayi Devriminden bu yana atmosferdeki CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>) ve nitroz oksit (N<sub>2</sub>O) artışının insan faaliyetlerinin bir sonucu olduğu **su götürmez bir gerçektir**. Atmosferde, okyanusta, kriyosferde ve biyosferde gözlemlenen birçok değişikliğin ana **itici gücü insan etkisidir**.
- Sera gazı emisyonlarında ani, hızlı ve büyük ölçekli azalmalar olmadıkça, ısınmayı 1,5°C ve hatta 2°C ile **sınırlamak ulaşılamaz** olacaktır.
- Küresel ısınmayı sınırlamak için **CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>** ve diğer sera gazlarında güçlü, hızlı ve sürekli azalmalar gereklidir. Bu, yalnızca iklim değişikliğinin sonuçlarını azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda hava kalitesini de iyileştirecektir.

İklim değişikliği tüm dünyada aynı şekilde gerçekleşmemektedir. Örneğin 2022 yılında yüksek basınç sistemi, Nisan ayının son birkaç gününden Mayıs ayı başlarına kadar Güney Asya'nın bazı bölgelerine alışılmadık derecede yüksek sıcaklıklar getirmiştir. En çok etkilenen bölgeler, günlük en yüksek sıcaklıkların 40°C üzerine çıktığı Hindistan ve Pakistan olmuştur. Bölgede bu zaman diliminde yeni sıcaklık rekorları kırılmıştır. Pakistan Meteoroloji Departmanına göre, Pakistan'ın ay boyunca en sıcak günü, Jacobabad'da (Sindh) sıcaklığın 49,0°C'ye (120,2°F) yükseldiği 30 Nisan'dır. Bu değer, Jacobabad için yeni bir sıcaklık rekordur. Bu dönemde Pakistan, ortalamanın 4,05°C (7,29°F) üzerinde bir sıcaklık sapması ile 1961'e kadar uzanan rekor en sıcak Nisan'ını yaşamıştır.

Şekil 1. Kara ve Deniz Yüzey Sıcaklığı Değişimleri (Ocak – Aralık 2022)

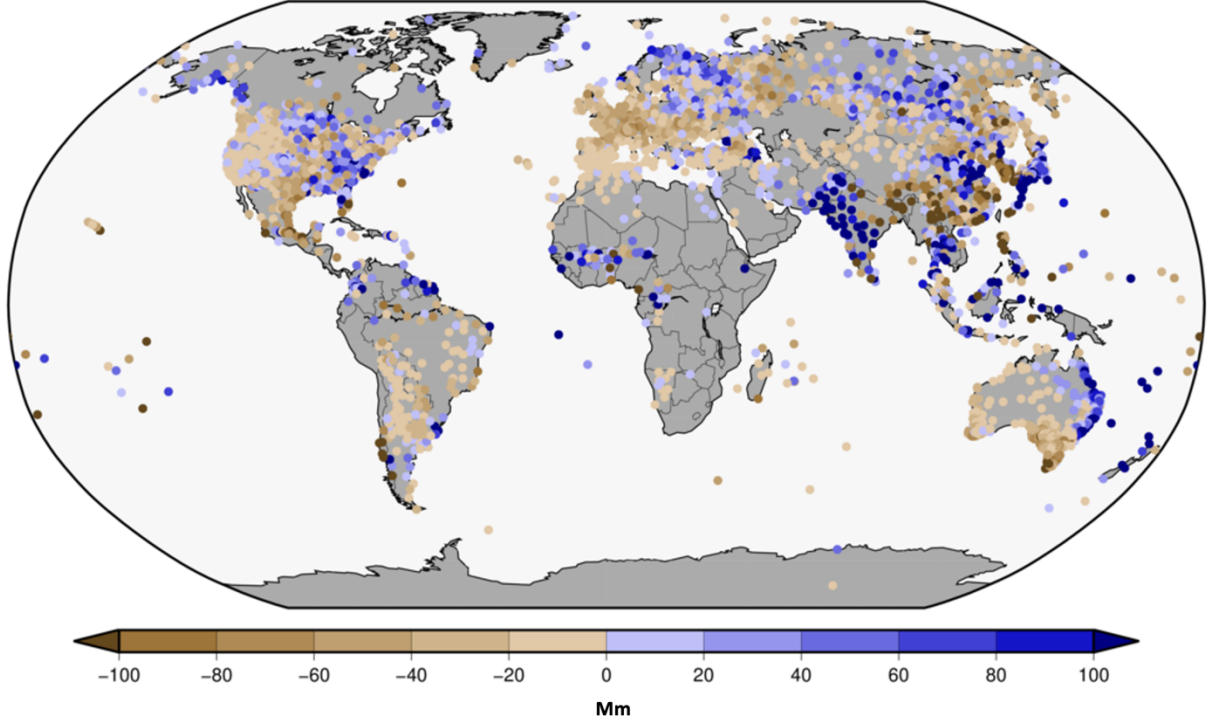


Pakistan’da yaşanan bu aşırı sıcaklıklar birkaç ay sonra yerini aşırı yağışlara bırakmıştır.<sup>5</sup> (bkz. Şekil 2) Tüm ülkede etkisini gösteren yağışlar, özellikle Sindh ve Belucistan’da aylık yağış ortalamalarının sırayla 6 ve 7 katına yükselmiştir. Yağışlar sonucu ülkenin üçte biri sular altında kalmış, 1700’den fazla kişi hayatını kaybetmiş, 780.000 ev yıkılmış ve 30 milyar dolar hasar ve kayıp oluşmuştur.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> NOAA, 2022. State of the Climate: Global Climate Report for Annual 2022, National Centers for Environmental Information.

<sup>6</sup> The Government of Pakistan, Asian Development Bank, European Union, United Nations Development Programme, World Bank, 2022. Pakistan Floods 2022, Post-Disaster Needs Assessment, Main Report.

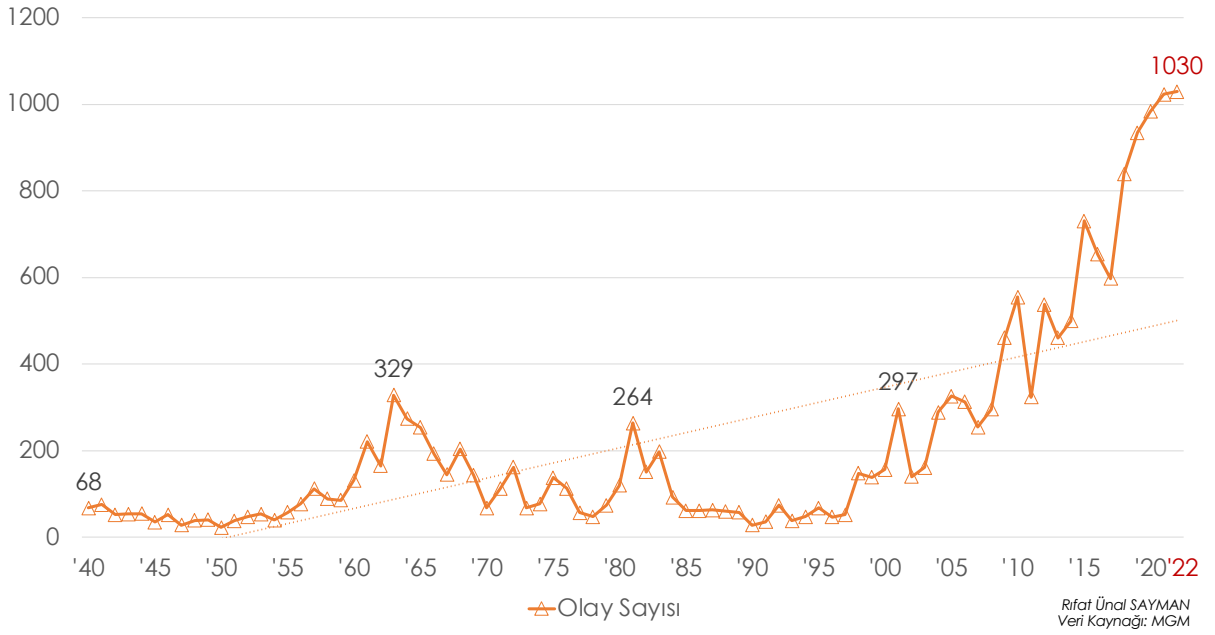
**Şekil 2. Yağış Anomalileri (Temmuz 2022)**



İklim değişikliği etkileri dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaşanmaktadır. Türkiye’de aşırı meteorolojik olay sayısı büyük bir artış göstermiştir. 2021 yılı Türkiye ortalama sıcaklığı 14.9°C ile 1981–2010 ortalaması olan 13.5°C’nin 1.4°C üzerinde gerçekleşmiştir. (MGM, 2022). 2021 yılı, 1024 ekstrem olay sayısı ile en fazla ekstrem olay yaşanan yıl olmuştur. Ekstrem olay trendlerinde özellikle son yirmi yılda artış eğilimi vardır. 2021’de kaydedilen ekstrem olayların %40’ı fırtına/hortum, %28’i şiddetli yağış/sel, %13’ü dolu ve %7’si şiddetli kar şeklinde olmuştur. 2022 yılında aşırı olaylar daha da artmış ve 1030 aşırı olay sayısı ile yeni bir rekor kırılmıştır. (MGM, 2023).



Şekil 3. Yıllık Aşırı Olay Sayıları

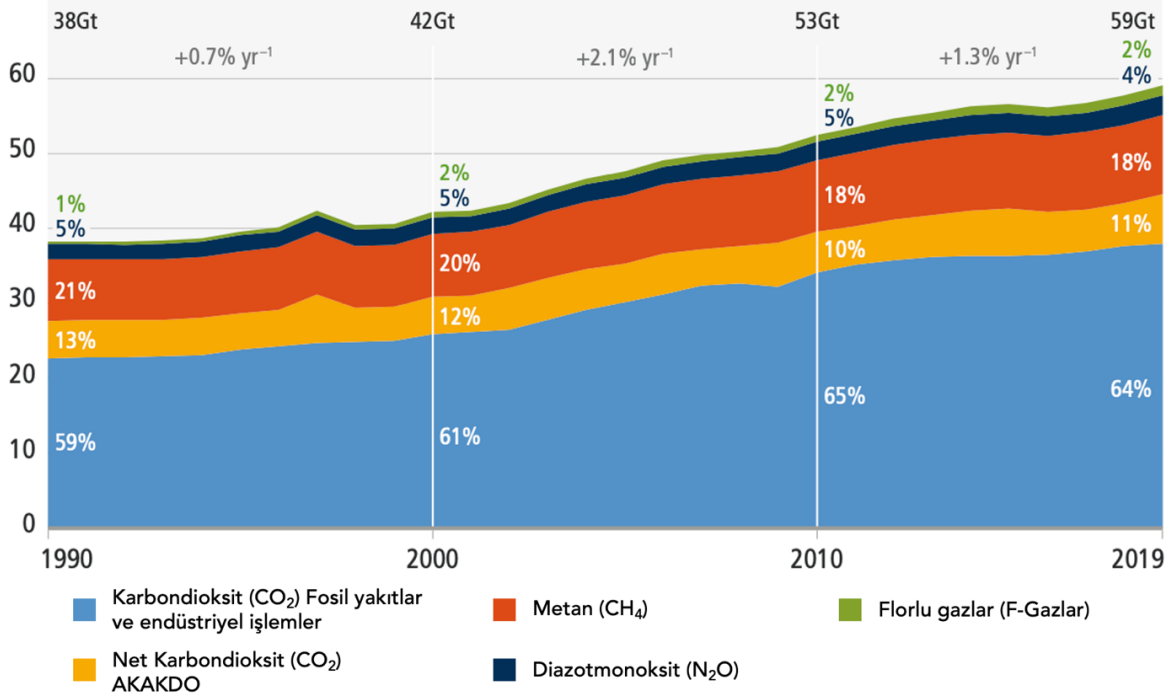


Birleşmiş Milletler, iklim değişikliğiyle mücadele için azaltım ve uyum olmak üzere iki ana çözüm yolu ortaya koymuştur. IPCC azaltımı “iklim değişikliğiyle mücadelede **azaltım**; sera gazlarının atmosfere girişini sınırlayan veya atmosferdeki seviyelerini azaltan eylem ve faaliyetleri ifade eder. **Azaltım**, enerji üretimi ve kullanımından kaynaklanan sera gazı salımlarının azaltılmasını (örneğin fosil yakıt kullanımının azaltılması) ve ısınma üzerinde azaltıcı etkileri arazi kullanımı ve diğer yöntemleri (örneğin karbon yutak alanlarının artırılmasıyla atmosferdeki sera gazlarının azaltılması) içerir” şeklinde tanımlamaktadır. İklim Değişikliği Uyum ifadesi ise “doğal veya insani sistemlerin, hâlihazırdaki veya beklenen iklimsel etkilerin zararının hafifletilmesi veya bu etkiler dolayısı ile ortaya çıkan fırsatlardan yararlanılması adına yeniden uyarlanmasıdır.”

Uluslararası çabalara rağmen küresel sera gazı salımlarındaki artış devam etmektedir. 1990 yılında 38 Gt CO<sub>2</sub>e. olarak gerçekleşen küresel salımlar, 2019 yılında 59 Gt CO<sub>2</sub>e’ye ulaşmıştır. AR6 bulgularına göre, enerji, sanayi, ulaşım, tarım, atık, ormancılık ve arazi kullanımı sektörlerinden kaynaklanan toplam 6 temel sera gazının salımları artış göstermektedir. Salımların büyük bölümü, CO<sub>2</sub>e cinsinden CO<sub>2</sub> gazı iken onu CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O takip etmektedir. Florlu gazlar en fazla artış gösteren gazdır. 2019 yılı için insan

kaynaklı sera gazı salımlarının %64'ü fosil yakıtların yanmasından kaynaklı CO2 salımlarıdır.<sup>7</sup> (bkz. Şekil 63)

Şekil 63 - Küresel Sera Gazı Salımları | 1990 – 2019 (Gt CO2 eşd.)<sup>8</sup>



Küresel salımların büyük bölümü enerji sektöründen kaynaklanmaktadır. Toplam salımların 1990 yılında %76'sı, 2019 yılında %78'i bu sektörden kaynaklanmıştır. En fazla salım yapan 7 ülke ve uluslararası ulaşım toplam salımların %55'ine neden olmaktadır. G20 ülkelerinin salımı ise %75'e ulaşmaktadır. Salım trendleri incelendiği zaman, gelişmiş ülkelerin toplam ve kişi başına salımları azalırken gelişmekte olan ülkelerin toplam ve kişi başına salımları artış göstermektedir. 2003 yılında Çin en fazla salım yapan ülke konumuna ulaşmış, 2020 yılında ise Hindistan üçüncü sıraya gelmiş bulunmaktadır. Kişi başına salımlarda Çin'in salımları AB 27 ülkelerinin salımlarını 2011 yılında itibaren geçmiş bulunmaktadır.<sup>9</sup>

## 1.2. TÜRKİYE'NİN SERA GAZI SALIMLARI VE HEDEFLERİ

Türkiye 2021 yılında iklim değişikliğiyle mücadele için Paris Anlaşmasını onayladı. Paris Anlaşmasının onaylamasını takiben, 2022 yılında, 2030 yılı için taahhüt ettiği sera gazı

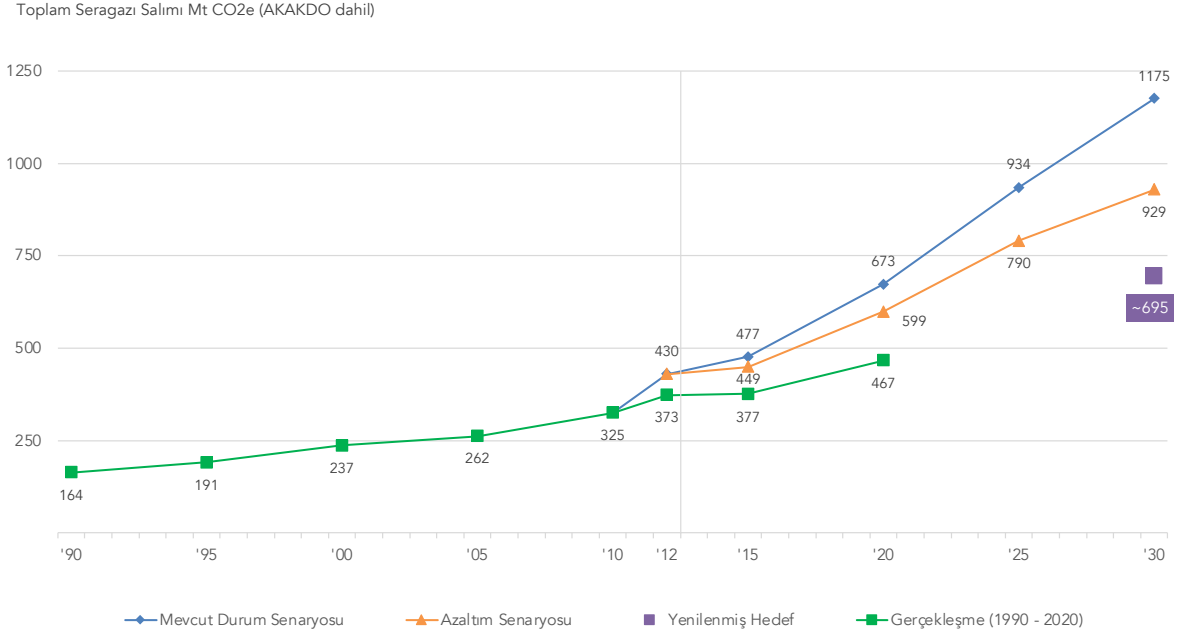
<sup>7</sup> Sayman, vd.,2023, a.g.k.

<sup>8</sup> IPCC, 2022

<sup>9</sup> Sayman, vd.,2023, a.g.k.

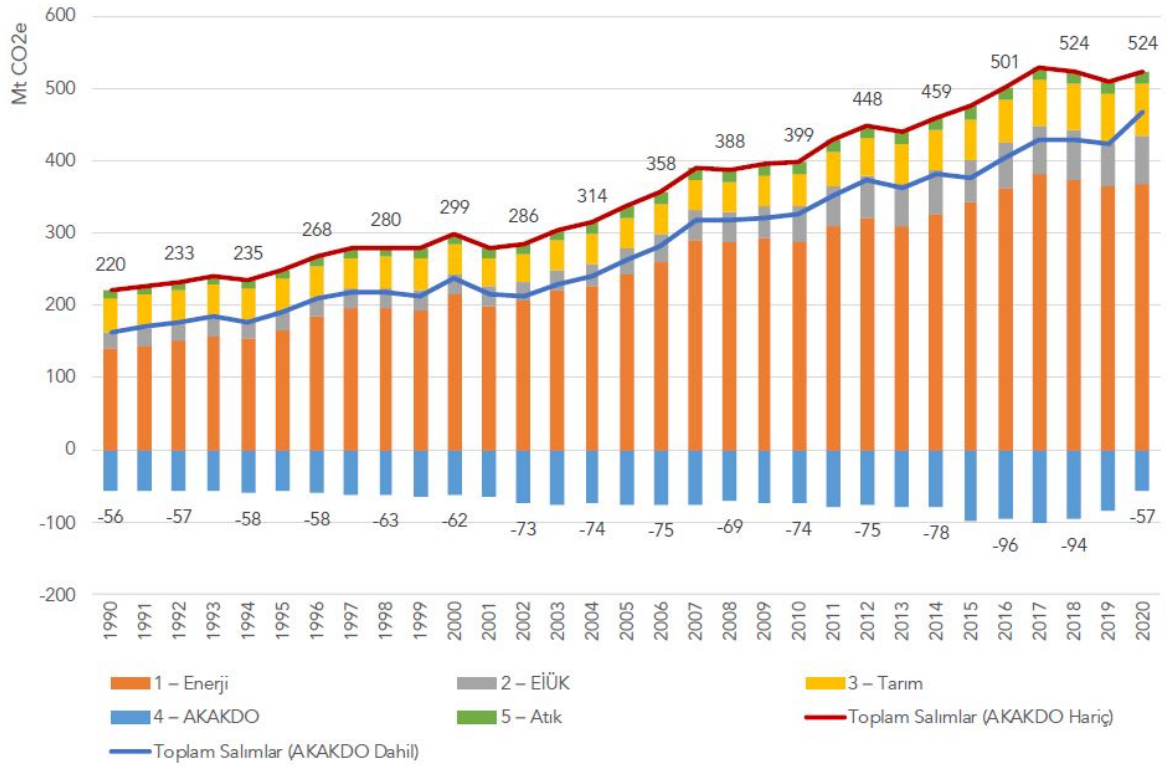
salımlarında artıştan azaltım hedefini %21'den %41'e yükseltti. Bu kapsamda, Türkiye'nin 2030 yılı için 1.213 milyon ton karbondioksit eşdeğeri olarak öngördüğü salımlarını, 695 milyon ton karbondioksit eşdeğeri seviyesinde tutması gerekiyor. (Bk. Şekil 1) Türkiye, uzun dönemde sera gazı salımlarının zirve düzeyine 2038 yılında çıkmasını planlarken, net-sıfır emisyon hedef yılını 2053 olarak açıklamıştır.

**Şekil 4. Türkiye'nin [İklim Değişikliği] Ulusal Katkı Beyanı**

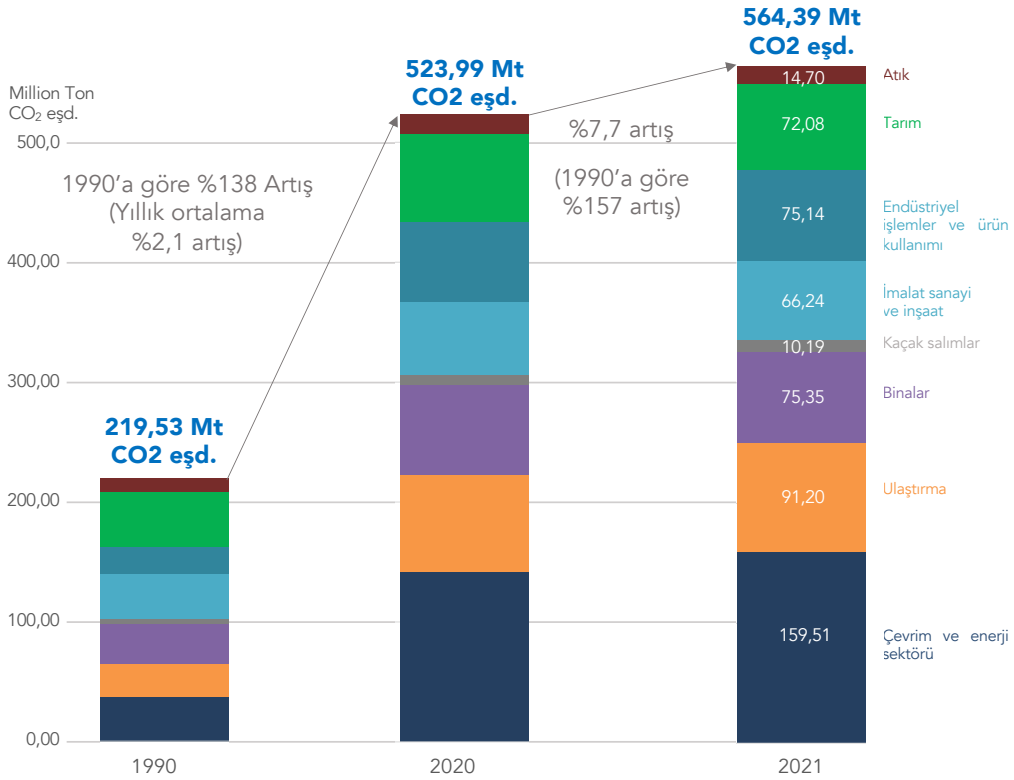


Türkiye'nin 1990 yılında 220 Mt CO2e olan sera gazı salımları 2020 yılında %138'lik bir artışla 524 Mt CO2e seviyesine yükselmiştir (bkz. Şekil 3). 2020 yılında AKAKDO sektörünün net karbon tutumu -57 Mt CO2e olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin 2020 yılı salımlar, AKAKDO dahil edildiğinde 467 Mt CO2e seviyesine gerilemektedir. Yıllar içerisinde yutak alan miktarı değişiklik göstermekle birlikte, 1990-2020 arasında karbon tutumları yakın miktarda gerçekleşmiştir.

Şekil 5. 2020 yılı CO2 sera gazı salımları

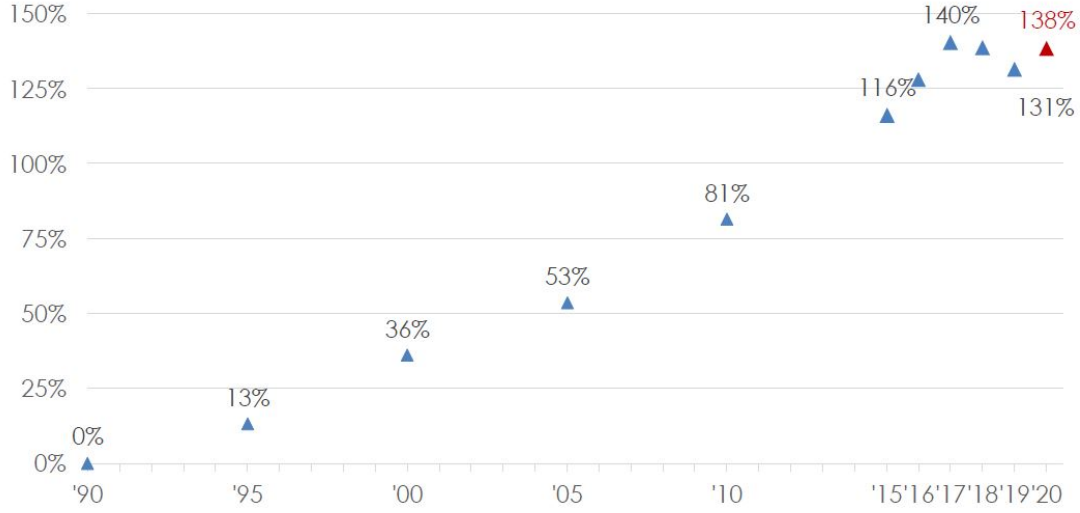


Şekil 6. Türkiye'nin Toplam ve Sektörel Sera Gazı Salımlarında 1990-2021 Arası Değişim



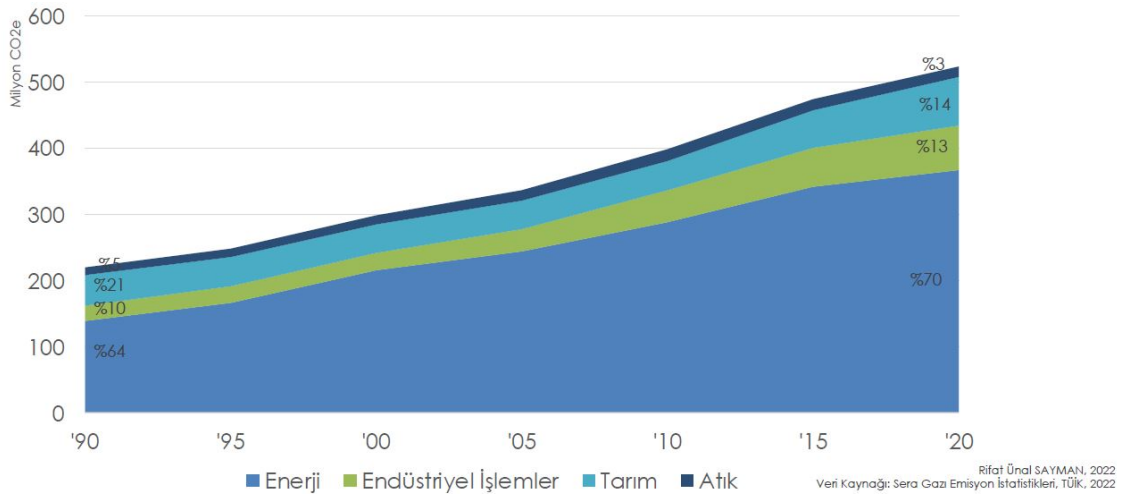
Türkiye'nin sera gazı salımları 2021 yılında gerçekleşen ilave 40,4 Mt CO<sub>2</sub>e salım bir yılda kaydedilen en yüksek sera gazı salım artışıdır. (Bk. Şekil 4). Oransal olarak %7,7 olan bu artış, 2007 ve 1996'nın ardından oransal olarak da en yüksek üçüncü artıştır.

Şekil 7. Türkiye'nin Toplam Sera Gazı Salımlarında 1990 Yılına Göre Değişim



Türkiye'nin sera gazı salımları içinde enerjinin payı son yıllarda azalış eğiliminde olsa da Türkiye'nin toplam sera gazı salımlarında enerji sektörü en üst sırada yer almaktadır. (Bk. Şekil 6). Enerji sektörünün toplam salımlar içindeki payı 1990 yılında %64'ten 2020 yılında %70 seviyesine çıkmıştır. Enerji sektörünü %13 ile endüstriyel faaliyetler, %14 ile tarım ve %3 ile atık sektörleri takip etmektedir.

Şekil 8. Türkiye'nin toplam sera gazı salımlarının yıllara göre sektörel değişimi (TÜİK, 2022a)



Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)'nin kuruluşu sırasında bir OECD ülkesi olarak Türkiye hem Ek-I hem de Ek-II listelerinde yer almıştır. Ek-I ülkesi olarak salım azaltımı yapma ve Ek-II ülkesi olarak gelişmekte olan ülkelere mali destek yapma yükümlülükleri altına girmesi söz konusu olmuştur. Bu nedenle Türkiye BMİDÇS'yi uzun bir süre onaylamamıştır. 2001 yılında Marakeş'te düzenlenen COP7'de Türkiye Ek-II'den çıkartılmıştır. Ek-I'den çıkartılmamakla beraber, özel koşulları kabul edilmiştir. Bu gelişmeyi takiben, Türkiye'nin, BMİDÇS'ye katılımının uygun bulunduğu kanunun Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) tarafından kabulü sonrasında 2004 yılında Türkiye sözleşmeye taraf olmuştur. Türkiye 2009 yılında da Kyoto Protokolü'nü kabul etti. Türkiye, Protokolün imzalanması sırasında BMİDÇS üyesi olmaması sebebiyle herhangi bir azaltım yükümlülüğü almamıştır.

Türkiye'nin 1992 yılında Ek-I ve Ek-II ülkesi olarak kabul edilmesinin sıkıntıları 25 yıl sonra halâ devam etmektedir. Türkiye, iklim konferanslarında kendi konumunu diğer ülkelere açıklamak zorunda kalmaktadır. Son düzenlenen Paris ve Marakeş Konferansları da bu açıdan önceki COP'ların bir tekrarı olmuştur. Türkiye, özellikle 2020 yılında COP26'ya ev sahipliği başvurusunda bulunarak önemli bir açılım yapmak istese de halen "özel statü" konusunu aşmayı başaramamıştır. Ek-II listesinden çıkartılmış olması ve özel koşullarının tanınması Türkiye'yi önemli ölçüde rahatlatan değişiklikler olmuştur.

Bugüne kadar sürdürülen politikaların devam etmesi durumunda, nüfus, kişi başı GSYİH, bin kişi başına düşen araç sayısı, elektrik tüketimi, hane halkı büyüklüğü gibi kilit göstergelere de bakıldığı zaman, kısa ve orta vadede Türkiye'nin sera gazı salımlarının artacağı açıktır. Türkiye'nin 1990 – 2014 yılları arasında milli geliri %150 civarında (2010 yılı \$ fiyatlarıyla), nüfusu ise %40'ın üzerinde artmıştır. Türkiye'nin ekonomik büyümesi devam ederken, salımlarını arttırmayacak politikalara yönelmesi ve sektörlerini dönüştürmesi gerekmektedir.

Türkiye Ulusal Katkı Niyet Beyanını (INDC) 2015 yılında BMİDÇS Sekretaryasına sunmuştur. Ulusal katkısı ile Türkiye, sera gazı salımlarını 2030 yılında olağan durum senaryosuna göre %21 azaltmayı taahhüt etmiştir. Türkiye 2021 yılında iklim değişikliğiyle mücadele için Paris Anlaşmasını onaylamış ve bu anlaşma kapsamında 2030 yılı için taahhüt ettiği sera gazı salımlarında artıştan azaltım hedefini %21'den %41'e yükseltmiştir. Bu kapsamda, Türkiye'nin 2030 yılı için 1.213 milyon ton CO2 eşd. olarak öngördüğü salımlarını, 695 milyon ton CO2 eşd. seviyesinde tutması gerekiyor. Türkiye, sera gazı salımlarının pik düzeye 2038 yılında çıkmasını planlarken, net-sıfır emisyon hedef yılını 2053 olarak açıklamıştır.

### 1.3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ŞEHİRLER

Nüfus, üretim ve tüketim yoğunluğunun yüksek olduğu şehirler, kirletici unsurları da aynı oranda artırarak iklim değişikliğine önemli ölçüde katkıda bulunuyor. Bu durum, şehirlerin hem iklim değişikliğinden etkilenme riskini artırıyor hem de bu değişikliğe etkilerini yoğunlaştırıyor. Şehirler, sadece kendi coğrafi sınırlarıyla sınırlı kalmayıp, ticaret ve ulaşım yolları gibi etkileşim araçları vasıtasıyla geniş bir alana yayılan bir etki alanına sahip. Bu geniş etki alanı, şehirlerin çevresel ayak izlerini de büyütme. Küresel ölçekte şehirlerin nüfusları halen hızla artmakta; şehirlerin 2050 yılına geldiğinde dünya nüfusunun %70'inden fazlasını oluşturması ve 6,4 milyar kişiye ulaşması bekleniyor. Bu artış, şehirlerin çevresel etkilerini daha da derinleştirecek ve iklim değişikliğiyle mücadelede yeni zorluklar yaratacak bir durum. (OECD, 2014). Türkiye'de de şehir nüfusundaki artış dünyadakine benzer bir durumdadır. 1940-2016 arasında toplam nüfus 4,5 kat artarken, 5747 Sayılı Kanun<sup>10</sup> öncesi olan 2007'ye kadar şehirlerde yaşayan nüfus 11,5 kat artmıştır. Türkiye'de 30'u büyükşehir belediyesi olmak üzere toplam 1397 belediye bulunmaktadır (İçişleri Bakanlığı, 2018). 2021 sonuçlarına göre nüfusun 93,2%'si il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır (TÜİK, 2021).

Merkezi ve yerel yönetimler arasındaki yetki paylaşımları, Türkiye'deki belediyelerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünü önemli ölçüde şekillendiriyor. Belediyeler, ulaşım, binalar ve atık yönetimi gibi alanlarda yüksek yetki ve sorumluluklara sahip olup, bu alanlarda iklim değişikliğiyle mücadelede azaltım ve uyum stratejileri geliştirmede kritik görevler üstleniyorlar. Bu görevler, özellikle şehirlerin yoğun nüfuslu olması nedeniyle daha da önem kazanıyor; zira bu durum belediyelere iklim değişikliği konusunda proaktif adımlar atma sorumluluğu yüklüyor.



Yerel yönetimler, uluslararası iş birlikleri kurarak ve diğer yerel yönetimlerden öğrenerek iklim değişikliğiyle mücadeledeki rollerini güçlendirme çabası içinde. Bu süreci kolaylaştırmak adına kurulan çeşitli uluslararası birlikler ve örgütler mevcut ve Türk belediyeleri de bu küresel girişimlere katılarak uluslararası deneyimlerden yararlanmaya başlamış durumda. Bu durum, yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki etkinlik ve yeteneklerini artırma potansiyeline sahip, böylece global ölçekteki bu önemli sorunla mücadelede daha etkili bir rol üstlenebiliyorlar. Bu

---

<sup>10</sup> 5747 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile bazı büyükşehirlerdeki köylerin ilçelere bağlanarak il ve ilçelerde yaşayan nüfusun istatistiksel olarak artışına sebep olmuştur.

belediyelerin imzacısı olduğu en bilindik küresel girişimler, üye ülke, dünya ve Türkiye’den yerel yönetim sayısı Tablo 4.2’de görölmektedir.

**Tablo 1.1. Yerel Yönetim İklim Girişimleri (Global Covenant of Mayors, 2024; C40, 2024)**

Girişim	 Global Covenant of Mayors (GCoM)	 C40 Cities
Ülke Sayısı	147	96
Yerel Yönetim Sayısı	13264	96
Türkiye’den Yerel Yönetim Sayısı	68	1

Türkiye’den 19 büyükşehir belediyesi Global Covenant of Mayors’a üye olmuştur. Balıkesir de 2021 yılında birliğe üye olmuştur. Yukarıda bahsi geçen yerel yönetim iklim girişimlerine üye olan seçilmiş bazı belediyeler aşağıda listelenmektedir. Seçilen bu belediyeler sera gazı envanteri ve iklim değişikliği eylem planlarını hazırlayıp çıktılarını izleyerek bu girişimlerin kriterlerini yerine getirmede önemli aşama kaydetmişlerdir.

Tablo 1.2’de Covenant of Mayors girişimine üye Avrupa yerel yönetimlerinden nüfusu 500.000’in üzerinde olan ve eylem planını hazırlayıp izlemeye geçmiş 32 örnek şehir listelenmiştir. Bu büyükşehirlerin bir kısmı 2020 yılı hedefi taahhüt ederken, Barselona, Paris, Hamburg gibi bazı öncü büyükşehirler, hedeflerini 2030 yılı olarak güncellemişlerdir. Yine şehirlerin bir kısmı sadece azaltım eylem planı hazırlarken, bazı şehirler uyum planlarını da hazırlayıp izlemesini gerçekleştirmiştir.



Tablo 1.2. Covenant of Mayors Girişiminden Seçilmiş Yerel Yönetimler

Yerel Yönetim	Nüfus	Taahhüt	Üyelik Yılı	Yerel Yönetim	Nüfus	Taahhüt	Üyelik Yılı
Berlin, DE	3439132	2020	2010	Zagreb, HR	790017	2020 2030 ADAPT	2008
Paris, FR	2265886	2020 2030 ADAPT	2008	Lviv, UA	758351	2020	2009
Hamburg, DE	1814597	2020 2030 ADAPT	2008	Bordeaux, FR	720000	2020	2009
Vienna, AT	1731236	2020	2012	Frankfurt am Main, DE	670000	2020 ADAPT	2008
Warsaw, PL	1680000	2020	2009	Genova, IT	661887	2020	2009
Barcelona, ES	1604555	2020 2030 ADAPT	2008	Helsinki, FI	628208	2020	2009
München, DE	1464962	2020 ADAPT	2009	Glasgow, GB	612000	2020 ADAPT	2009
Milan, IT	1300000	2020	2008	Nantes, FR	600000	2020	2008
Grand Lyon , FR	1300000	2020	2008	Düsseldorf, DE	597102	2020	2010
Tbilisi, GE	1100000	2020	2010	Málaga, ES	568305	2020 2030 ADAPT	2008
Bruxelles, BE	1048491	2020	2008	Vilnius, LT	553904	2020	2012
Birmingham, GB	1028700	2020 2030 ADAPT	2009	Bremen, DE	546451	2020 2030 ADAPT	2008
Napoli, IT	970438	2020	2009	Nice Côte d'Azur, FR	525000	2020	2008
Torino, IT	910504	2020 ADAPT	2009	Dublin City Council , IE	506211	2020 2030 ADAPT	2009

Covenant of Mayors'dan farklı olarak C40 üyesi şehirler mega şehir ya da büyükşehir olarak sınıflandırılabilir yüksek nüfuslu lider şehirlerdir. Bu nedenle C40 üyesi yerel yönetimlerin sayısı Covenant of Mayors üyelerine göre oldukça azdır. C40 üyesi yerel yönetimler aşağıdaki haritada görülebilir.

Şekil 9. C40 İklim Liderleri Grubu Üyesi Yerel Yönetimleri



2017 itibariyle Türkiye'deki 30 Büyükşehir Belediyesinden Antalya, Bursa, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir, Ankara, Muğla, Denizli, Kahramanmaraş, Kocaeli, Samsun, Trabzon, Kayseri, Manisa, Hatay, Şanlıurfa ve Mersin olmak üzere 18 tanesi Sera Gazi Envanterini tamamlamıştır. Tekirdağ, Balıkesir, Sakarya, Eskişehir, Konya, Malatya ve Diyarbakır olmak üzere 7 tanesi hazırlamaya başlamıştır.

## 2. BALIKESİR'DE MEVCUT DURUM

Bu bölümde; Balıkesir'e ait coğrafya, iklim ve ilin ekonomisi ve geçim kaynakları hakkında bilgiler derlenmiştir.

### 2.1. BALIKESİR'İN KONUMU

Anadolu yarımadasının kuzeybatısında bulunan Balıkesir ilinin büyük bir kısmı Güney Marmara bölgesinde yer almakla birlikte ilin Ege Bölgesi'nde de toprakları bulunmaktadır.

Balıkesir, kuzeyinde Marmara Denizi, kuzeydoğusunda Bursa, güneydoğuda Kütahya, Güneyde Manisa ve İzmir, batıda ise Ege Denizi ve Çanakkale ili ile komşudur. Toplam 20 adet ilçesi bulunan Balıkesir'in yüzölçümü 1.458.300 hektardır.

Balıkesir hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyısı olan altı ilden biridir. Balıkesir'in Ege Denizi kıyılarının toplam uzunluğu 115,5 km iken Marmara Denizi kıyılarının toplam uzunluğu 175 kilometredir.

Ege Denizi kıyıları, Ayvalık (54 km), Burhaniye (54 km), Edremit (32 km) ve Gömeç (17,5 km) ilçelerinde yer almaktadır. Marmara Denizi kıyıları ise Bandırma (60 km), Erdek (34,5 km), Gönen (8 km) ve Marmara (72,5 km) ilçelerinde yer almaktadır.<sup>11</sup>

Şekil 10. Balıkesir'in Komşu İlleri ve İlçeleri



<sup>11</sup> Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023a.

## Balıkesir ilini içine alan havzalar

Balıkesir ili, Marmara Havzası, Susurluk Havzası ve Kuzey Ege Havzası sınırları içinde konumlanmıştır.

Şekil 11. Türkiye Nehir Havzaları ve Balıkesir İlinin İçinde Bulunduğu Havzalar



Balıkesir ilin yaklaşık %76'sı Susurluk Havzası içerisinde yer alır. Balıkesir ilinin, Susurluk Havzası sınırlarında kalan ilçeleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Tablo 2.1. Susurluk Havzası'na Giren İlçeler ve Havza İçindeki Alanları

İlçe	İlçenin Toplam Alanı (ha)	İlçenin Havza İçerisindeki Alanı (ha)	İlçenin Havzaya Giren Alan Yüzdesi	Havza Alanının İlçeler Göre Dağılımı (%)
Burhaniye	41.939	173	0,41%	0,01%
Havran	56.428	3.074	5,45%	0,13%
Gönen	116.093	18.702	16,11%	0,77%
Savaştepe	42.703	18	42,15%	0,74%
Bandırma	75.305	66.155	87,85%	2,72%
Sındırgı	138.699	124.425	89,71%	5,12%
İvrindi	81.629	78.833	96,57%	3,24%
Balya	79.651	77.979	97,90%	3,21%
Erdek	28.477	28.477	100,00%	1,17%
Manyas	63.413	63.413	100,00%	2,61%
Susurluk	65.242	65.242	100,00%	2,68%
Karesi	69.426	69.426	100,00%	2,86%
Kepsut	88.846	88.846	100,00%	3,65%
Altieylül	95.497	95.497	100,00%	3,93%
Bigadiç	110.805	110.805	100,00%	4,56%
Dursunbey	171.463	171.463	100,00%	7,05%

Kuzeybatı Anadolu' da bulunan Susurluk Havzasının en önemli su kaynaklarını Nilüfer Çayı, Orhaneli Çayı, Emet Çayı, Mustafa Kemal Paşa Çayı, Simav Çayı, Karadere ile Manyas ve Apolyont Gölleri oluşturmaktadır. Simav Çayı geçtiği ilçelerde farklı

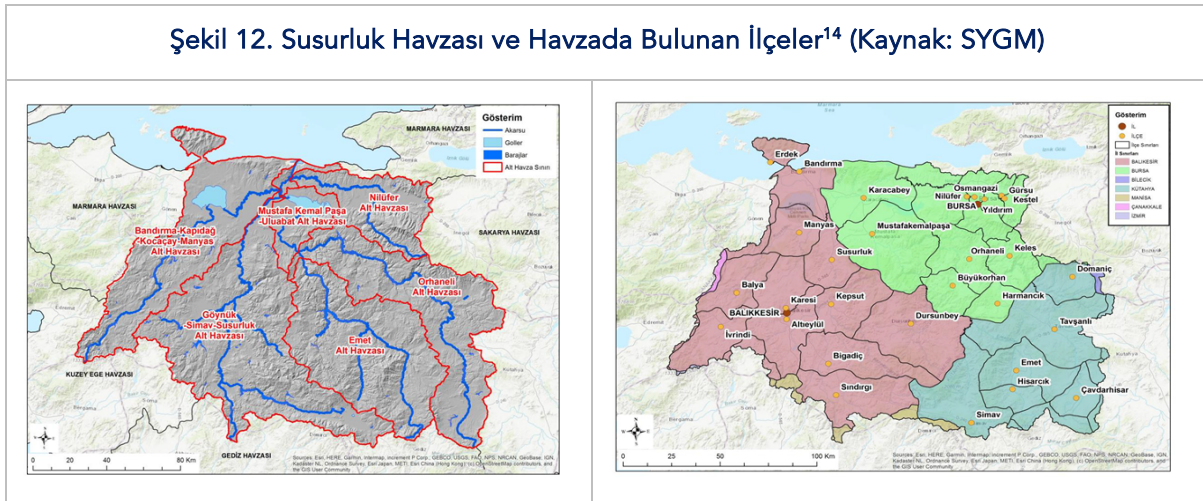
isimleri mevcuttur, yan kollar birleşerek büyür ve Susurluk ilçesinde Susurluk Çayı ismini alır. Simav Çayı, Simav Ovası'ndan geçerek Marmara Denizi'ne deşarj olmaktadır.

Susurluk Havzasındaki en büyük yerleşim merkezi Bursa, Balıkesir ve Kütahya ili ile bu illere bağılı ilçelerdir.<sup>12</sup> Havzanın aldığı yağış çeşitli büyüklüklerdeki nehirlerle Marmara Denizi'ne, Uluabat ve Manyas Göllerine deşarj olmaktadır. Havza sınırları içerisinde, ekolojik özellikleri açısından da öneme haiz Uluabat ve Manyas Gölleri yer almaktadır.

Susurluk Havzası 6 adet alt havza bulunmaktadır:

- Bandırma-Kapıdağ-Kocacıy-Manyas Alt Havzası,
- Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası,
- Emet Alt Havzası,
- Mustafa Kemal Paşa-Uluabat Alt Havzası,
- Nilüfer Alt Havzası ve
- Orhaneli Alt Havzası.<sup>13</sup>

Şekil 12. Susurluk Havzası ve Havzada Bulunan İlçeler<sup>14</sup> (Kaynak: SYGM)



Türkiye'nin kuzeybatısında konumlanan Marmara Havzası, kuzeyde Karadeniz, doğuda Sakarya Havzası, batıda Meriç-Ergene Havzası ve güneyde Susurluk ile Kuzey Ege Havzaları ile çevrilidir.

Marmara Havzası; Marmara Denizi'ne dökülen bütün akarsuların - Susurluk Nehri hariç-, Saros Körfezine dökülen akarsuların ve Kocaeli-Sakarya sınırı ile Bulgaristan sınırı arasında Karadeniz'e dökülen akarsuların yağış alanlarını kapsamaktadır.

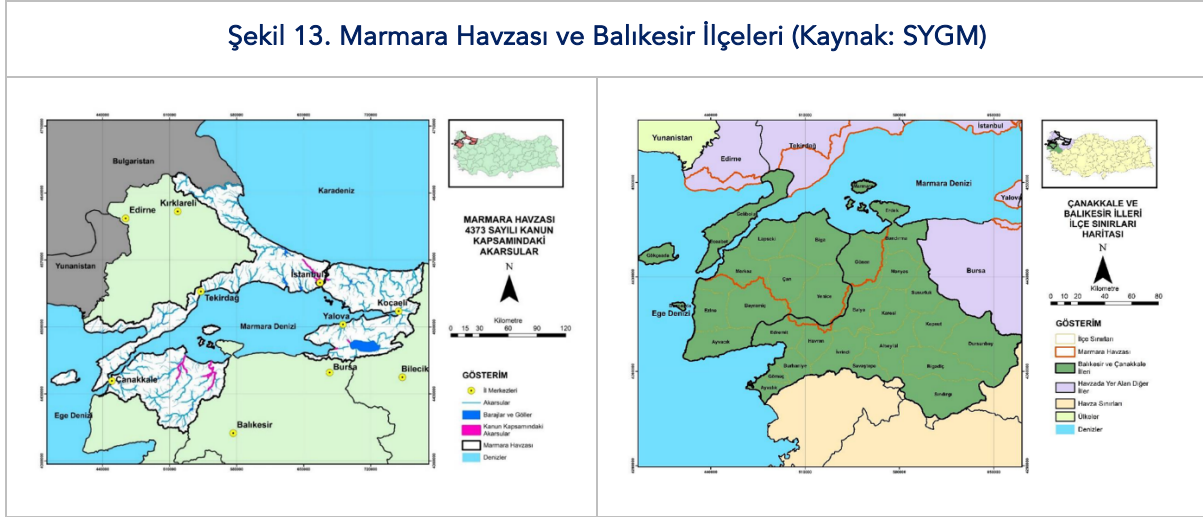
<sup>12</sup> Gürkan, Ü., Tekin-Özan, S., 2012.

<sup>13</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022.

<sup>14</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021.

Balıkesir'in Marmara Havzası'nda kalan alanı tüm ilin yaklaşık %8'i kadardır. Balıkesir'in, Marmara Havzası içerisinde şu bölgeleri yer almaktadır: Gönen ilçesinin tamamına yakını (Doğu sınırı Asmalıdere Mahallesi'ne kadar olan bölge, Güney sınırı Fındıklı Mahallesi'ne kadar olan bölge), Marmara ilçesi (ilçenin tamamı, Türkeli Adası -ve Ekinlik Adası), Bandırma ilçesinin batısı (Edincik Mahallesi'ne kadar olan bölge) ve Erdek ilçesine bağlı Paşalimanı Adası.<sup>15</sup>

Şekil 13. Marmara Havzası ve Balıkesir İlçeleri (Kaynak: SYGM)

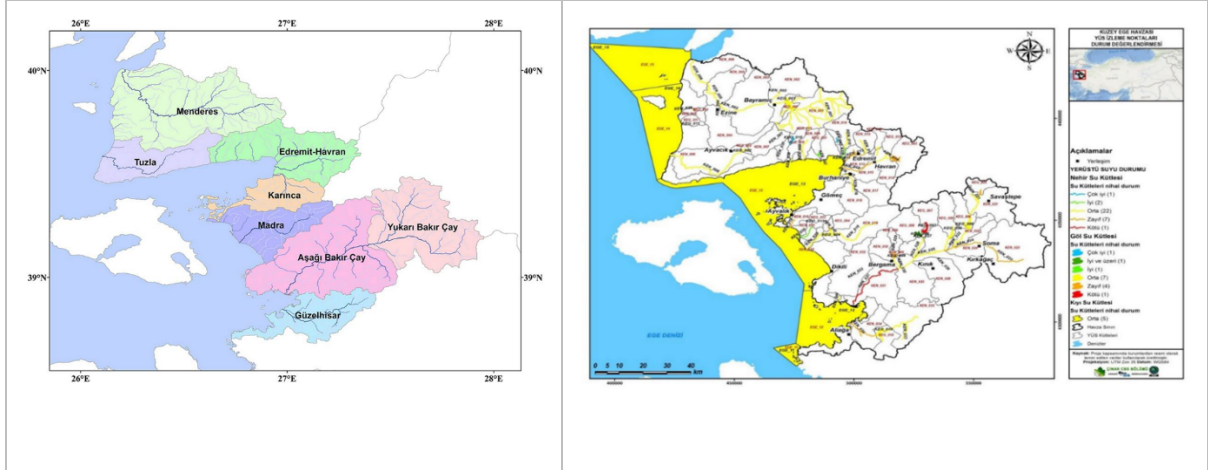


Kuzey Ege Havzası, Anadolu'nun kuzeybatısında yer almaktadır. Karamenderes Çayı, Tuzla Çayı, Havran Çayı, Madra Çayı, Güzelhisar Çayı ve Bakırçay Nehri'nin su toplama alanlarını kapsamaktadır. Havzanın sınırı, kuzeyde Çanakkale Boğazı'ndan; doğuda Havran, Bergama, Savaştepe, Soma ve Kırkağaç ilçelerinin sınırlarını takiben; güneyde Kılıçdağ, Dumanlıdağ su bölümü çizgisinden geçerek Foça ilçesi civarında Ege Denizi'ne bağlanmaktadır.

Kuzey Ege Havza sınırları içerisinde Balıkesir ilinin %16'ya yakın bir kısmı bulunmaktadır. Edremit, Burhaniye, Havran, Gömeç, Ayvalık ve Savaştepe ilçeleri bu havza içine girmektedir.

<sup>15</sup> Balıkesir IRAP, 2021.

Şekil 14. Kuzey Ege Havzası ve Balıkesir İlçeleri (Kaynak: SYGM)



## 2.2. NÜFUS VE YERLEŞME SİSTEMİ

Balıkesir ili nüfusu 2022 yılı itibariyle 1.257.590 kişidir.<sup>16</sup> Bu nüfusun 626.430'u erkek ve 631.160'ı kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise: %49,81 erkek, %50,19 kadındır. Balıkesir ilinin 20 ilçesi bulunmakta olup, 371.098 kişi merkez ilçelerde (Altıeylül ve Karesi) yaşamaktadır. Balıkesir ilindeki 20 ilçenin yarısından fazlasının (13 ilçe) nüfusu 50.000 kişinin altındadır.<sup>17</sup>

Tablo 2.2. Balıkesir İlçeler Bazında Nüfus Dağılımı

No.	İlçe	Toplam Nüfus (2016)	Toplam Nüfus (2020)	Toplam Nüfus (2022)
1	Altıeylül	175.017	182.073	183.736
2	Ayvalık	68.457	71.725	74.03
3	Balya	13.384	15.207	16.765
4	Bandırma	149.469	161.145	167.901
5	Bigadiç	49.324	49.486	48.917
6	Burhaniye	57.8	61.806	64.283
7	Dursunbey	37.435	34.84	33.333
8	Edremit	144.995	158.857	164.965
9	Erdek	32.477	32.319	31.512
10	Gömeç	12.779	12.878	12.451
11	Gönen	72.927	74.894	74.871
12	Havran	27.641	27.988	28.058

<sup>16</sup> TÜİK, 2022a.

<sup>17</sup> TÜİK, 2023a.

13	İvrindi	33.427	32.319	31.902
14	Karesi	176.377	184.197	187.362
15	Kepsut	23.791	23.017	21.825
16	Manyas	19.828	18.599	18.066
17	Marmara	8.878	9.973	10.601
18	Savaştepe	18.358	17.361	16.88
19	Sındırgı	34.401	32.925	32.408
20	Susurluk	39.411	38.676	37.724
<b>İl Toplam Nüfusu</b>		<b>1.196.176</b>	<b>1.240.285</b>	<b>1.257.590</b>

Mahalle bazında yapılan analize göre Balıkesir'deki yerleşimlerin %68,4'ünün nüfusu 500'den azdır ve bu yerleşimler Balıkesir'deki nüfusun yalnızca %12,3'ünü barındırmaktadır.

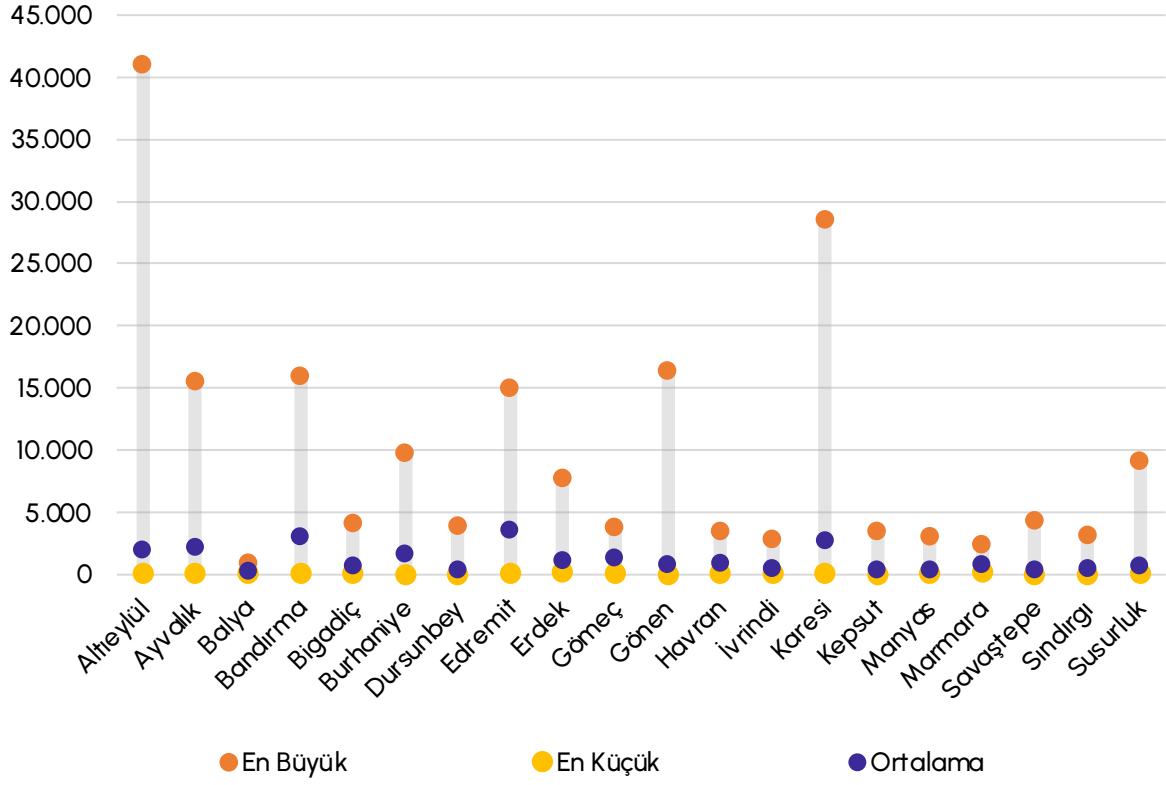
**Tablo 2.3. Mahalle Bazında Nüfus Büyüklüğü**

Nüfus Grubu	Yerleşim Yeri Sayısı	Toplam Yerleşme İçindeki Oranı (%)	Toplam Nüfus	Toplam Nüfus İçindeki Oranı (%)
0-500	775	68,40	154.944	12,32
501-1.000	136	12,00	96.081	7,64
1.001-2.000	83	7,33	118.781	9,45
2.001-5.000	80	7,06	245.184	19,50
5.001-10.000	33	2,91	243.614	19,37
10.001-20.000	23	2,03	305.964	24,33
20.001-50.000	3	0,26	93.021	7,40
<b>Toplam</b>	<b>1.133</b>	<b>100</b>	<b>1.257.589</b>	<b>100</b>

İlçe bazında mahallelerin nüfus büyüklüğü incelendiğinde ise ilçelerin büyük bir kısmında mahallelerin nüfusunun 5000'den az olduğu görülmektedir. (Bkz. Şekil 14)

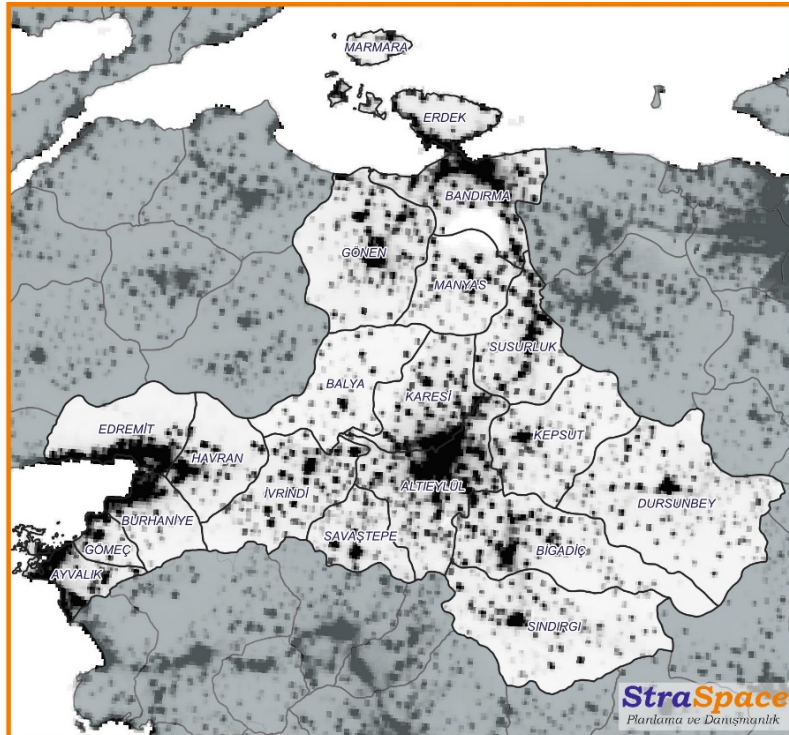


Şekil 15. İlçe Bazında Mahallelerin Nüfus Büyüklüğü



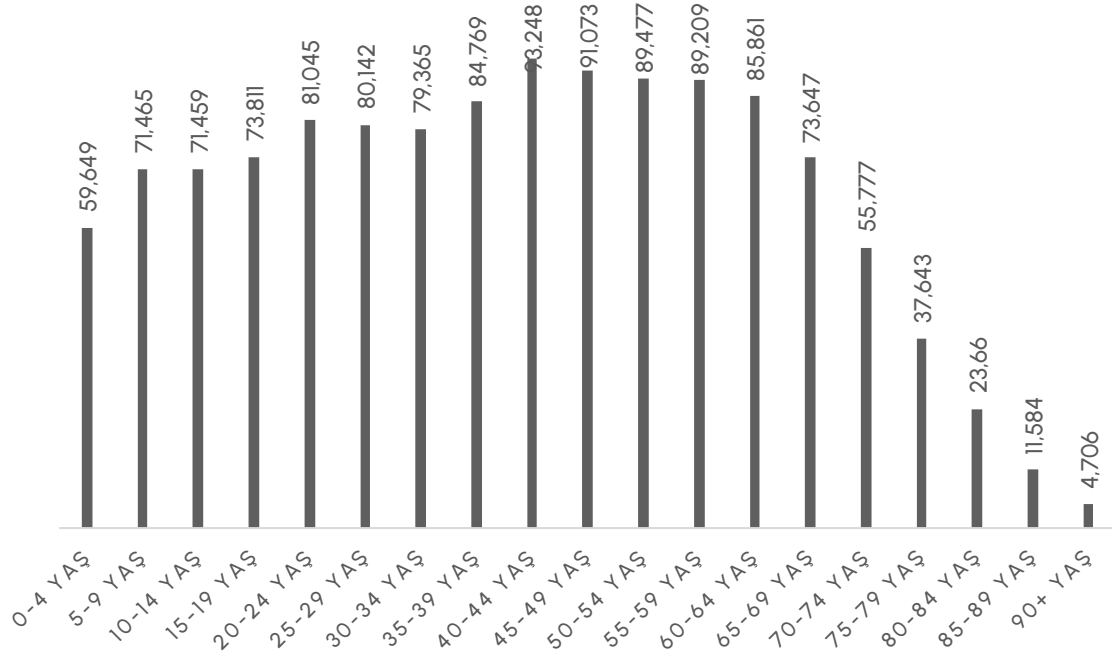
Balıkesir'de yerleşimler (mahalleler) heterojen bir dağılım göstermektedirler. Mahalleler özellikle merkez, Bandırma ve Edremit, Burhaniye, Gömeç ve Ayvalık kıyı şeridinde yoğunlaşmaktadır (bkz. Şekil 15).

Şekil 16. Mahallelerin Mekânda Yoğunlaşması



Balıkesir ilinin 2022 yılına ait yaşa göre nüfus dağılımı ve yıllara göre nüfus artış hızı aşağıda şekil ve tablo olarak belirtilmiştir. (Bkz. Şekil 16)

**Şekil 17. Balıkesir İli Yaşa Göre Nüfus Dağılımı (2022)**



Yıllara göre nüfus artış hızı tablosuna bakıldığında, 2018 öncesinde Türkiye'ye göre Balıkesir'de nüfus artışının az olduğu görülmektedir. 2018 sonrasında ise Türkiye'den daha hızlı bir şekilde Balıkesir'de nüfusun arttığı, bu durum kıyaslaşma ile açıklanabilir.

**Tablo 2.4. Yıllara Göre Nüfus Artış Hızı**

Yıl	Balıkesir'in Nüfusu	Nüfus Artış Hızı (binde)	
		Balıkesir	Türkiye
2022	1.257.590	5.6	
2021	1.250.610	8.3	12.7
2020	1.240.285	9.5	5.5
2019	1.228.620	17	13.9
2018	1.226.575	18.1	14.7
2017	1.204.824	7.2	12.4
2016	1.196.176	8	13.5
2015	1.186.688	-2	13.4

2014	1.189.057	22.6	13.2
------	-----------	------	------

Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına bakıldığında Balıkesir’de 1.kademe ilçe bulunmadığı görülmektedir. Balıkesir’in merkezinde yer alan ilçelerin 2.kademede olduğu görülürken, kıyaslaşma, turizm, liman ve sanayi etkisiyle kıyı bölgelerdeki ilçelerin diğer ilçelere göre daha yüksek kademede sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına sahip olduğu Kalkınma Ajanları Genel Müdürlüğü’nün 2022 yılı Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmaları (SEGE) çalışmaları kapsamında ortaya konmaktadır.

Türkiye son 70 yıllık dönemde dünyada örneği pek az görülen bir kentleşme deneyimi yaşamıştır. 1950’de %25 olan kentleşme oranı 2022 yılında %93’e ulaşmıştır. Balıkesir’in kentleşme oranı tarihsel olarak Türkiye ortalamalarının gerisinde kalmıştır, bir başka deyişle Balıkesir Türkiye’nin kentleşme deneyimini geriden takip etmiştir.

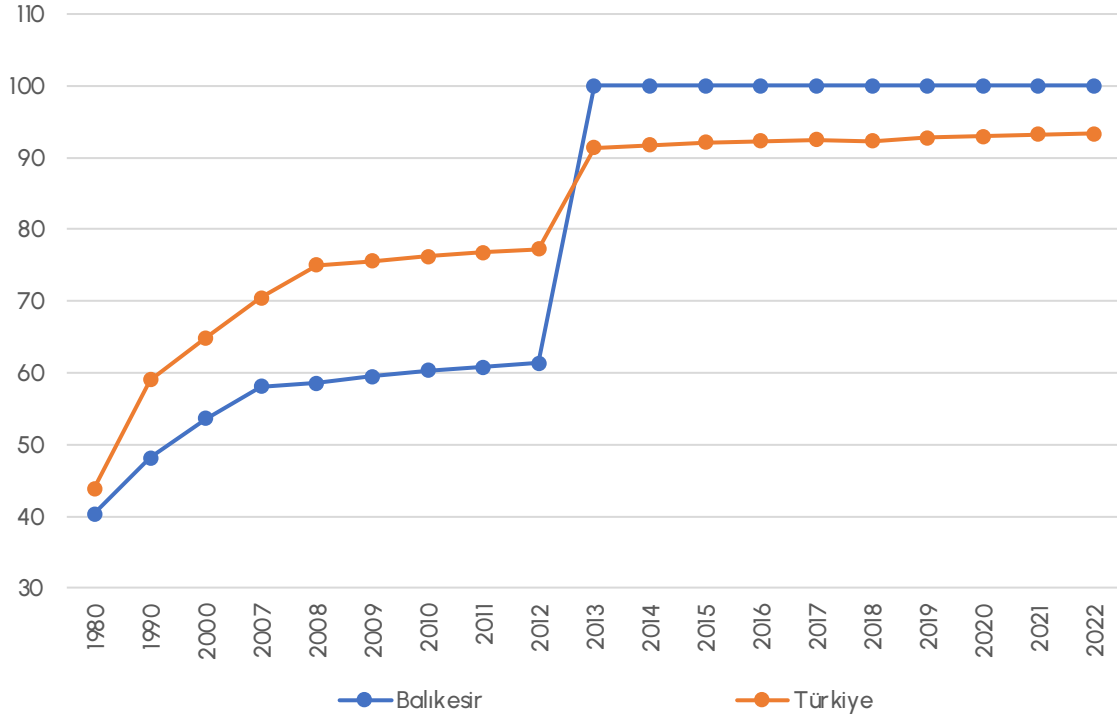
**Tablo 2.5. İlçelere İlişkin Gelişmişlik Sırası, Skoru ve Kademesi Bilgileri (Kalkınma Ajanları Genel Müdürlüğü, 2022)**

İlçe	Sıra	Skor	Kademe
Altıeylül	96	1,245	2
Karesi	115	1,108	2
Edremit	121	1,072	2
Bandırma	122	1,072	2
Ayvalık	144	0,907	2
Burhaniye	205	0,586	2
Marmara	237	0,405	2
Erdek	248	0,352	3
Gönen	254	0,326	3
Susurluk	272	0,225	3
Gömeç	317	0,062	3
Bigadiç	395	-0,138	3
Manyas	501	-0,303	4
Savaştepe	572	-0,426	4
Dursunbey	600	-0,456	4
Havran	606	-0,471	4
Sındırgı	614	-0,477	4
İvrindi	620	-0,483	4
Kepsut	665	-0,536	5
Balya	716	-0,600	5

Balıkesir ilinin kır ve kent nüfusu 1990 yılından sonra eşitlenmiş ve bundan sonra kentsel karakteri ağır basan bir il olmuştur. Balıkesir kentsel nüfus artış hızı kentsel

nüfusun yapay olarak arttığı 2013 yılı hariç Türkiye ortalamalarının devamlı altında seyretmiştir.

Şekil 18. Türkiye ve Balıkesir Kentleşme Oranı (%)



### Arazi kullanımındaki değişiklikler

OECD arazi örtüsü değişimi istatistik verilerine göre 2004 yılından beri OECD arazi değişimi -bitki örtüsü kaybı- %0,55 ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde %1,06 iken Türkiye %1,54 ile en yüksek değişim oranına sahip ülke olarak görülmektedir<sup>18</sup>. Bu durum, Türkiye'nin OECD ve AB ülkelerine oranla gösterdiği yüksek nüfus artış hızı ile açıklanabilir.

Arazi kullanımındaki değişiklikleri takip etmek için Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından hazırlanan Corine Arazi Örtüsü (CLC) haritaları ve verileri kullanılmıştır<sup>19</sup>. Doğal alanların yıllar içerisinde yapay alanlara dönüşmesi iklim değişikliği bakımından dikkatle izlenmesi gereken bir gösterge niteliği taşımaktadır.

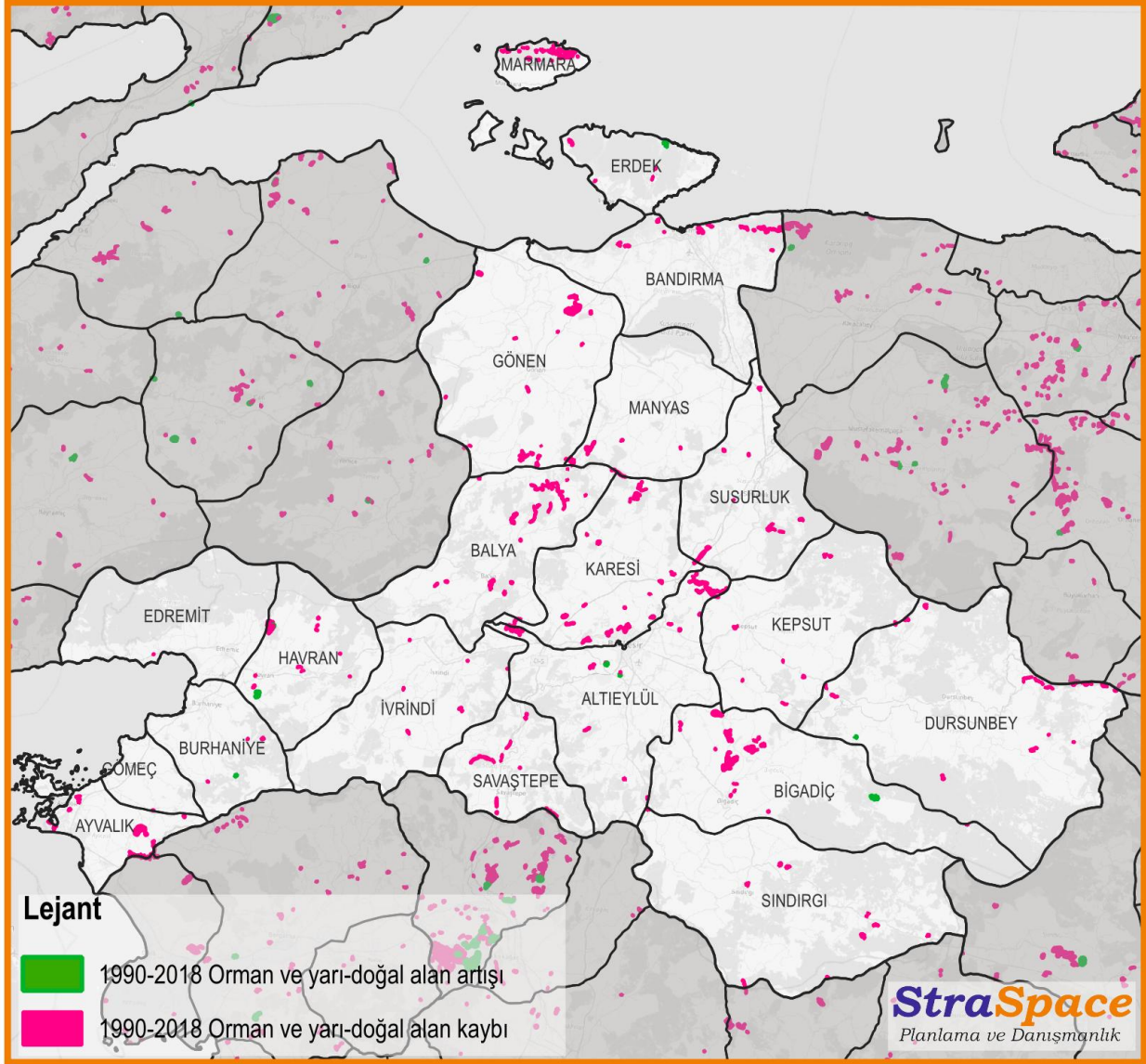
2018 yılı CLC verilerine göre Balıkesir'in arazi kullanımının büyük bir kısmını orman ve yarı doğal alanları ile tarımsal alanlar oluşturmaktadır. Orman ve yarı doğal alanlar

<sup>18</sup> <https://data.oecd.org/biodiver/land-cover-change.htm#indicator-chart>

<sup>19</sup> <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

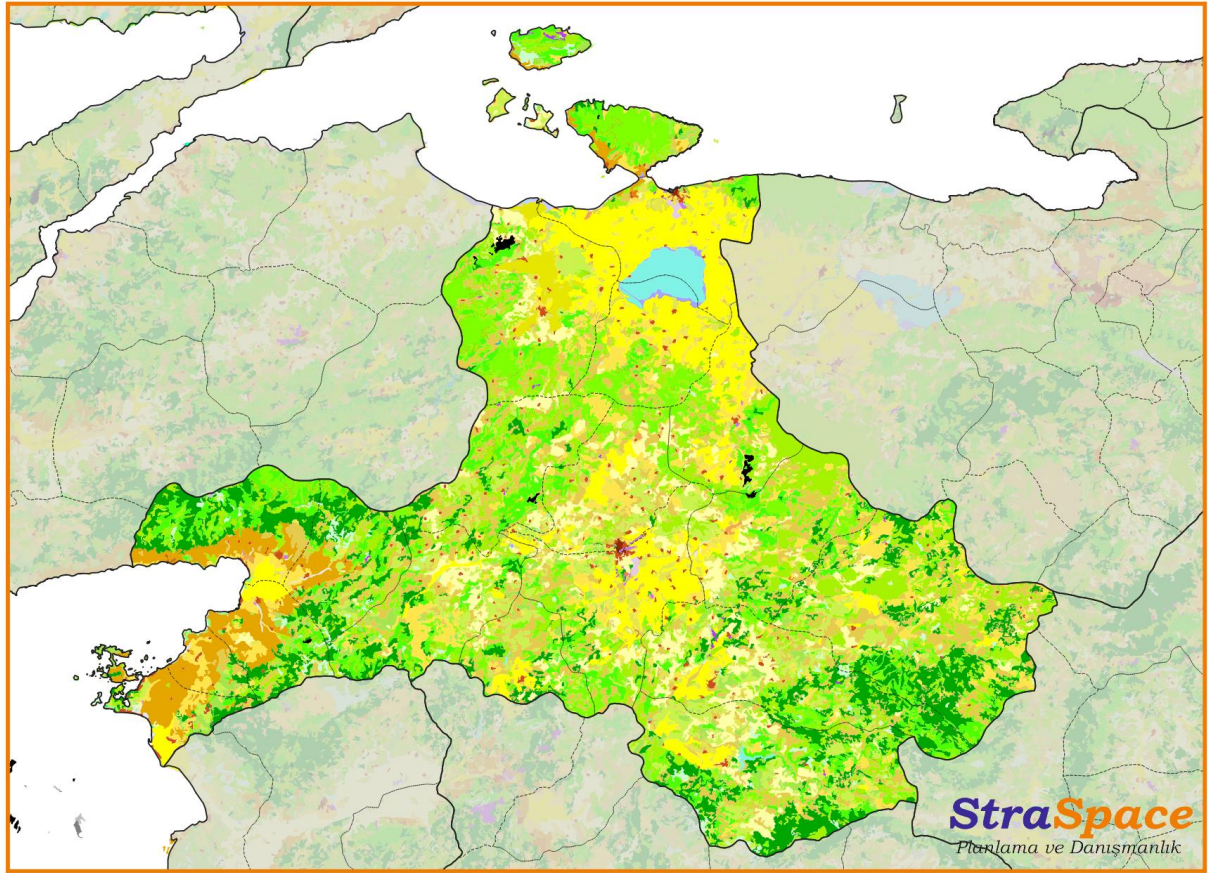
toplam alanın %48,6'sını kaplamaktayken tarımsal alanlar toplam alanın %47,1'ini kaplamaktadır. Balıkesir orman ve yarı doğal alan oranı ile Türkiye orman ve yarı doğal alan (%50,3) oranı yaklaşık aynı iken tarımsal alan oranı Balıkesir'de yüksektir. Türkiye yapay alan oranı %1,9 iken bu oran Balıkesir'de %2,7'dir. Balıkesir Türkiye verilerine kıyasla daha fazla yapay alana sahiptir.

Şekil 19. Orman ve Yarı Doğal Alan Değişimi, 1990-2018



Balıkesir'in 1990 ve 2018 yılları arasındaki arazi kullanım değişimi incelendiğinde 1990 yılında 21.406 hektar (%1,47) olan yapay alanlar 2018 yılında 39.346 hektara (%2,70) ulaşmıştır. Yapay alanlar, tarımsal alanlar, su kütleleri zaman içerisinde artış gösterirken sulak alanlar ile orman ve yarı doğal alanlar azalış göstermiştir.

Şekil 20. Arazi Kullanım Değişimi, 1990-2018



1990 Arazi Kullanımı

■ Sürekli Kentsel Doku	■ Spor ve eğlence alanları	■ Önemli doğal bitki örtüsüne sahip, esas olarak tarımla kullanılan arazi	■ Bitki değişim alanları	■ Su kütleleri
■ Sürekli Olmayan Kentsel Doku	■ Sulanmayan ekilebilir arazi	■ Tarımsal orman alanları	■ Sahiller, kumsallar, kumluklar	■ Kıyı lagünleri
■ Endüstriyel veya ticari birimler	■ Kalıcı olarak sulanan arazi	■ Geniş yapraklı orman	■ Kayalıklar	■ Haliçler
■ Karayolu ve demiryolu ağları ve ilgili arazi	■ Pirinç Tarlaları	■ İğne yapraklı orman	■ Seyrek bitki örtüsü	■ Deniz ve okyanus
■ Limanlar	■ Üzüm Bağları	■ Karışık orman arazisi	■ Yanmış alanlar	■ 1990-2000 Değişimi
■ Havalimanları	■ Meyve ağaçları	■ Doğal çayırlıklar	■ İç bataklıklar	■ 2000-2006 Değişimi
■ Maden çıkarım sahaları	■ Zeytinlikler	■ Fundalıklar	■ Tuz bataklıklar	■ 2006-2012 Değişimi
■ Döküm sahaları	■ Meralar	■ Sklerofil bitki örtüsü	■ Tuzlalar	■ 2012-2018 Değişimi
■ İnşaat alanları	■ Kalıcı ürünlerle ilişkili yıllık ürünler		■ Su yolları	
■ Yeşil kentsel alanlar	■ Karışık yetiştirme alanları			

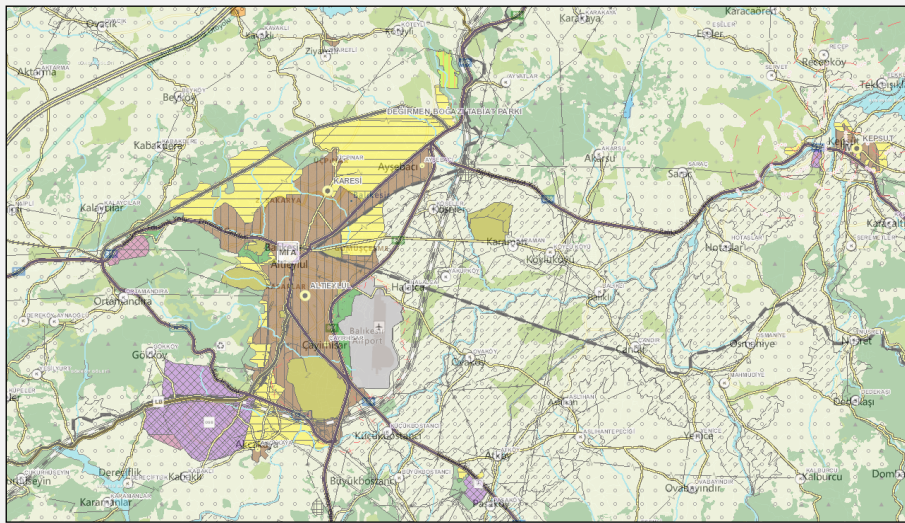
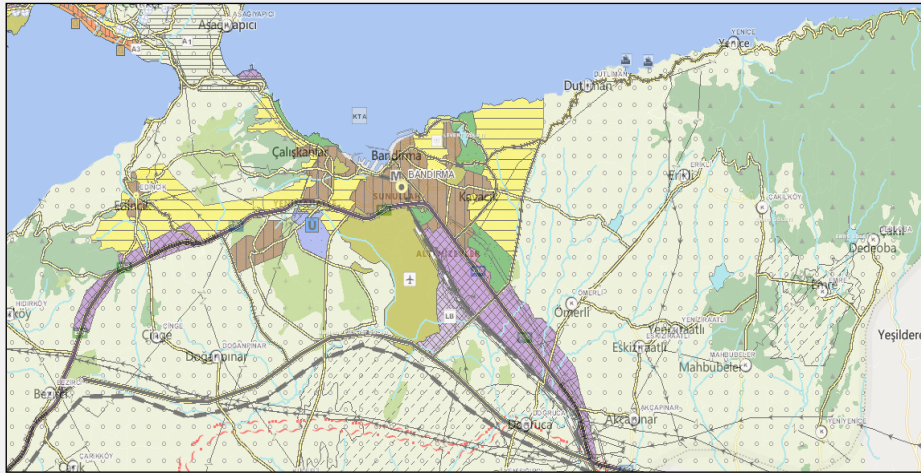
Nüfus ve ekonomik aktivite büyüklüğü ile yapay alan büyüklüğü arasında doğrudan bir ilişki vardır. Yapılaşmış alanda nüfus yoğunluğu AB ülkelerinde 2000-2018 dönemindeki her yıl için yaklaşık olarak aynıdır. Yapılaşmış alan ve nüfus nispeten dengeli artış göstermektedir. Türkiye’de ise yapılaşmış alan nüfus yoğunluğu 2000 yılında 55,53 kişi/ha iken 2018 yılında 52,39’a düşmüştür. Balıkesir’de bu oran 2000 yılında 38,05 kişi/ha iken 2018 yılında Türkiye ile benzer şekilde azalış göstererek 31,17 kişi/ha olmuştur. Balıkesir yapılaşmış alanda nüfus yoğunluğu Türkiye yapılaşmış alanda nüfus yoğunluğunun altında iken AB ülkeleri yapılaşmış alanda nüfus yoğunluğunun üstündedir.

2000-2018 döneminde nüfus gelişimine bağlı olarak kentsel doku ve kentsel kullanım gelişimi yapay alanlarda değişim ve nüfus ilişkisini göstermektedir. Balıkesir ili kentsel kullanım alan artışının nüfus artışından yüksek olduğu kategoride yer almaktadır. Kentsel doku ve kentsel kullanım gelişimi Balıkesir’de kentsel büyüme/ yayılmanın yüksek olduğunu göstermektedir. Bu büyüme ikincil/ yazlık konutlarla açıklanabilir. Büyük nüfuslar barındıran yapay alanlar hem azaltım önlemleri bakımından hem de uyum önlemleri bakımından önemlidir.

### Balıkesir-Çanakkale (TR22) - 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı

Balıkesir-Çanakkale (TR22) illerini kapsayan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2012 yılında onaylanmıştır. Planlama çalışmalarında 2040 yılına yönelik projeksiyonlarda kent nüfusu 586.990 kişi, il nüfusu ise 1.963.030 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu planda, Balıkesir bölgesinin, “Bölge Merkezi ve İdari Merkez” rolünü üstleneceği kabul edilmiştir.

Şekil 21. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Balıkesir ve Bandırma



Balya, Havran, Kepsut, Savaştepe ilçelerinde 1/25.000 ölçekli nazım imar planı çalışmaları tamamlanmıştır. Susurluk ve Gönen için planlama süreci ise devam etmektedir. 20 ilçenin 7'sinde (Balya, Havran, Kepsut, Savaştepe, Karesi, Altieylül, Dursunbey) 1/5.000 ölçekli nazım imar planı revizyonu tamamlanmış, 2 ilçe (Susurluk, Gönen) için planlama süreci devam etmektedir.

### 2.3. SOSYOEKONOMİK GÖSTERGELERLE BALIKESİR

Bu bölümde iklim değişikliği ile mücadele konusunu yatay ekseninde kesen, Balıkesir ilinin sosyo-ekonomik, sanayi, enerji, çevre, arazi kullanımı gibi konulardaki temel göstergeleri özetlenmektedir.

Balıkesir (TR221), TR22 Düzey 2 Bölgesi olarak isimlendirilen Güney Marmara Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Bölgenin, yaşanabilir çevre ve mekân önceliği göz önünde bulundurularak çok merkezli bir yapıda mekânsal gelişim göstereceği öngörülmektedir. Bölge planı, bu öncelikler doğrultusunda hareket ederek, sanayinin uygun alanlarda planlı bir şekilde yerleştirilmesini, çevresel değerlerin korunmasını ve altyapının geliştirilmesini, doğal risk faktörlerinin yönetilmesini, kentsel alanlarda fiziksel ve toplumsal çevrenin iyileştirilmesini, lojistik, ulaşım ve haberleşme ağlarının güçlendirilmesini öncelikleri olarak belirlemiştir.

Tüm verilerin veri yılı ve kaynağı belirtilerek aşağıdaki tabloda derlenmiştir.

**Tablo 2.6. Balıkesir İli Seçilmiş Temel Göstergeleri**

Veri	Miktar	Birim	Kaynak	Veri Yılı
Nüfus	1.257.590	kişi	TÜİK	2022
Yüzölçümü	1.458.300	ha	Balıkesir İl Tarım Orman Müd.	2023
GSYH	64.542.301	(\$)	TÜİK	2020
Kişi Başı GSYH	72.307 8.051	₺ (\$)	TÜİK	2021
Taşıt Sayısı	519.765	taşıt	TÜİK	2021
Hane Sayısı	456.193	hane	TÜİK	2021
Kömür Tüketimi (konut)	352.829	ton	ÇŞİDİM	2021
Elektrik Tüketimi	3.769.666,65	MWh	EPDK	2021
Motorin Tüketimi	513.792,453	ton	EPDK	2021
Benzin Tüketimi	66.956,219	ton	EPDK	2021
Doğalgaz Tüketimi	2.197.607.296,82	Sm <sup>3</sup>	EPDK	2021



Hayvan Varlığı (büyükbaş-küçükbaş)	2.235.083	baş	TÜİK	2021
Tarım Alanı	387.975	ha	TÜİK	2019
OSB Sayısı	6	OSB	OSBÜK	2023
Ortalama Sıcaklık ve İklim	14,8	°C	MGM	1957-2021 Ortalaması
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	6,8	saat	MGM	
Yıllık Yağış Miktarı	599,4	mm	MGM	

### Balikesir Büyükşehir Belediyesi, 2022-2024 Revize Stratejik Planı

Balikesir Büyükşehir Belediyesi, 2022-2024 Revize Stratejik Planı kapsamında altyapı, mobilizasyon ve ulaşım hizmetleri, şehir ekonomisi, kalkınma ve istihdam, şehir ve çevre, kültür ve sanat, şehir yönetimi, kurumsal gelişim ve kaynak yönetimi, sağlık ve sosyal gelişim gibi alanlarda bir dizi hedef belirlemiştir.

Altyapı, mobilizasyon ve ulaşım hizmetleri, vatandaşın ihtiyaçları doğrultusunda altyapı ve üstyapı hizmetlerini kaliteli, verimli, doğru ve zamanında gerçekleştirmek, kaliteli bir ulaşım ve trafik akışı için güvenli, erişilebilir ulaşım sistemleri geliştirmek amacındadır.

Şehir ekonomisi, kalkınma ve istihdam kapsamında şehrin kalkınmasına ve istihdama katkı sağlayacak AR-GE ve inovasyon çalışmalarısıyla sanayi, teknoloji ve ticareti geliştirmek, kırsal kalkınmayı öncelik alarak, şehrin ekonomisini güçlendirmek hedefindedir.

Şehir ve çevre bakımından şehrin doğasını ve canlı ekosistemini korumak, çevreye duyarlı, kent estetiğini ön plana alan bir anlayış ile kentsel ve mekânsal gelişimi sağlamak ön plandadır. Kültür ve sanat başlığı ile şehri eğitim, turizm, kültür, sanat ve spor alanlarında geliştirmek ve şehre bu alanlarda uluslararası nitelik kazandırmak, şehre ait tarihi ve kültürel değerleri temel alarak, şehrin marka değerini yükseltmek ve geleceğe taşımak gibi stratejileri mevcuttur.

Katılımcı ve istişareye dayalı bir yönetim anlayışıyla, hizmetlerin yürütülmesinde etkin koordinasyon ve iş birliğini sağlamak amacıyla şehir yönetimi alanını stratejik hedefleri içerisinde. Kurumsal gelişim ve kaynak yönetimi alanı ile kurumsal



kapasiteyi geliştirmek, çalışma motivasyonu ve performansını arttırmak bu yolla hizmet kalitesini yükseltmek, sürdürülebilir gelişimi sağlamak, kaynakları etkin ve verimli kullanmak hedeflenmektedir.

Son olarak, Sağlık ve sosyal gelişim alanında aileler açısından sağlıklı yaşam kalitesinin sürdürülebilir biçimde gelişmesine katkı sağlayarak sosyal ihtiyaçlara yönelik destek hizmetlerini geliştirmeyi ön planda tutmaktadır. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, bu hedefler doğrultusunda, bölgenin yaşam kalitesini artırmayı ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlamayı hedeflemektedir.

### 2.3.1. TARIM VE EKOSİSTEMLER

Balıkesir'in sahip olduğu 1.458 bin hektarlık arazinin; 629 bin hektarını ormanlık alan, 391 bin hektarını tarım arazisi, 356 bin hektarını tarım dışı arazi, 83 bin hektarını ayır ve mera alanları oluşturmaktadır.

Tablo 2.7. Balıkesir İli Arazi Dağılımı (Balıkesir Valiliği 2022 yılı verileri)

Arazi Dağılımı	Türkiye (ha)	Balıkesir (ha)	Balıkesir Yzlmne Oranı (%)
Yzlm (Gller Dahil)	78.356.200	1.458.300	100,00
Tarım Alanı	23.845.049	390.873	26,80
Çayır-Mera Alanı	14.616.687	82.715	5,67
Orman Alanı	23.110.000	628.614	43,11
Tarım Dışı Arazi	18.017.697	356.098	24,42

Tablo 2.8. Balıkesir İli Tarım Arazisi Dağılımı (Balıkesir Valiliği 2022 yılı verileri)

Arazi Dağılımı	Alanı (hektar)	Toplam Tarım Arazisine Oranı (%)
Tarla Arazisi	258.536	66,14
Zeytinlik	84.919	21,73
Bağ-Bahçe Ziraati Arazisi	1.015	0,26
Sebze Ziraati Arazisi	20.333	5,20

Meyvelik-dutluk	16.357	4,19
Süs Bitkileri	49	0,01
Nadas Arazisi	9.664	2,47
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>390.873</b>	<b>100</b>

Tarımsal üretim faaliyetlerinde Manyas, Gönen, Balıkesir, Edremit, Havran, Burhaniye ve Sındırgı ovaları önemli yer tutmaktadır.

Bölgenin iklim koşulları ve jeotermal kaynaklar açısından zengin oluşu seracılık için de oldukça elverişli bir ortam oluşturmaktadır. İlde, önemli oranda meyve ve sebze üretimi gerçekleşmektedir. Balıkesir'in sahil kesimi zeytincilik, bağcılık ve balıkçılıkla uğraşmakta, iç kısımlarda ise her türlü toprak mahsulü, ormancılık ve hayvancılık alanlarında faaliyet görülmektedir. Başta un, yem, zeytin, zeytinyağı, salça konserve, nebati yağ, şeker gibi tarımsal hammaddelere dayalı üretimin, Balıkesir ekonomisinde yeri önemlidir. Tarımsal üretim bakımından Manyas, Gönen, Balıkesir, Edremit, Havran, Burhaniye ovaları önemli yer tutar. Balıkesir'de başta zeytin, buğday, arpa, mısır, tütün, pamuk, ayçiçeği, şekerpancarı, yem bitkileri, kavun, karpuz, narenciye, sarımsak, şeftali, domates olmak üzere diğer sebze ve meyvelerin birçoğu yetiştirilmektedir.<sup>20</sup>

Yetiştirilen ürünlerin coğrafik açıdan büyük şehirlere yakın olması nedeniyle pazarlama olanakları daha kolaydır. Metropollerin taleplerini karşılamaktadır. Meyve üretim oranları içindeki en büyük pay %22,79 ile zeytin ve sert kabuklu meyvelere aittir.

Tarım arazisinin %17'lik kısmını zeytinlik alanlar oluşturmaktadır. Balıkesir'de zeytin üretim alanı olarak ana bölgeler Edremit Körfez bölgesi (Ayvalık, Edremit, Burhaniye, Gömeç ve Havran) ve Erdek Körfez bölgesidir (Erdek, Bandırma ve Marmara), bu bölgeler Türkiye'nin en önemli zeytin ve zeytinyağı üretim merkezleridir.<sup>21</sup>

Balıkesir'de tarım sektörünün payı %20 ile %9,5 olan Türkiye ortalamasının oldukça üzerindedir. Balıkesir'deki sanayi işletmelerinin yaklaşık %40'ı gıda ürünleri imalatı alanında faaliyet göstermektedir.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023c.

<sup>21</sup> Balıkesir IRAP, 2021.

<sup>22</sup> T.C. Balıkesir Valiliği, 2018.

### Balıkesir ili bitkisel üretim verileri

2022 yılı TÜİK verilerine göre bitkisel üretim yapılan alanların %66'sı tahıl ürünleri alanı ve %26'sı ise meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanından oluşmaktadır.

**Tablo 2.9. Balıkesir İli Tarımsal Üretim Dağılımı (2022 yılı TÜİK verisi)**

Tarımsal Üretim Alanları	Dekar	%
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	2.585.432	66
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	1.022.913	26
Sebze Alanı	203.330	5
Nadas Alanı	96.642	2
Süs Bitkileri Alanı	488,5	0.01
Toplam	2.885.893	100

Ekimi yapılan tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanlarının %80'nini buğday (%33), mısır (%12), yulaf (%10), ayçiçek tohumu (%9), arpa (%8) ve çeltik (%6) oluşturmaktadır. Üretim miktarları incelendiğinde ise 1.891.841 ton üretim ile Slajlık Mısır en başta gelmektedir. Bunu; 288.618 ton ile Buğday (diğer), 133.136 ton ile Çeltik, 70.871 ton ile Arpa (diğer) ve 18.913 ton üretim ile Çavdar (Dane) izlemektedir.

**Tablo 2.10. Önemli Tarla Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi)**

Ürünler	Ekilen Alan (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Slajlık Mısır	343.698	1.891.841	5.504
Buğday (Diğer)	931.290	288.618	310
Çeltik	172.859	133.136	770
Arpa (Diğer)	226.540	70.871	313
Çavdar (Dane)	59.309	18.913	319

Ekimi yapılan sebzelerin yarısına yakını domates (salçalık), kavun, biber (salçalık, kapy) ve karpuz ekim alanlarıdır.

**Tablo 2.11. Önemli Sebze Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi)**

Ürünler	Ekilen Alan (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Domates (Sofralık ve Salçalık)	56.835	511.666	9.003
Biber (Çarliston-Dolmalık-Salçalık, Kapy- Sivri)	30.428	85.042	2.795
Kavun	26.260	50.798	1.934
Karpuz	12.290	50.463	4.106
Patlıcan	2.800	12.968	4.631

Meyveler, içecek ve baharat bitkileri ekim alanlarının %93'ünü yağlık zeytinler (%73- Zeytinyağı Üretimi İçin), sofralık zeytinler (%10) ve cevizden (%10) oluşturmaktadır.

Balıkesir'in ekonomisinde zeytin ve zeytinyağı üretimi önemli bir paya sahiptir. İlde, 849.191 dekar alanda 261.859 ton zeytin üretimi yapılmaktadır.

**Tablo 2.12. Önemli Meyve Ürünleri Verileri (2022 yılı TÜİK verisi)**

Ürünler	Toplu Meyve Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (Kg)	Toplam Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Toplam Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)
Zeytin	849.191	261.859	22	11.651.132	682.384
Mandalina	8.912	27.151	99	275.449	11
Elma	7.296	12.290	31	395.798	98.842
Üzüm	10.154	9.585	944	-	-
Şeftali	4.918	4.946	30	163.496	67.361

Sofralık ve yağlık zeytin üretimi, Edremit Körfezi, Küçükkuşu'dan başlayıp Ayvalık - Altınova sınırına kadar uzanan bölgeyi kapsamaktadır.

**Tablo 2.13. Zeytin Varlığı ve Üretim Verileri (2022 yılı TÜİK verisi)**

Zeytin Varlığı ve Üretim Verileri	Miktar
Meyve veren yaşta ağaç sayısı (adet )	11.651.132
Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı(adet)	682.384
Toplam Üretim (ton)	261.859
Sofralık üretimi (ton)	44.003
Yağlık üretimi (ton)	217.856

Aşağıdaki tablo bitkisel üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu özetlemektedir.

**Tablo 2.14. Bitkisel Üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu**

Üretim	Ürün	Türkiye sıralaması
Yem Bitkileri ve Yeşil Ot Üretiminde	Çavdar (Yeşil ot)	1.Sırada
	Buğday (Yeşil Ot), Mısır (Hasıl),Yulaf (Yeşil Ot) ve Bakla (Hayvan Yemi)	2.Sırada
	Bezelye (Yemlik), Mısır (Slajlık), İtalyan Çimi )	3.Sırada
	Burçak (Yeşil Ot), Fiğ (Macar) (Yeşil Ot), Yem Şalgamı, Tritikale (Yeşil Ot)	6.Sırada
	Sorgum (Yeşil Ot), Arpa (Yeşil Ot)	7.Sırada
Tahıl ve Diğer Bitkisel Ürünlerde	Bakla (Yemeklik)	2.Sırada
	Çeltik, Bezelye (Kuru)	3.Sırada
	Börülce (Kuru)	4.Sırada
	Çavdar (Dane) ve Mürdümük (Dane)	5.Sırada
	Susam Tohumu	6.Sırada
	Burçak (Dane),Adaçayı	7.Sırada
Sebze Ürünlerinde	Bamya	1.Sırada
	Dereotu	2.Sırada
	Maydanoz, Biber (Çarliston), Bakla (Taze), Sarımsak (Taze)	3.Sırada
	Hıyar (Turşuluk), Pırasa	4.Sırada
	Domates (Salçalık),Turp (Beyaz)	5.Sırada
	Turp (Bayır), Bezelye (Taze),Börülce (Taze)	6.Sırada

	Kuşkonmaz, Roka	7.Sırada
Meyve İçecek ve Baharat Bitkilerinde	Süpürge Otu	1.Sırada
	Zeytin (Yağlık) ve Hünnap	4.Sırada
	Mandalina (Satsuma)	5.Sırada
	Muz, İncir, Ceviz	6.Sırada
	Zeytin (Sofralık)	7.Sırada
Çiçek Soğanları	Çiçek Soğanları üretiminde	4.Sırada

### *Balıkesir’de tarımsal sulama*

2021 yılı verilerine göre, Balıkesir’de ekonomik olarak sulanabilir yaklaşık 147 bin hektar arazinin 86 bin hektarı sulamaya açılmış durumda. Halk sulamaları ve diğer tüm sulamalar da hesaba katılınca kabaca 100 bin hektarlık alanda sulama yapılmaktadır. Bu rakam toplam tarım arazisinin (391 bin hektar) yaklaşık %40’ına karşılık gelmektedir.

#### **Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (BASKİ) Sulama Hizmetleri**

BASKİ tarafından işletmesi yapılan 55 adet sulama tesisinin 27 tanesinde ön ödemeli sayaç ile sulama yaptırılmakta olup mevcut sulama kapasitesinin tamamı sulanmaktadır.

DSİ tarafından işletme, bakım ve yönetim sorumluluğu BASKİ’ye devredilen tesisler ile Mülga Köy Hizmetleri ve İl Özel İdaresince tesisler ile toplam 15 bin hektar alana tarımsal sulama hizmeti verilmektedir.

Diğer tesislerin eski ve açık sistem tipinde olmasından dolayı proje alanının tamamına su iletimi yapılamamaktadır. Kuraklık sebebiyle bazı göletlerde yeterli doluluk oluşmamakta ve bu nedenden dolayı alanın tamamına su verilememektedir.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi tarımsal sulama tesislerinin hizmet alanını 2023 sonu itibarıyla yaklaşık 72 bin hektara çıkarmıştır.

# HER DAMLA **SUYUN DEĞERİNİ BİLELİM**



TOPLAMDA GÜNDE  
**304LT**  
TASARRUF



Günde **16 adet** damacana tasarruf

# ET

## Balıkesir ili hayvancılık verileri

İlde 2022 itibariyle 505.314 adet büyükbaş (Sığır Kültür, Sığır Kültür Melezi, Sığır Yerli) ve 1.434.296 adet Küçükbaş hayvan (Koyun-Yerli ve Koyun-Merinos) bulunmaktadır. 2022 yılında tek dönemde 33.477.482 adet Broiler üretimi yapılmışken, 5.224.103 adet Yumurtacı Tavuk ve 97.975 adet Hindi üretimi sayısına ulaşılmıştır.

Tablo 2.15. Balıkesir İli Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayısı (2022 yılı TÜİK verisi)

Hayvan türleri	Adet
Et Tavuğu Sayısı	33.477.482
Yumurta Tavuğu Sayısı	5.224.103
<b>Toplam Tavuk Sayısı</b>	<b>38.701.585</b>
Manda Sayısı (Baş)	5.247
Sığır Sayısı (Baş)	505.314
<b>Büyükbaş Hayvan Sayısı (Baş)</b>	<b>510.561</b>
Keçi Sayısı (Baş)	162.060
Koyun Sayısı (Baş)	1.272.236
<b>Küçükbaş Hayvan Sayısı (Baş)</b>	<b>1.434.296+</b>

Hayvansal üretim ürünlerinde yapağı ve bal üretimi de öne çıkmaktadır.

Tablo 2.16. Balıkesir İli Hayvansal Üretim (2022 yılı TÜİK verisi)

Hayvansal Üretim	Miktar
Yapağı (Merinos),	1.111,975 Ton
Yapağı (Yerli ve Diğerleri)	1.610,214 Ton
Keçi Kılı	69,425 Ton

Arılar (Kovan Halinde), Eski Tip	758 adet Kovan
Arılar (Kovan Halinde), Yeni Tip (Fenni kovan)	179.837 Kovan
İpek Böceği (Damızlık İpek Böceği Hariç)	40 adet kutu
Doğal Bal	2.629,205 Ton
İpek Böceği Kozası, Çile Yapmaya Uygun Olanlar	0,03 Ton
Balmumu, Arı	44,059 Ton

Aşağıdaki tablo hayvansal üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu özetlemektedir.

**Tablo 2.17. Hayvansal Üretimde Balıkesir'in Türkiye'deki konumu**

Üretim	Ürün	Türkiye sırası
<b>Büyükbaş Hayvanlarda</b>	Sığır (Kültür) hayvan sayısında	3.Sırada
	Yapağı (Merinos) üretiminde	4.Sırada
	Toplam sığır sayısında, Toplam Büyükbaş hayvan sayısında Türkiye'de	7.Sırada
	Toplam sığır sayısında	7.Sırada
	Manda sayısında	9.Sırada
<b>Küçükbaş Hayvanlarda</b>	Sığır (Yerli) üretiminde	11.Sırada
	Koyun (Merinos) hayvan sayısında	3.Sırada
	Toplam Koyun üretiminde	6.Sırada
	Toplam Küçükbaş sayısında ve Toplam Yapağı üretiminde	7.Sırada
	Yapağı (Yerli) üretiminde	13.Sırada
<b>Kümes Hayvanlarında</b>	Et Tavuğu sayısında	1.Sırada
	Ördek ve Beç Tavuğu sayısında	2.Sırada
	Yumurta Tavuğu ve Hindi sayısında	7.Sırada
<b>Arıcılık</b>	Bal Üretiminde	10.Sırada
	Bal Kovanı sayısında	10.Sırada

#### *Balıkesir'de yer alan korunan alanlar*

Balıkesir'de yer alan korunan alanlar Doğa Koruma ve Milli Parklar 2. Bölge Müdürlüğü sorumluluğu altındadır. Balıkesir'de 2 adet milli park, 4 adet tabiat parkı, 1 adet tabiatı koruma alanı, 1 adet yabancı hayatı geliştirme sahası, 1 adet Ramsar alanı, 1 adet ulusal önem haiz sulak alan, 2 adet mahalli öneme haiz sulak alan, 29 adet devlet avlak sahası ve 16 adet genel avlak sahası bulunmaktadır.

Balıkesir ilinde jeolojik devirlere ait, ender bulunan, olağanüstü özelliklere sahip yer üstü ve yer altında veya su altında bulunan, korunması gerekli tescilli 73 doğal sit alanı bulunmaktadır.

**Tablo 2.18. Balıkesir'de yer alan korunan alanlar<sup>23</sup>**

KORUNAN ALANLAR	TÜRÜ	YÜZÖLÇÜMÜ (HEKTAR)	İLÇE(LER)
Kazdağı Milli Parkı	Milli Park	20.934,83	Edremit
Kuşçenneti Milli Parkı	Milli Park	17.058,4	Bandırma, Manyas, Gönen
Ayvalık Adaları Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	19.624,3	Ayvalık

<sup>23</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı DKMP Bursa 2. Bölge Müdürlüğü, 2023.



Sarımsaklı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	1,6	Ayvalık
Değirmenboğazı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	24,9	Karesi
Darıdere Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	10,44	Edremit
Kazdağı Göknarı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiatı Koruma Alanı	254,2	Edremit
Balıkesir-Kütahya Akdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	3.181,8	Dursunbey
Kuşgözü (Manyas) Ramsar Alanı	Ramsar Alanı	20.400	Bandırma, Manyas
Gönen Deltası Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	9.770	Gönen
Şeytan Sofrası Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan	Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan	17	Ayvalık
Karakoç Deresi Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan	Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan	38	Ayvalık
29 Adet Devlet Avlak Sahası	Devlet Avlak Sahası	-	-
16 Adet Genel Avlak Sahası	Genel Avlak Sahası	-	-

### Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü – Orman Varlığı Verileri

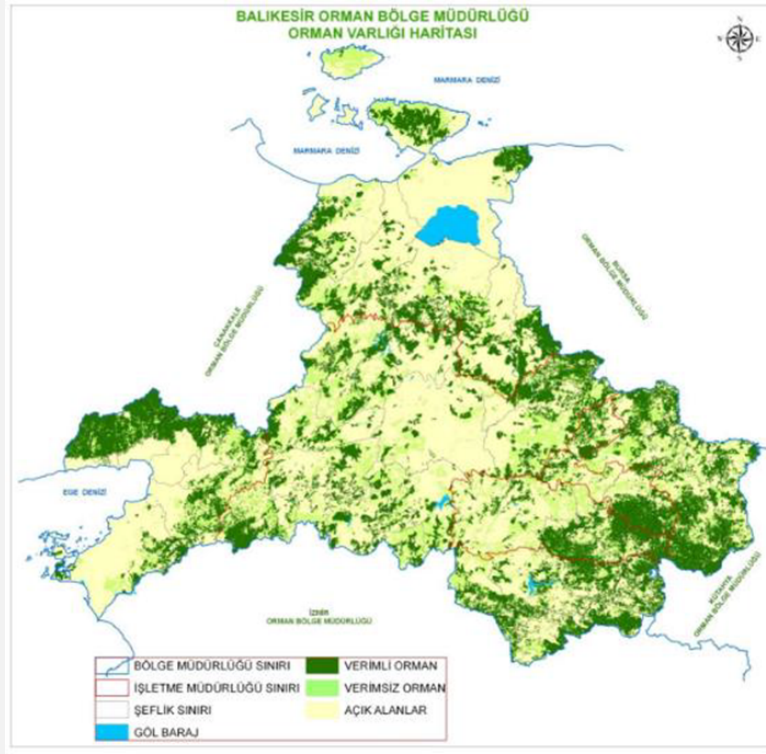
Balıkesir ilindeki ormanların büyük bir kısmı Dursunbey, Bigadiç, Sındırgı, İvrindi ve Edremit ilçelerinde toplanmıştır. Orman sayılan alanlardaki ağaçların büyük bir kısmı karaçam ve kızılçam, kayın, gürgen, meşe, söğüt, ılgın, çınar ağaçlarından ve zeytinliklerden oluşmaktadır. Bu türler dışında Kazdağları'nda Kazdağı Göknarı, Susurluk, Kepsut, Bandırma ve Gönen civarında kayın, gürgen ve meşe türleri bulunmaktadır. Ayrıca, Korucu ve Bigadiç civarında kestane, Gönen ormanlarında ıhlamur, Kepsut civarında kekik, sumak, Kazdağları'nda adaçayı, dağ nanesi, kantaron, karabaş otu, pelin, defne, biberiye vb. bitkiler yayılım göstermektedir.

Balıkesir ilindeki toplam ormanlık alanların miktarı 632.406 hektar olup, bunların %70 kadarı normal kapalı (verimli alanlar), %30'u ise boşluklu kapalı (bozuk) alanlardır.

**Tablo 2.19. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü – Orman Varlığı Verileri**

İşletme Müdürlüğü	Normal Kapalı (ha)	Normal Kapalı (%)	Boşluklu Kapalı ((ha)	Boşluklu Kapalı (%)	TOPLAM (ha)
Alaçam	38.723,83	%69,2	17.205,6	%30,8	55.929
Balıkesir	72.661,7	%64,8	39.465,9	%35,2	112.128
Bandırma	58.820,4	%74,5	20.172,8	%25,5	78.993
Bigadiç	31.616,4	%61,3	19.936	%38,7	51.552
Dursunbey	46.456,64	%67,2	22.695,8	%32,8	69.152
Edremit	60.796,1	%83,8	11.710	%16,2	72.506
Gönen	38.925,7	%79,0	10.366	%21,0	49.292
İvrindi	41.792,43	%55,6	33.398,6	%44,4	75.191
Sındırgı	45.368,8	%67,1	22.292,3	%32,9	67.661
<b>Toplam</b>	<b>435.162</b>		<b>197.243</b>		<b>632.405</b>

Şekil 22. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Orman Varlığı Haritası



### 2.3.2. SU VE ATIKSU HİZMETLERİ

BASKİ, geniş bir coğrafyaya sahip olan Balıkesir genelinde, 20 adet ilçe, 900'ü kırsal mahalle olmak üzere toplamda 1.132 mahalleye, kışın 1 milyon 200 bin, yaz aylarında ise 3,5 milyonu bulan bir nüfusa hizmet etmektedir.

TÜİK 2022 yılı verilerine göre 2022 yılında içme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen toplam su miktarı 133 milyon m<sup>3</sup>, atıksu arıtma tesislerinde arıtılan atıksu miktarı 66 milyon m<sup>3</sup> iken kanalizasyon şebekesinden deşarj edilen atıksu miktarı 78 milyon m<sup>3</sup>'tür. İlde, 9 adet içme suyu arıtma tesisi ve 32 adet atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır:

- İçme suyu arıtma tesislerinden arıtılarak şebekeye verilen su miktarı: 53.170.89;
- İçme suyu arıtma tesisleri toplam kapasitesi; 356.940 m<sup>3</sup>/gün olup 1.790.100 nüfusa hizmet verilebilecek kapasitedir;
- Faturalandırılan su, 71.268.361 m<sup>3</sup> ve Kartlı Sayaç ile satılan su: 4.583.714 m<sup>3</sup> iken, tahakkuk edilen su miktarı: 75.852.075 m<sup>3</sup>'tür;
- Atıksu Arıtma Tesisleri toplam kapasitesi; 238.275 m<sup>3</sup>/gün olup 1.317.000 nüfusa hizmet verilebilecek kapasitedir;

- Atıksu Arıtma Tesislerinin sahil kesiminde bulunanlarının büyük bir kısmında artırılmış olan atıksu Derin Deniz Deşarjı hattı ile denize deşarj edilmektedir.

#### **BASKİ – İçme suyu hizmeti**

BASKİ, geniş bir coğrafyaya sahip olan Balıkesir genelinde, 20 adet ilçe, 900'ü kırsal mahalle olmak üzere toplamda 1.132 mahalleye, kışın 1 milyon 200 bin, yaz aylarında ise 3,5 milyonu bulan bir nüfusa hizmet etmektedir.

- Altieylül ve Karesi İlçe Merkezlerine hizmet veren İkizcetepeler Barajı ve İçmesuyu Arıtma Tesisinden yıllık 80.300.000 m<sup>3</sup>,
- Bandırma İlçe Merkezine hizmet veren Gönen HES ve Kumköy Regülatörü ve İçmesuyu Arıtma Tesisinden yıllık 19.170.000 m<sup>3</sup>,
- Altınova ve Küçükköy'e hizmet veren Madra Barajından yıllık 8.730.020 m<sup>3</sup>,
- Susurluk Göbel Mahallesi hizmet veren Söve Göleti ve İçmesuyu Arıtma Tesisinden 124.100 m<sup>3</sup>,
- Susurluk İlçe Merkezlerine hizmet veren Susurluk Çataldağ Göletinden 3.150.000 m<sup>3</sup> olmak üzere

yıllık toplam **112.014.120 m<sup>3</sup> yüzey suyu kapasitesi** bulunmaktadır.

Balıkesir'in su ihtiyacını karşılamak için barajlara ek olarak 482 adet cazibeli su kaynağından, 261 adet mambadan terfi edilerek sağlanan ve 1.174 adet içmesuyu kuyusu olmak üzere toplam 1.917 farklı kaynaktan içme suyu temin edilmektedir.

Balıkesir İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) raporu 2021 yılı verilerine göre

- Yıllık toplam 223 milyon m<sup>3</sup> yüzeysel su ve yeraltı suyu kullanılmakta
- Yıllık kullanılan toplam suyun %49'u 109 milyon m<sup>3</sup>'ü yüzeysel su kaynaklarından, %51'i olan 114 milyon m<sup>3</sup>'ü yeraltı suyundan karşılanmaktadır.

Dört kişilik bir hanede aylık su tüketimi 9 ila 10 ton olurken, Balıkesir'deki nüfusun %89'u ortalama 9 ton tüketmektedir. Su tarifelerindeki kademe uygulaması mevcuttur.

BASKİ Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı verilerine göre 843.611 abone sayısı mevcuttur. Kişi başı su tüketimi 166lt/gün'dür. Balıkesir ili 2020 yılında %39,9 kayıp/kaçak oranına sahiptir.

Şekil 23. BASKİ Hizmetlerine İlişkin Bilgiler

### Sayılarla BASKİ

	<b>Hizmet Verilen Nüfus</b> • 1.257.590 Kişi
	<b>Toplam Hizmet Alanı</b> • 14.583 km <sup>2</sup>
	<b>Abone Sayısı</b> • 768.791 kişi
	<b>Atıksu Arıtma Tesisleri</b> • 32 adet
	<b>Atıksu Arıtma Tesisleri Kapasitesi</b> • 238.275 m <sup>3</sup> /gün
	<b>İçmesuyu Arıtma Tesisleri</b> • 9 adet
	<b>İçmesuyu Arıtma Tesisi Kapasitesi</b> • 356.940 m <sup>3</sup> /gün
	<b>İçmesuyu Depoları</b> • 1.343 adet- 320.790 m <sup>3</sup>
	<b>Tarımsal Sulama Tesisleri</b> • 75 adet
	<b>Tarımsal Sulama Tesislerinin Hizmet Alanı</b> • 71.584 hektar
	<b>İçmesuyu Hattı Uzunluğu</b> • 11.088 km
	<b>Kanalizasyon Hat Uzunluğu</b> • 7.555 km

Aşağıdaki tablolarda Balıkesir’de içme-kullanma suyuna ve atıksuya ilişkin bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 2.20. Balıkesir'de İçme ve Kullanma Suyuna İlişkin Bilgiler (TÜİK, 2023b)**

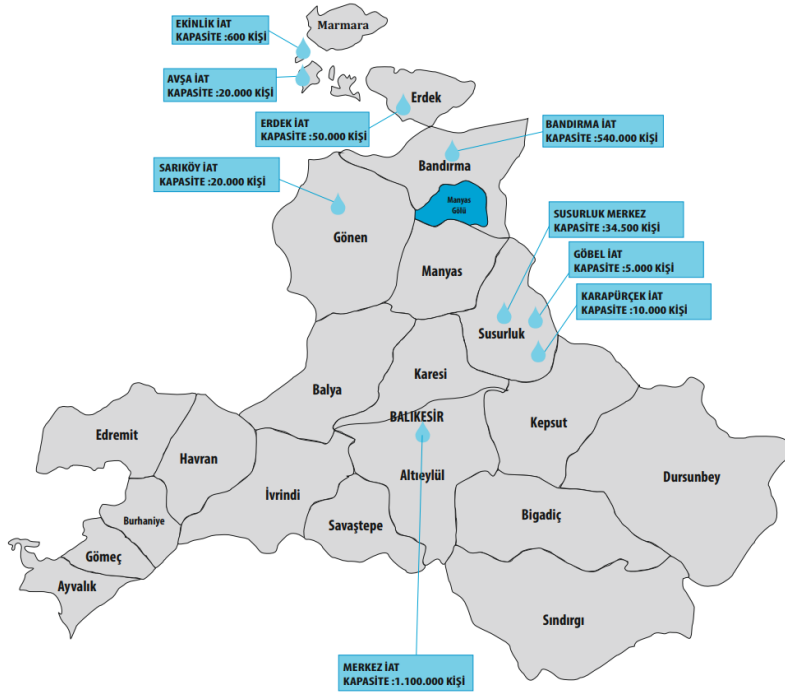
Bilgi	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
İçme ve Kullanma Suyu Arıtma Tesisi Sayısı	8	10	8	8	9	9	9
İçme ve Kullanma Suyu Arıtma Tesisi Kapasitesi (Bin M3/Yıl)	126.92	127.673	127.443	127.173	130.476	129.531	129.531
İçme ve Kullanma Suyu Arıtma Tesislerinde Arıtılan Su Miktarı (Bin M3/Yıl)	32.238	38.345	46.482	46.201	48.622	54.097	53.742
İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi ile Hizmet verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	96	97	99	99	100	100	100
İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İçin Çekilen Toplam Su Miktarı (Bin M3/Yıl)	67.447	76.703	86.966	102.922	138.06	141.904	133.164
Kişi Başı Çekilen Günlük Su Miktarı (Litre/Kişi-Gün)	233	256	202	238	308	313	290

**Tablo 2.21. Balıkesir'deki Atıksuya İlişkin Bilgiler (TÜİK, 2023c)**

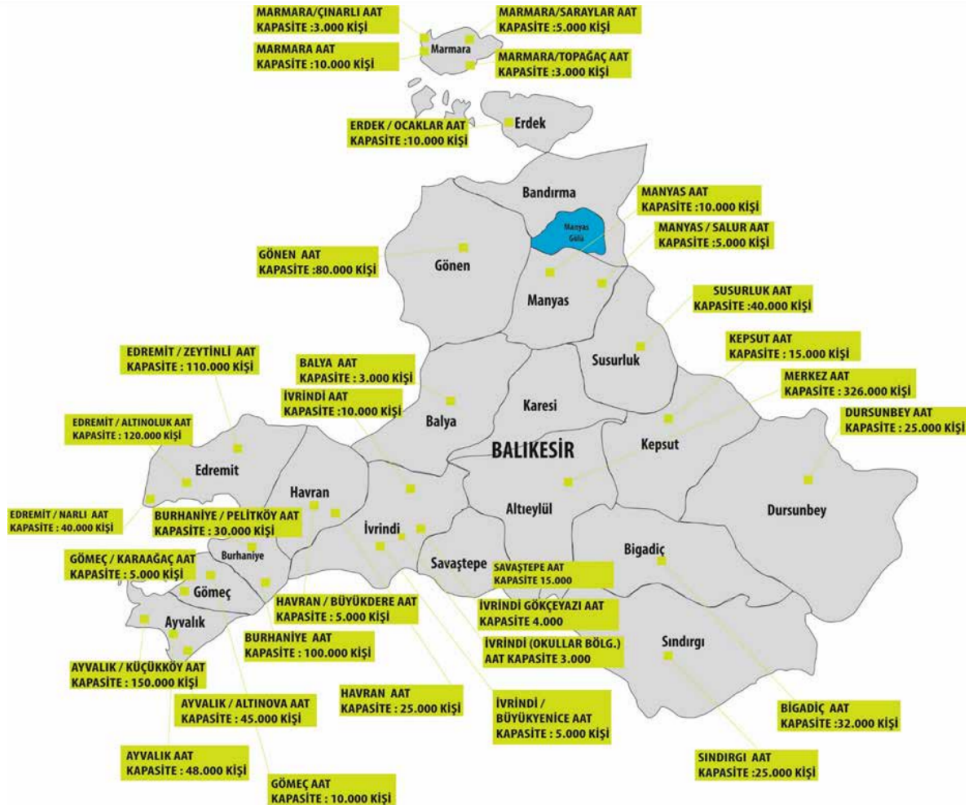
Bilgi	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Atıksu Arıtma Tesisi Sayısı	7	13	14	8	22	26	32
Atıksu Arıtma Tesislerinde Arıtılan Atıksu Miktarı (Bin M3/Yıl)	34.215	35.779	43.709	46.642	52.877	61.93	66.020
Atıksu Arıtma Tesisi Kapasitesi (Bin M3/Yıl)	64.175	85.538	65.99	67.424	71.18	78.939	85.179
Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	39.7	52.5	61.9	69.9	63.1	71.5	75.3
Belediyelerde Deşarj Edilen Kişi Başı Günlük Atıksu Miktarı (Litre/Kişi-Gün)	211	200	163	153	187	191	191
Alıcı Ortamlara Göre Şebekeden Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (Bin M3/Yıl)	56.43	58.157	55.096	56.704	72.859	76.231	78.035

BASKİ verilerine göre, 2020 yılına ait Atıksu Arıtma Tesislerinde 14.701.314,59 kWh elektrik tüketilmiş ve 14.200,00 Litre ısınma kaynaklı mazot kullanılmıştır.

Şekil 24. Balıkesir İçme Suyu Tesisleri



Şekil 25. Balıkesir Atıksu Arıtma Tesisleri



## Sanayi Sektörü Su Tüketimi, BASKİ

BASKİ tarafından belirtilen veriler doğrultusunda 2022 yılında sanayi sektörüne şebekeden verilen su miktarı sanayi sektöründe 914.940 m<sup>3</sup>'tür.

Balıkesir Organize Sanayi Bölgesinde içme ve kullanma suyu İkizcetepeler Barajından sağlanmakta olup, barajdan çekilen su içme suyu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra 300 lt/sn kapasiteli 2 asıl bir yedek pompa ile 6,5 km'lik içme suyu hattı ile OSB'de yer alan 7500 m<sup>3</sup> lük iki bölmeli su depomuza ulaştırılmaktadır. Su deposuna ulaşan su değişik çap ve tiplerde mevcut olan içme suyu hatları vasıtası ile kullanıma sunulmaktadır. Su tüketimi verilerine bakıldığında ise 2022 yılı kullanma suyu tüketimi 2.665.902 m<sup>3</sup>, atık su miktarı ise 1.760.149 m<sup>3</sup>'tür.

**Tablo 2.22. Sanayi Sektörü Su Tüketimi (m3) (BASKİ, 2023)**

Su Tüketimi	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sanayi	98.093	151.677	264.460	258.299	330.491	577.827	1.208.636	914.940

**Tablo 2.23. BALOSB Su Tüketimi (BALOSB, 2023)**

Veri	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kullanma suyu tüketimi (m <sup>3</sup> )	1.008.403	1.425.741	1.693.466	1.952.817	2.003.027	2.064.767	2.416.938	2.665.902
Atıksu miktarı (m <sup>3</sup> )	758.437	883.820	1.118.897	1.324.546	1.286.622	1.392.344	1.438.782	1.760.149
İçme suyu tüketimi (m <sup>3</sup> )								
Kullanma suyu tüketimi- BASKİ şebekesinden çekilen (m <sup>3</sup> )	547.443	851.200	992.813	1.098.040	1.327.080	1.383.691	1.678.923	1.866.981
Kullanma suyu tüketimi- yer altı suyu kaynaklarından çekilen (m <sup>3</sup> )	460.960	574.541	700.653	854.777	675.947	681.076	738.015	798.921

Balıkesir ilinde su kaynaklarında azalma temel tehlike olarak öngörülmüştür. Mevcut ve gelecekteki etkilerin nüfus yoğunluğu, yoğun kentleşme (geçirimsiz yüzeylerin artışı) ve su yoğun endüstriyel ve tarımsal üretim nedeniyle şiddetli bir biçimde hissedilmesi beklenmektedir.

Susurluk havzası Balıkesir'in belirli kesimlerinde de içeren alt-havzalara ait Sektörel su kullanımı aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 2.24. Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası Sektörel Su Kullanımı (hm<sup>3</sup>/yıl)**

Tarım	Hayvancılık	İçme-Kullanma	Sanayi	Turizm	Toplam
547,39	8,04	20,53	0,78	0,09	576,83

**Tablo 2.25. Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası Sektörel Su Kullanımı (hm<sup>3</sup>/yıl)**

Tarım	Hayvancılık	İçme-Kullanma	Sanayi	Turizm	Toplam
306,7	11,09	63,75	1,87	0,13	383,54

**Tablo 2.26. Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası Gelecekteki Sektörel Su Kullanımı (hm<sup>3</sup>/yıl)**

Tarım	Hayvancılık	İçme-Kullanma	Sanayi	Turizm	Toplam
471,87	68,21	27,56	1,93	0,74	570,31

**Tablo 2.27. Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası Gelecekteki Sektörel Su Kullanımı (hm<sup>3</sup>/yıl)**

Tarım	Hayvancılık	İçme-Kullanma	Sanayi	Turizm	Toplam
330,44	84,70	98,77	8,54	1,27	523,72



### 2.3.3. ULAŞIM

Balıkesir, Türkiye'nin batı bölgelerindeki önemli merkezleri birbirine bağlayan yollar üzerinde yer alan bir ildir. Balıkesir, Türkiye'nin en büyük iki metropolünü en büyük üçüncü metropolüne bağlayan karayolu üzerinde merkez durumundadır.

Balıkesir ilinde toplam uzunluğu 1.235 km olan devlet ve il yolu bulunmaktadır<sup>24</sup>. İl ve devlet yolu uzunluğu ilin alansal büyüklüğüne, coğrafi özelliklerine ve idari merkezlerin il içindeki dağılımına bağlıdır. Balıkesir ili devlet ve il yolu yoğunluğu (0,09 km/km<sup>2</sup>) Türkiye ortalamasının (0,08 km/km<sup>2</sup>) üstünde ancak ortalama değerine çok yakındır. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu (O-5) Balıkesir ilinden geçmektedir. İlde toplam 104 km uzunluğunda otoyol bulunmaktadır<sup>25</sup>. Otoyol yoğunluğu bakımından Balıkesir (0,7 km/km<sup>2</sup>) Türkiye ortalamalarının (0,5 km/km<sup>2</sup>) üzerindedir.

Balıkesir ilinde kişi başına düşen motorlu kara taşıtı sayısı ve otomobil sayısı bakımından Türkiye ortalamalarının üzerindedir. Bin kişi başına düşen motorlu kara taşıtı sayısı Balıkesir ili için 431,5 iken Türkiye için 310,5'tir. Bin kişi başına düşen otomobil sayısı Balıkesir ve Türkiye için sırasıyla 186,0 ve 167,3'tür.

5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa göre büyükşehir ulaşım ana plânını yapmak veya yaptırmak ve uygulamak; ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini plânlamak ve koordinasyonu sağlamak; kara, deniz, su ve demiryolu üzerinde işletilen her türlü servis ve toplu taşıma araçları ile taksi sayılarını, bilet ücret ve tarifelerini, zaman ve güzergâhlarını belirlemek; durak yerleri ile karayolu, yol, cadde, sokak, meydan ve benzeri yerler üzerinde araç park yerlerini tespit etmek ve işletmek, işletmek veya kiraya vermek; kanunların belediyelere verdiği trafik düzenlemesinin gerektirdiği bütün işleri yürütmek Büyükşehir Belediyesinin görevleri arasındadır.

Balıkesir Ulaşım Ana Planı henüz hazırlanmamıştır. Ulaşım Ana Planı'nın yenilikçi bir yaklaşımla enerji tüketimi, iklim değişikliği ve mikro mobilitayı de özenle ele alarak hazırlanması gerekmektedir.

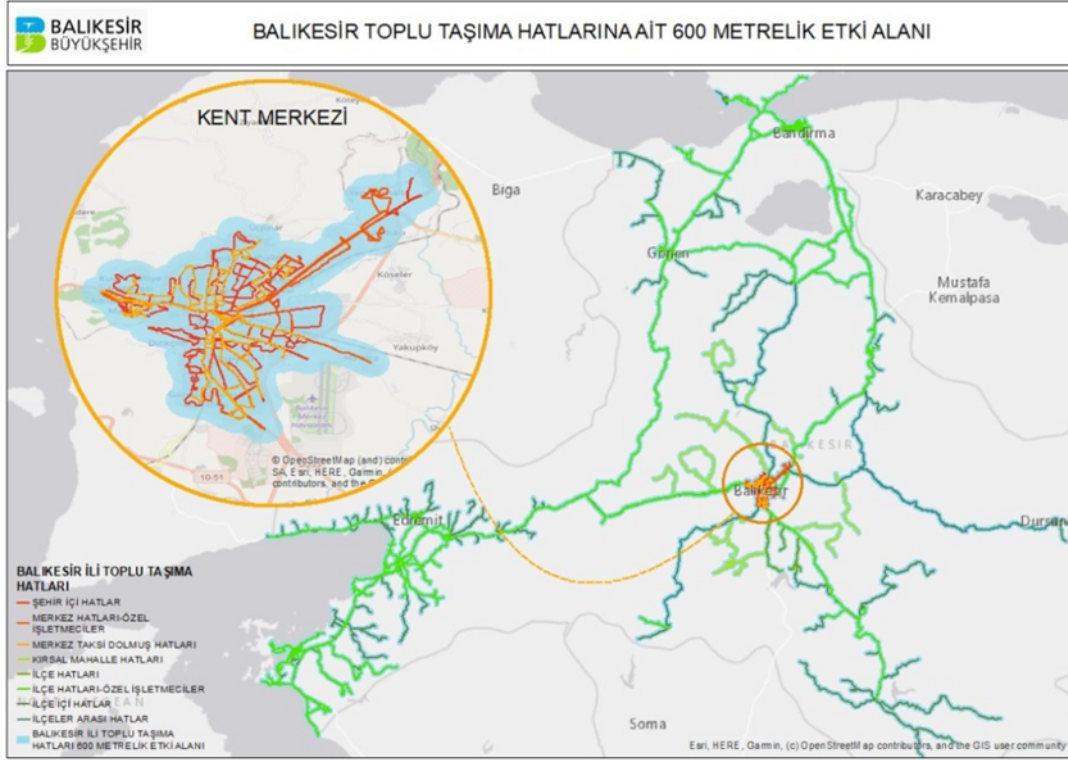
Aşağıdaki haritada Balıkesir'in toplu taşıma hatları gösterilmektedir.

---

<sup>24</sup><https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletliYolEnvanter/IlIereGoreDevletVelIYollari.pdf>

<sup>25</sup><https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/OtoyolEnvanterBilgisi/Yillara%C4%B0tibariyleYapimiTamamlanmisOtoyollar.pdf>

Şekil 26. Balıkesir Toplu Taşıma Hatları



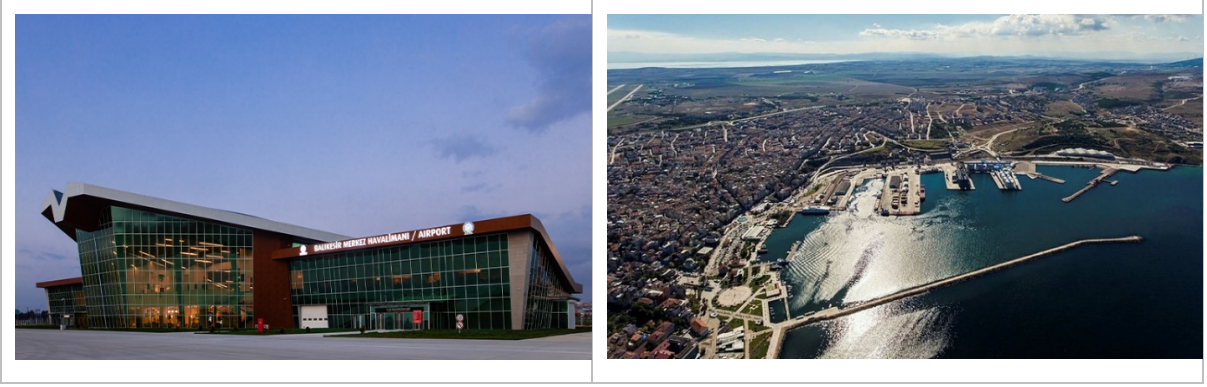
Balıkesir demiryolu hatları bakımından avantajlı bir konumdadır. Demiryolu hattı, Kuzey-Güney istikametinde Bandırma İstasyonu ile başlayarak Soma-Manisa-İzmir'e ulaşmakta, Doğu Batı istikametinde ise Balıkesir istasyonundan ayrılarak Eskişehir üstünden İç Anadolu'ya ulaşmaktadır. Balıkesir ilinde toplam 338 km uzunluğunda konvansiyonel demiryolu bulunmaktadır<sup>26</sup>. İlde Bandırma-Bursa-Bilecik Yüksek Hızlı Tren hattı inşaatı devam etmektedir.

Tüm Türkiye'de olduğu gibi Balıkesir'de de demiryolu ağırlıklı olarak yük taşımacılığında kullanılmaktadır. İldeki Gökköy lojistik merkezi yük aktarımda önemli bir role sahiptir. Balıkesir il merkezinde bulunan Balıkesir İstasyonu, Altıeylül ilçesi sınırlarında yer almaktadır.

Balıkesir ili, Ayvalık Limanı, Bandırma Limanı, Edremit Limanı, Erdek Limanı ve Marmara Adası Limanı olmak üzere 5 adet limana sahiptir. Kocaseyit Havalimanı ve Merkez Havalimanı olmak üzere iki adet havalimanı mevcuttur.

<sup>26</sup> T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü 2018-2022 İstatistik Yıllığı

Şekil 27. Balıkesir Merkez Havalimanı ve Bandırma Limanı



Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2022-2024 dönemi Stratejik Plan Revize çalışmaları kapsamında; tüm hizmetleri 7 ayrı stratejik alanda toplanmıştır. Her bir stratejik alanın altında stratejik amaçlar, stratejik hedefler ve stratejik eylemler oluşturulmuş, ayrıca stratejik eylemler (faaliyet ve projeler) için performans göstergeleri belirlenmiştir. Stratejik Alan 1; Altyapı, Mobilizasyon ve Ulaşım Hizmetleri altındaki ulaşım ile ilgili stratejik amaç “kaliteli bir ulaşım ve trafik akışı için güvenli, erişilebilir ulaşım sistemleri geliştirmek” olarak yer almaktadır. Bu doğrultuda 5 stratejik hedef belirtilmiştir. Bu hedefler: kentin ulaşım altyapısını akıllı ulaşım sistemleri ile güçlendirmek, bu sayede kent içi ulaşım trafiğini rahatlatmak ve güvenli trafik akışını sağlamak, kent genelinde toplu ulaşım hizmetlerini yaygınlaştırmak ve hizmet kalitesini arttırmak, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda bulunan yolların trafik güvenliğini sağlamak ve hizmet seviyesini iyileştirmek, ulaşım hizmetlerinin yönetimi ve koordinasyonu konusunda ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliğini geliştirmek, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda bulunan sinyalizasyon sistemlerinin trafik güvenliğini sağlamak ve hizmet seviyesini iyileştirmek olarak ifade edilmiştir. Kaliteli bir ulaşım ve trafik akışı için güvenli, erişilebilir ulaşım sistemleri geliştirmek amacına yönelik ayrılan bütçe 223.665.000 TL’dir.

#### 2.3.4. SANAYİ

Balıkesir sanayi merkezi olarak ön plana çıkmıştır. Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA) tarafından yapılan Organize Sanayi Bölgeleri araştırma sonuçlarına göre Bölge OSB’lerinde faaliyet gösteren firmaların yarısı gıda, yem ve makine teçhizat sektörlerinde faaliyet göstermektedir. Sektör farklılığının en çok olduğu OSB Balıkesir Organize Sanayi Bölgesi’dir. Balıkesir OSB’lerinde en çok faaliyet gösteren sektörler gıda ve yem, makine ve teçhizat, deri, plastik ve kimyadır.

Balıkesir ilinde 2020 yılında toplam 1601,9 hektar organize sanayi bölgesi (OSB) alanı, 126,5 hektar endüstri bölgesi alanı vardır. Sanayi sitelerinin alanları tespit edilememiştir. İlde serbest bölge bulunmamaktadır.

İlde sanayi işletmeleri sektörel alanda ilçelere yayılmıştır. Merkezde tarım makineleri, çimento, sentetik, çuval, trafo, jeneratör, un ve yem üretimi, körfez bölgesinde zeytinyağı ve sabun üretimi, Bandırma'da beyaz et, gübre ve kimyevi maddeler üretimi, Manyas, Gönen, Susurluk ve merkez ilçede süt ve süt ürünleri, Gönen'de dericilik, Dursunbey'de orman ürünleri sanayi, Bigadiç ve Sındırgı'da madencilik yaygınlaşmıştır.<sup>27</sup>

**Şekil 28. Balıkesir'de Bulunan Sanayiler**



Balıkesir ili firma ve çalışan sayısı, kapasite raporuna göre çalışan sayısı ve çalışan dağılımı aşağıdaki tablolarda ifade edilmiştir.<sup>28</sup>

**Tablo 2.28. Balıkesir İli Firma ve Çalışan Sayısı**

Firma sayısı	899
Kapasite raporu sayısı	1.008
Toplam çalışan sayısı	41.002
Toplam Açık Alan (m2)	359.671.545
Toplam Kapalı Alan (m2)	4.206.829

**Tablo 2.29. Kapasite Raporuna Göre Çalışan Sayısı**

Çalışan Sayısı	Kapasite Rapor Sayısı	Toplam Çalışan
----------------	-----------------------	----------------

<sup>27</sup> Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 2022.

<sup>28</sup> TOBB Sanayi Veri Tabanı, 2020.

1-10	489	2.848
11-20	168	2.566
21-50	198	6.290
51-100	77	5.511
101-250	50	7.696
250+	26	16.091
<b>Toplam</b>	<b>1.008</b>	<b>41.002</b>

**Tablo 2.30. Balıkesir İli Çalışan Dağılımı**

<b>Çalışan Türü</b>	<b>Çalışan Sayısı</b>
Mühendis	1.892
Teknisyen	2.075
Usta	2.670
İşçi	27.273
İdari	4.019
Diğer	1.900
<b>Toplam</b>	<b>41.002</b>

Balıkesir, 2021 yılı için kişi başı 72.307 TL'lik<sup>29</sup> GSYH sahiptir. Türkiye genelinde ise 2021 yılında kişi başına GSYH (TL) 86.144'tür. Balıkesir ilinin cari fiyatlarla sanayi GSYH'si 2015 yılında 5.955 milyon TL iken, 2020 yılında 15.921 milyon TL'ye yükselmiştir. 2015-2020 döneminde cari fiyatlarla il sanayi GSYH'si %167,33 artarken, ülke genelinde %147,76 olan cari fiyatlarla sanayi GSYH artışının üstüne çıkmıştır. Aynı dönemde Balıkesir ilinin cari fiyatlarla imalat GSYH'si ise %149,93 artmış olup, ülke genelinde %145,94 olan artışın üstüne çıkmıştır.

İl sanayi GSYH'sinin, il toplam GSYH'si içindeki payı 2015'te %20,15 iken 2020'de %24,67 olmuştur. Sanayinin il GSYH'si içindeki payı artış eğilimindedir ve ülke ortalamalarından yüksektir. İl imalat GSYH'sinin il toplam GSYH'si içindeki payı ise 2015'te %15,92 iken 2020'de %18,23 olmuştur. İmalatın il toplam GSYH'si içindeki payı artış eğiliminde olup ülke ortalamasından düşüktür.

İl sanayi GSYH'sinin ülke sanayi GSYH'si içindeki payı 2015'te %1,28 iken 2020'de %1,39 olmuştur. İncelenen dönemde il sanayi GSYH'sinin ülke içindeki payı artmıştır. İl imalat GSYH'sinin ülke imalat GSYH'si içindeki payı ise 2015'te %1,20 iken 2020'de %1,22 olmuştur. İncelenen dönemde il imalat GSYH'sinin ülke içindeki payı dalgalanmıştır.

<sup>29</sup> TÜİK, 2021.

İllerin sanayi GSYH'sine göre yapılan sıralamada 2015'te 16. sırada olan Balıkesir ili 2020'de de aynı sırada yer almış, ancak 2016-2019 döneminde 18. sıraya kadar gerilemiştir. 2015-2020 döneminde Balıkesir ilinde kişi başına sanayi GSYH'si 1.849 USD'den 1.832 USD'ye gerilemiş olup, ülke ortalamasının altında seyretmiştir.<sup>30</sup>

Balıkesir'deki önemli sanayi kuruluşları	
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2022 araştırması	Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2022 araştırması
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enerjisa Enerji Üretim A.Ş.</li> <li>- Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü</li> <li>- Kastamonu Entegre Ağaç San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Sarten Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Bunge Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Başhan Tarımsal Ürünleri Pazarlama San. ve Dış Tic. A.Ş.</li> <li>- Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.</li> <li>- Banvit Bandırma Vitaminli Yem Sanayi A.Ş.</li> <li>- Limak Çimento San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Tarım Kredi Yem San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Betek Boya ve Kimya Sanayi A.Ş.</li> <li>- Cargill Tarım ve Gıda San. Tic. A.Ş.</li> <li>- Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik Sanayi A.Ş.</li> <li>- Yarış Kabin San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Savola Gıda San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Bien Yapı Ürünleri Sanayi Turizm ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Same Deutz Fahr Traktör San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Bağfaş Bandırma Gübre Fabrikaları A.Ş.</li> <li>- Tukaş Gıda San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Sofra Yemek Üretim ve Hizmet A.Ş.</li> <li>- Hektaş Ticaret Türk A.Ş.</li> <li>- Hastavuk Gıda Tarım Hayvancılık San. ve Tic. A.Ş.</li> <li>- Balıkesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş.</li> <li>- Bupiliç Entegre Gıda San. Tic. A.Ş.</li> <li>- Varaka Kâğıt Sanayi A.Ş.</li> <li>- Teksüt Süt Mamülleri San. ve Tic. A.Ş.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kula Yağ ve Emek Yem Sanayi Ticaret A.Ş.</li> <li>- İşbir Sentetik Dokuma Sanayi A.Ş.</li> <li>- Assan Panel Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Kalekim Kimyevi Maddeler Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Sarıbekir Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Camış Madencilik A.Ş.</li> <li>- Balıkesir Yem Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Tellioglu Yem-Gıda Entegre Tesisleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Özler Plastik Sanayi ve Ticaret A.Ş.</li> <li>- Balıkesir Onur Süt ve Petrol Ürünleri İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi</li> </ul>

<sup>30</sup> T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020.

### 2.3.5. ENERJİ ÜRETİMİ VE ELEKTRİK TÜKETİMİ

EPDK 2021 yılı raporu doğrultusunda, Balıkesir’de toplam 57 adet elektrik enerji santrali bulunmakta olup bu santrallerin elektrik üretim kapasitesi 2021 yılında 10.114.450,20 MWh’dır. 2017 ile karşılaştırma yapıldığında Doğalgaz-Kömür-Atık ısı santralleri aynı kalmış iken, Rüzgâr-Güneş santrallerinde yeni yatırımlar oluşmuştur. Üretim/Tüketim Oranı %210 olduğu görülmüştür.

Balıkesir’in 2021 yılında tükettiği toplam elektrik miktarı 3.769.667 MWh’dır. Balıkesir tükettiğinin üstünde bir elektrik üretimi yapmaktadır. 2021 yılında ilin elektrik üretimi 15.320.940 MWh olarak gerçekleşmiştir.

Balıkesir’de üretilen elektrik içerisinde en büyük paya sahip tesisler Balıkesir Bandırma Doğalgaz Santrali 1 ve Bandırma Doğalgaz Santrali 2’dir. Bandırma Doğalgaz Santrali 1 ilk kez 2010 yılında Balıkesir’in Bandırma ilçesinde faaliyete geçmiştir. Santral, toplamda 936 MW kurulu güce sahiptir. İki adet 304,29 MW kapasiteli gaz türbini, 500 ton/saat buhar kapasitesine sahip iki adet ısı geri kazanımlı buhar jeneratörü ve 327,6 MW kapasiteli bir buhar türbininden oluşmaktadır. Santral, Marmara Denizi’ne yakın bir konumda bulunmakta olup, deniz suyu soğutma amacıyla 54.000 m<sup>3</sup>/saat miktarında kullanılmaktadır. Santralin ulusal şebekeye bağlantısı 380 kW şalt üzerinden “Bursa DGKÇS” ve “Karabiga” YG hatları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, Temmuz 2014 itibarıyla santralin iç ihtiyaçlarını karşılamak üzere 3,45 MW gücünde bir hidroelektrik santral de devreye alınmıştır. Bandırma Kombine Çevrim Santrali'nin yıllık ortalama enerji üretim kapasitesi ise 7,9 TWh olarak belirlenmiştir.

Şekil 29. Balıkesir Bandırma Doğalgaz Santrali



Tablo 2.31. Balıkesir’de Fosil Yakıt Kullanan Büyük Ölçekli Elektrik Üretim Tesisleri (2021), (EPAİŞ, 2023)

Tesis	Yakıt Türü	Üretim (MWh) (2021)
Bandırma Doğalgaz Santrali	Doğal Gaz	5.808.654,41
Bandırma 2 Doğalgaz Santrali	Doğal Gaz	4.305.795,77
<b>TOPLAM</b>	<b>Fosil Yakıt</b>	<b>10.114.450,20</b>

Doğalgaz ve kömürle çalışan santrallerin yanı sıra Balıkesir yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı açısından çok önemli bir ildir. İşletmedeki RES’lerin illere göre dağılımına bakıldığında İzmir %19,20 ile birinci sıradayken, Balıkesir %14,90 ile ikinci sırada yer almaktadır.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), 2023.



Şekil 30. Balıkesir RES



### 2.3.6. BALIKESİR YENİLENEBİLİR ENERJİ POTANSİYELİ

Doğal enerji kaynakları bakımından öne çıkan Balıkesir ili; rüzgâr, biyokütle, biyogaz, güneş enerjisi ve jeotermal enerji üretimi açısından güçlü bir potansiyele sahiptir. Türkiye'deki rüzgâr enerjisi yatırımlarının yaklaşık %15'i Balıkesir ilinde yer almaktadır. Bu yatırımların hepsi faal durumda olup 1.123,25 MW kurulu güç kapasitesine sahiptir.

#### Balıkesir biyogaz ve jeotermal potansiyeli

Balıkesir'in toplam potansiyel biyogaz miktarı yaklaşık 800.000 m<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. İl içerisinde yıllık global radyasyon oranı 1.460 kWh/m<sup>2</sup> ile Ayvalık ilçesi ön plana çıkmaktadır. İlçeyi 1.449 kWh/m<sup>2</sup> ile Gömeç ve 1.441 kWh/m<sup>2</sup> ile Burhaniye ilçeleri takip etmektedir. Güneş enerjisi yatırımı için oldukça önemli olan güneşlenme faktörü bakımından Sındırgı, Altıeylül, Karesi, İvrindi, Burhaniye, Ayvalık ve Gömeç ilçeleri uygun bölgelerdir.<sup>32</sup>

Balıkesir için hesaplanan muhtemel jeotermal potansiyel 294,4 MW'tir. Jeotermal enerjiden elektrik üretimi, konut ve sera ısıtmacılığı alanlarında faydalanılmaktadır. Jeotermal enerjiyle sebze ve meyve kurutmacılığı yapılmasına ilişkin Sındırgı Jeotermal Sebze ve Meyve Kurutma Tesisi bulunmaktadır. Jeotermal enerji, Gönen ilçesinde (80°C) 3400 konutta, Edremit ilçesinde (60°C) 2000 konutta, Bigadiç ilçesinde (96°C) 1500 konutta ısınma amaçlı kullanılmaktadır. Sındırgı ilçesinde jeotermal enerjiden sera ısıtmasında yararlanılmaktadır. Gönen ilçesinde ise deri tabaklamada kullanılmaktadır.<sup>33</sup>

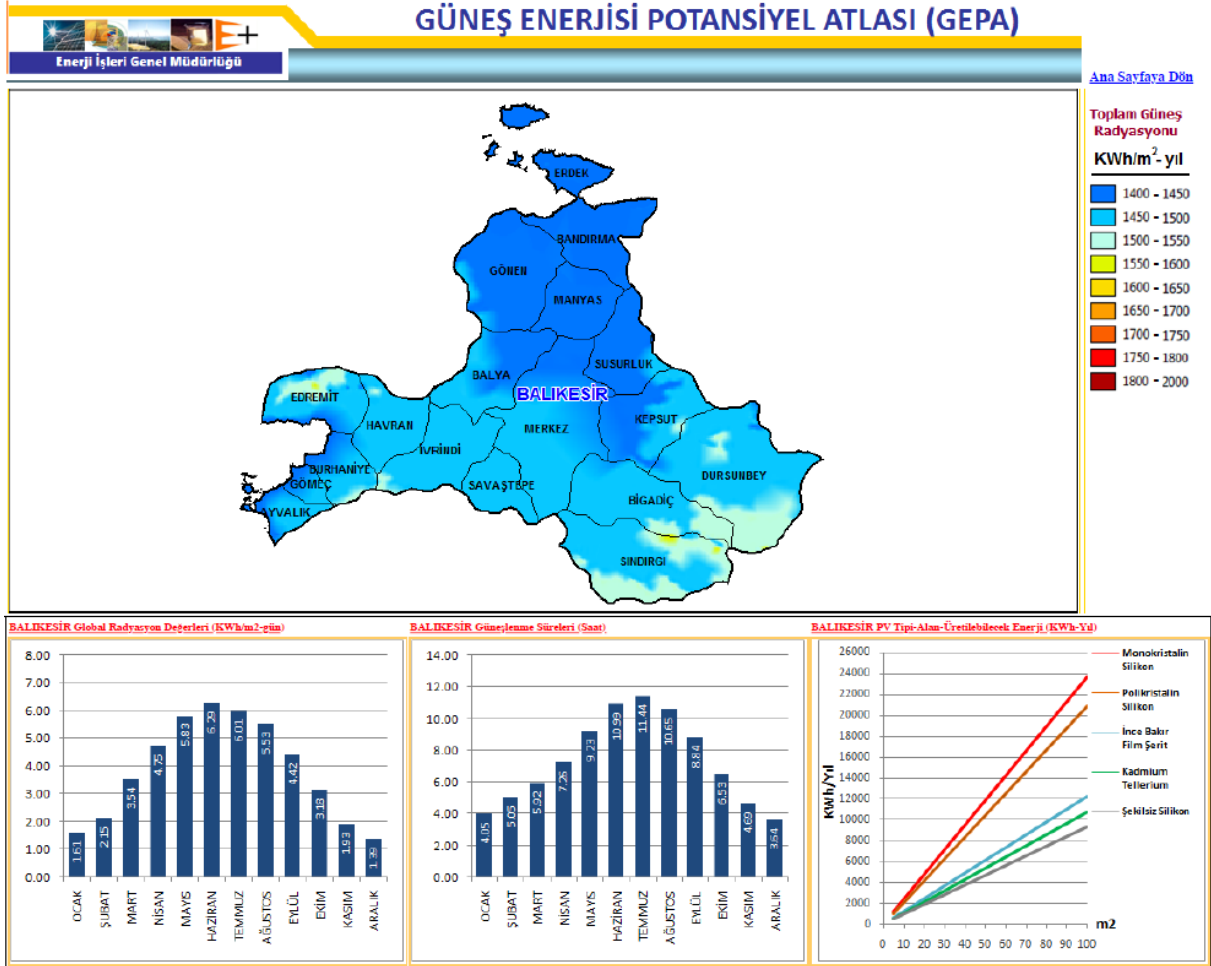
<sup>32</sup> Balıkesir IRAP, 2021.

<sup>33</sup> Güney Marmara Kalkınma Ajansı, 2021.

Güneş enerjisi potansiyeli, bir bölgenin güneş ışınlarını ne ölçüde absorbe edebileceği ve kullanabileceği anlamına gelir. Bu potansiyel birçok faktöre bağlıdır ve genellikle coğrafi konum, iklim, yerel hava koşulları, arazi yapısı ve güneşlenme süresi gibi etmenler tarafından belirlenir.

Güneş enerjisi potansiyelinin belirlenmesinde en önemli faktörlerden biri güneşlenme süresidir. Balıkesir'in genellikle güneşli gün sayısının fazla olduğunu ve bu da bölgenin güneş enerjisi potansiyelini artırabileceğini söyleyebiliriz. Ayrıca, Balıkesir'in geniş ve düz arazilere sahip olması da güneş enerjisi sistemlerinin kurulumu için uygun bir altyapı sağlayabilir. Aşağıdaki şekilde Balıkesir'in potansiyel güneş enerjisi haritalandırılmıştır. Yaz aylarında güneşlenme sürelerinin arttığı şeklindeki grafikler ile ortaya konmaktadır.

Şekil 31. Balıkesir Güneş Enerjisi Potansiyeli

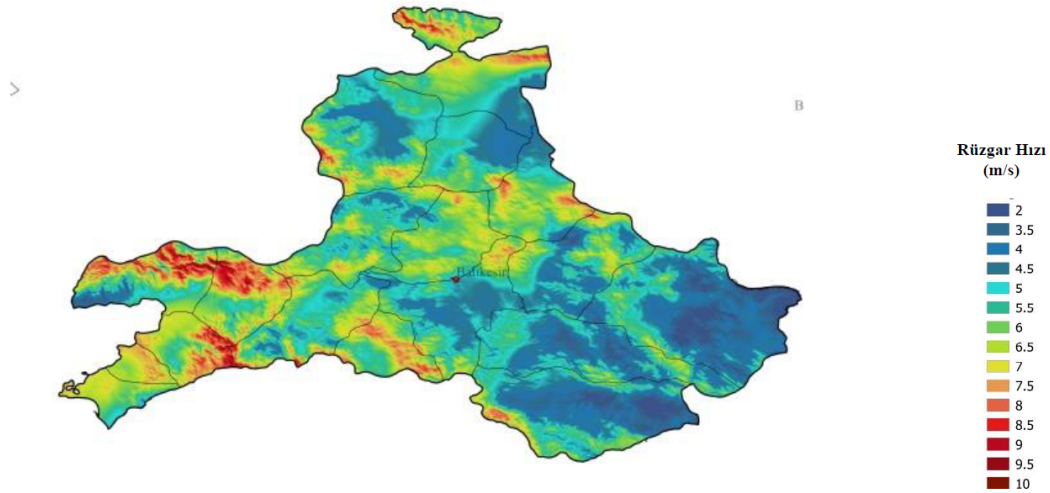


Balıkesir ilinin rüzgâr enerjisi potansiyeli, rüzgârın şiddeti, yönü ve süresi gibi faktörlere bağlı olarak belirlenir. Bu potansiyelin hesaplanması için genellikle bölgenin topografyası, denizlere ve dağlık alanlara olan yakınlığı, rüzgârın hızı ve süresi gibi etkenler göz önünde bulundurulur.

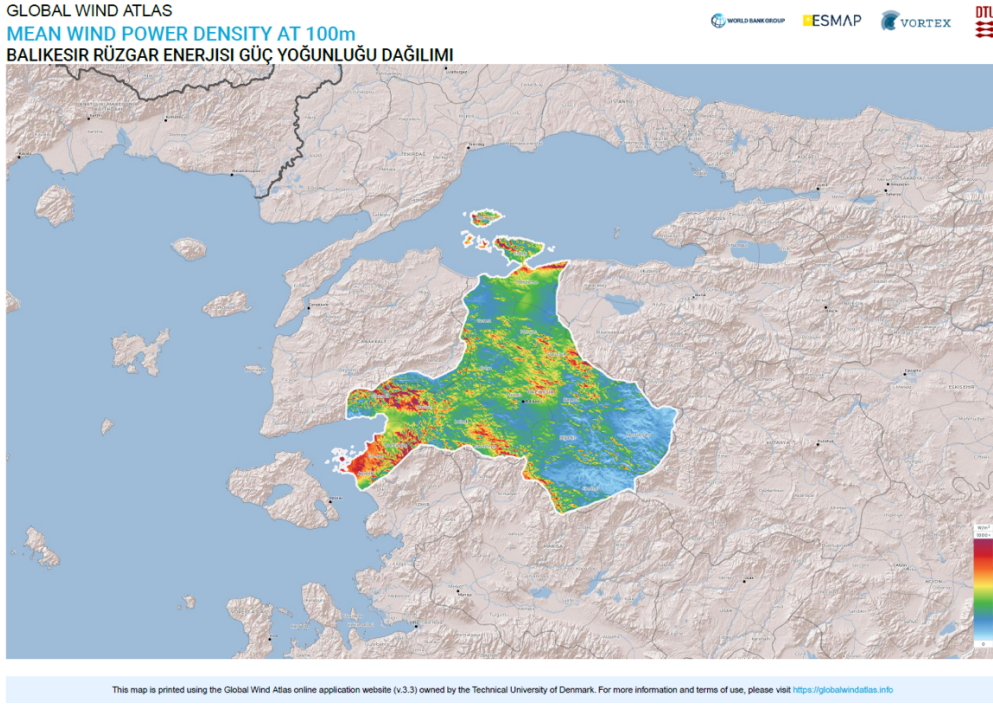
Balıkesir, Ege Bölgesi'nde yer aldığı için rüzgâr enerjisi potansiyeli yüksek olan illerden biridir. Ege Bölgesi, genellikle Akdeniz iklimine benzer bir iklim yapısına sahiptir. Bu da bölgede sıklıkla esen rüzgarlar ve bu rüzgarların hızlı olabileceği anlamına gelir. Bununla birlikte, Balıkesir'in coğrafi konumu ve sahip olduğu düzlükler, rüzgârın engelsiz ve düzenli esmesine olanak sağlar. Bu da rüzgâr enerjisi potansiyelini artırabilir.

Balıkesir'de rüzgâr enerjisi potansiyelinin daha detaylı bir şekilde belirlenebilmesi için bölgeye özgü rüzgâr ölçümleri yapılması ve verilerin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu veriler, bölgenin rüzgâr enerjisi potansiyelinin belirlenmesi ve yenilenebilir enerji üretim projelerinin planlanması için önemli bir temel oluşturacaktır. Aşağıdaki şekillerde Balıkesir ilinin yıllık ortalama rüzgâr hızı gösterilmektedir. İlin batısında rüzgâr hızının daha yüksek olduğu ortaya konmaktadır. Benzer şekilde rüzgâr enerjisi güç yoğunluğu da ilin batısında daha yüksek görülmektedir.

**Şekil 32. Balıkesir Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızı Dağılımı – 100 Metre**



Şekil 33. Balıkesir Rüzgâr Enerjisi Güç Yoğunluğu Dağılımı



Şekil 34. Deniz üstü RES Aday YEKA Yer ve Büyüklükleri<sup>34</sup>



Balıkesir deniz üstü RES'ler açısından da büyük bir potansiyele sahiptir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı deniz üstü RES için dört bölge belirlemiş ve bu bölgelerde YEKA

<sup>34</sup> <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/35221>

ihalelerine yakın zamanda çıkılacağını açıklamıştır. Bu dört bölgeden en büyüğü 1111 km2 ile Balıkesir’de Bandırma açıklarındadır (bkz. Şekil 29).<sup>35</sup>

#### BALIKESİR’İN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEYE YÖNELİK MEVCUT ÇABALARI

Balıkesir’de iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik olarak konuyla ilgili paydaşlar tarafından söz konusu İDEP çalışması öncesinde de sera gazı salımların azaltılmasına ve uyuma yönelik çeşitli çalışmalar yürütülmüştür.

- Balıkesir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından **2020-2024 Temiz Hava Eylem Planı’nı** hazırlanmıştır. 2020 yılında Çevre Koruma ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü ve buna bağlı İklim Değişikliği ve Yenilenebilir Enerji Şefliği kurulmuştur.
- Balıkesir ilinde **Sera Gazı Envanter Raporu ve Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı** hazırlanmıştır. Balıkesir İklim Bülteni adı altında iklim değişikliği konusunda yapılan çalışmalar hakkında kamuoyunu bilgilendirmenin ve farkındalığı artırmanın amaçlandığı bülten çalışması, iklim değişikliği ile ilgili genel bilgiler, ülkemizde ve dünyada yaşanan gelişmeler, sorunlar ve çözüm önerilerine ait bilgileri paylaşmaktadır.
- Balıkesir ili 2021 Yılı Çevre Durum Raporu hazırlanmıştır. 2018 yılı baz yıl olarak belirlenmiş ve bu yıla ait enerji, ulaşım, atıklar, endüstriyel prosesler ve ürün kullanımı ile tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri kapsamında ortaya çıkan emisyonların belirlenmesine yönelik veriler ilgili kurum/kuruluşlardan temin edilerek, ilgili verilerin temini ve doğrulanması çalışmalarının ardından emisyonlar (toplam ve kişi başı) hesaplanmıştır. Aynı zamanda 2020 yılında üyesi olunan uluslararası kuruluş CDP (Carbon Disclosure Project) aracılığı ile de emisyon verileri uluslararası platformda yayınlanmıştır.<sup>36</sup>
- Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, şehrin nüfusu ve dolayısıyla enerji, su, sağlık, barınma, ulaşım, haberleşme, güvenlik gibi ihtiyaçların artması ile bu ihtiyaçları karşılayan kaynakların daha verimli kullanılması için akılcı stratejiler geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2022-2024 dönemi **Stratejik Plan Revize** çalışmalarını tamamlamış, 7 ayrı Stratejik Alanda toplanmıştır. Her bir Stratejik Alanın altında Stratejik Amaçlar, Stratejik Hedefler ve Stratejik Eylemler oluşturulmuş, ayrıca Stratejik Eylemler (Faaliyet ve Projeler) için performans göstergeleri belirlenmiştir. 2022-2024 dönemi Stratejik Plan Revize kapsamındaki stratejik alanlar Altyapı, Mobilizasyon ve Ulaşım Hizmetleri, Şehir Ekonomisi, Kalkınma ve İstihdam, Şehir ve Çevre, Kültür ve Sanat, Şehir Yönetimi, Kurumsal Gelişim ve Kaynak Yönetimi, Sağlık ve Sosyal Gelişim olarak ifade edilmiştir. 11.Kalkınma Planı çerçevesinde temel amaç salgının etkisiyle yükselen kamu açıklarının tedrici olarak azaltılması ve mali disiplinin sürdürülmesi program döneminde izlenecek maliye politikasıdır. Ayrıca yeşil dönüşüm hedefi iklim değişikliği eylem planına yönelik olarak göze çarpmaktadır. Yeşil şehir vizyonu kapsamında yaşam kalitesinin artırılması ve iklim değişikliğine uyumu teminen şehirlerde Millet Bahçeleri yapılarak ve yeşil alanların miktarının artırılma hedefi yer almaktadır.
- Balıkesir İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı 2022
- Deniz Çöpleri İl Eylem Planı
- Balıkesir Büyükşehir Belediyesi’nin yürütmekte olduğu projelerde doğrudan iklim değişikliğine uyum hedefi altında yürütülen bir uygulama bulunmamasına karşın kentsel planlama, yeşil alan düzenlemesi, su yönetimi ve acil durum yönetimi başlıkları altında uyumu destekleyici faaliyetler ele alınmaktadır.
- İklim değişikliğine bağlı olarak havada yaşanan değişimlerin takip edilmesi (sıcaklık, nem, yağışlar vb.), sürekli emisyon ölçümü yapılması, hava kalitesinin analizi, güneş radyasyonlarının izlenmesinin yanında sel, kuraklık, fırtına vb. şiddetli hava olaylarına yönelik erken uyarı sistemi olarak da kullanılması planlanan Balıkesir istasyonunun kurulum çalışmaları devam etmektedir.

#### Balıkesir’in Bandırma İlçesinde Planlanan Yeşil Hidrojen Tesisi

Balıkesir’i Türkiye’de hidrojen konusunda öncü hale getirecek çalışmalar söz konusudur. Balıkesir’in Bandırma ilçesinde ‘Yeşil Hidrojen Tesisinin kurulması planlanmaktadır. Bu proje, Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Enerjisa Üretim Santralleri A.Ş., Eti Maden

<sup>35</sup> <https://enerji.gov.tr/duyuru-detay?id=20382>

<sup>36</sup> ÇŞİDB, 2021.

İşletmeleri Genel M¼d¼rl¼ę¼, T¼B¼TAK MAM ve ASP¼LSAN Enerji A.ř. arasındaki iş birliğiyle geręekleřtirilecektir. Yeşil hidrojen, fosil yak¼tlar¼n yerine geğebilecek en b¼y¼k potansiyele sahip alternatif bir enerji kaynağıdır ve mevcut teknolojilerle karbon sal¼m¼n¼n azalt¼lmas¼na y¼nelik %100 enerji d¼n¼ř¼m¼n¼ sağlamayı hedeflemektedir. Enerjisa Üretim'e ait Bandırma Enerji Üss¼'nde üretimi ve kullanımı öngörülmektedir.

**şekil 35. Bal¼kesir'in Bandırma İlęesinde Planlanan "Yeşil Hidrojen Tesisi"**



## 2.4. KAMU SAĞLIĞI VE AFET YÖNETİMİ

Aşırı iklim olayları sonucu oluşması muhtemel taşkın ve ani şehir selleri, su ve atıksu sistemleri üzerindeki etkileri ve sektörel su arzı sorunları Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Tarım ve Orman Bakanlığı, AFAD ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı gibi kurumların uyum önlemlerini hayata geçirmesini zorunlu kılar.

Toplumun tamamının veya belli kesimlerinin normal hayat ve faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, acil müdahaleyi gerektiren "acil durum olayları" doğal ve doğal olmayan sebeplerle yaşanmaktadır. İklim değişikliği kaynaklı acil durum olayları da genellikle meteorolojik afetler olarak sınıflandırılmaktadır. İklim değişikliği etkileri ile mücadele, yani iklim değişikliği risk yönetimi iklimsel tehlikenin meydana gelmesinden önceki süreçteki "risklerinin azaltılması" aşaması ve tehlikenin meydana geldiği "kriz yönetimi aşaması" şeklinde iki aşamaya ayrılabilir.

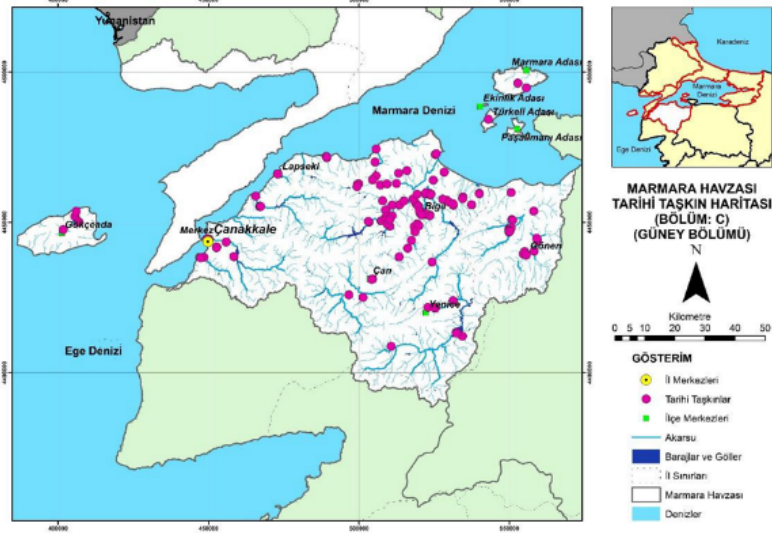
İklim değişikliği etkileri tüm vatandaşları aynı şekilde etkilememektedir. Şiddetli yağışlar sonucu oluşan su baskınları veya aşırı sıcak günlerin yaşanması bazı hassas gruplar üzerinde daha büyük olumsuz etkilere ve zorluklara neden olur. Bu gruplar arasında çevre kalitesi düşük (yeşil alan ve hava kalitesi) olan alanlarda yaşayan insanlar, düşük sosyo-ekonomik statüde olan insanlar bulunmaktadır. Bu zorlukların nedenleri arasında ekonomik kaynakların eksikliği, eski ve sağlıksız koşullarda barınma, yalnız yaşama ya da ilgili uyarıları edinecek iletişim kaynaklarına sahip olmama (dil bilmeme, okuma yazma olmaması, cep telefonu kullanmama vb.) gibi nedenler yatabilir.

Deprem riskinin yanı sıra, çarpık kentleşmeden kaynaklanan sosyal donatı alanları ve altyapı yetersizliği, yeni mahalle olan köylerdeki plansız alanların varlığı, imarsız alanlarda öncelikli olarak altyapı çalışmalarının eksikliği tehdit oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak orman yangınları, deniz kirliliği (müsilaj) gibi sorunlar mevcuttur. Bu afetlerden dezavantajlı grupların bir diğer ifadeyle hassas grupların (yaşlılar, çocuklar, engelliler vb.) etkilenme seviyesinin daha yüksek olması beklenir.

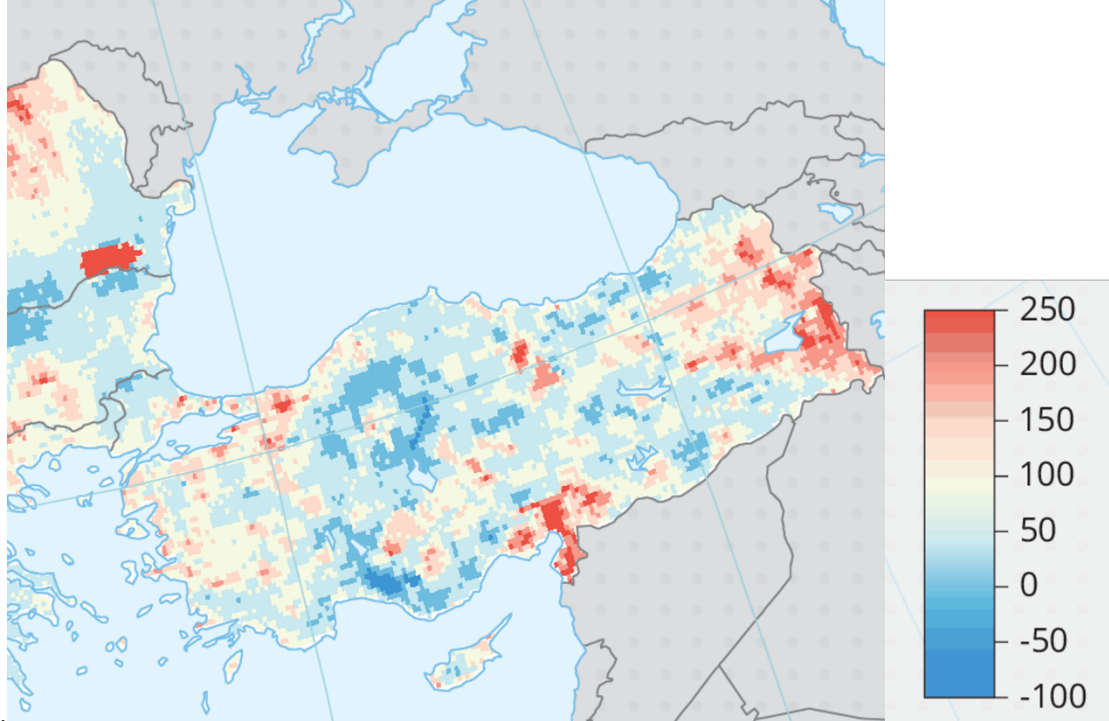
Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de iklim değişikliğinin yaşanmasında en az sorumluluğa sahip olup sonuçlarından en fazla etkilenecek olan toplum kesimleri yoksul ve dezavantajlı durumda olanlardır. Bu durum iklim değişikliği ile mücadelede "çevresel adalet" ya da "iklim adaleti" ilkelerinin karar alıcıların gündemine alınmasını toplumsal adalet ve etik açısından zorunlu kılar. Uyum politikalarının ve eylemlerinin nasıl belirleneceği ve kimler için önceliklendireceği de "iklim adaleti" tartışmasının tam

göbeğinde yer alacaktır. Sosyal ve iktisadi adaletsizlikler giderilmeden “iklim adaletinden” söz etmek de mümkün olmayacaktır.<sup>37</sup>

### Marmara Havzası'ndaki Tarihi Taşkınlar



3.Şekil 36. Sıcak hava dalgalarından etkilenen 65 yaş üstü nüfusun değişimi 2000-2009 ve 2010-2020 dönemi karşılaştırması (% değişim) (Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı)



4.

<sup>37</sup> Ekoloji Kolektifi, 2017.



Balıkesir’ de deprem, kuraklık, zemin sıvılaşması, taşkın, fırtına gibi afetler görülmektedir. Ayrıca, ilde büyük çapta orman yangınları da meydana gelmektedir.<sup>38</sup>

#### **Balıkesir İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)**

Afet ve Acil Durum Başkanlığı’nın Balıkesir İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) hazırlanmasına dair çalışmaları 2021 yılında tamamlanmıştır. İRAP’daki temel amaç “mevcut ve olası afet risklerinin ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi ile doğa olaylarının afete dönüşmesinin engellenmesi” olarak belirlenmiştir. Balıkesir İRAP kapsamında; 1 amaç ve 11 hedef altında toplam 382 eylem belirlenmiştir.

Özellikle yoğun nüfus ve karmaşık ekonomik ilişkiler ağı ile birbirine bağlı kentsel alanlar doğası gereği iklim değişikliğinden kaynaklanan olumsuz etkilere karşı kırılganlığı yüksek olan yerlerdir. Kuzey Ege, Susurluk ve Marmara Havzaları sınırları içerisinde kalan Balıkesir ilinin, Edremit, Ayvalık, Bandırma, Erdek, Marmara, Manyas, Kepsut ve Susurluk ilçelerinde sel olaylarının yoğunlaştığı gözlenmektedir.

En son 2012 yılında Marmara Adası, 2016 yılında Ayvalık ve 2018 yılında Bandırma ve Erdek ilçelerinde ciddi taşkın olayları yaşanmış, çok sayıda konut, işyeri, araç ve tarım arazisinde maddi zararlar meydana gelmiştir.

Balıkesir ilinde doğal olmayan afet riskleri de değerlendirilecek olursa; özellikle Bandırma Organize Sanayi Bölgesi (BANOSB) ve çevresinde bulunan büyük tesislerde, endüstriyel kazaların meydana gelme riski bulunmaktadır.

#### **Taşkınlar**

Balıkesir’de meydana gelen taşkınların oluşma nedenleri şu şekilde sıralanmıştır: yerleşim yerleri içinden geçen dere yataklarında yapılaşma, dere kesitinin daraltılması, izinsiz menfez veya köprü inşa edilmesi, moloz, sanayi ve evsel atıkların atılması gibi faaliyetlerdir.

Ek 10’da SYGM’nin Marmara Havzası, Susurluk ve Kuzey Ege Havzası için taşkın verileri sunulmuştur.

#### **Balıkesir’i içine alan havzalardaki taşkın riskleri**

2019 yılında tamamlanan Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı çalışmaları kapsamında, Balıkesir ilinde incelenen 49 yerleşim biriminden 29 tanesinin değerlendirme kriterlerine göre taşkın riski taşıdığı tespit edilmiştir.

2018 yılında tamamlanan Susurluk Havzası Taşkın Yönetim Planı çalışmaları kapsamında ise Balıkesir ilinde incelenen 278 yerleşim biriminden 30’unun değerlendirme kriterlerine göre taşkın riski taşıdığı tespit edilmiştir.

<sup>38</sup> Balıkesir İRAP, 2021.

2020 yılında tamamlanan Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında yapılan değerlendirme sonucunda Balıkesir’de 28 adet yerleşimin taşkın açısından riskli olduğu belirlenmiştir.<sup>39</sup>

Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü verilerine göre aşırı yağmur, dolu, sel gibi afetler nedeniyle çeşitli büyüklükte tarım alanlarının zarar aldığı belirtilmiştir.

**Tablo 2.32. Aşırı Yağmur ve Seller Sonucunda Etkilenen Tarım Alanı Büyüklükleri (Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2020c)**

Yıl	2018	2020	2021	2022
Aşırı yağmur, dolu vb. sonucu etkilenen tarım alanı	12.118,28 da			8.900,895 da
Seller nedeniyle zarar gören tarım alanı		23.224,89 da	86.022 m <sup>2</sup> sera ve 16.982 da	2,25 da

Balıkesir ili için risk oluşturan afetlerden biri de kent içindeki sel ve su baskını olaylarıdır. Değişen iklimle birlikte su kaynaklarının yanı sıra mevcut su ve atıksu altyapısının da aşırı hava olaylarından ciddi bir biçimde etkilendiği kayıtlara geçmiştir. BASKİ verileri arıza bildirimleri ve bu bağlamdaki hasar tespitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. 2021 ve 2022 yıllarında tespit edilen hasar miktarında artış söz konusudur.

**Tablo 2.33. Sel ve Su Baskını Bilgileri, 2017-2022 (BASKİ, 2023)**

Sel ve Su Baskını Bilgileri	Birim	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Yağmur Suyu/Su Baskını/Sel Bildirimleri (kaydedilen)	Adet	0	0	0	0	0	0
Izgara tıkanması bildirimleri	Adet	8	31	39	46	36	41
Parsel Bacası (rögar) taşması	Adet	11	17	16	23	21	8
Hasar tespit talebi	Adet	10	12	19	13	33	26
Tespit edilen hasar miktarı	TL	140.923	106.933	193.375	204.237	424.332	1.651.338
Zarar gören işyeri sayısı	Adet	2	0	4	3	7	6
Zarar gören araç yeri sayısı	Adet	0	4	6	7	7	3

<sup>39</sup> Balıkesir IRAP, 2021.

Zarar gören mesken sayısı	Adet	8	8	9	3	19	16
---------------------------	------	---	---	---	---	----	----

Kuzey Ege, Susurluk ve Marmara Havzaları sınırları içerisinde kalan Balıkesir ilinin, Edremit, Ayvalık, Bandırma, Erdek, Marmara, Manyas, Kepsut ve Susurluk ilçelerinde sel olaylarının yoğunlaştığı gözlenmektedir.

En son 2012 yılında Marmara Adası, 2016 yılında Ayvalık ve 2018 yılında Bandırma ve Erdek ilçelerinde ciddi taşkın olayları yaşanmış, çok sayıda konut, işyeri, araç ve tarım arazisinde maddi zararlar meydana gelmiştir (Resim 1.11).

Özellikle Ayvalık ilçesinde sel ve su baskını olayları yoğun olarak görülmektedir ve 1950 yılından itibaren Balıkesir’de toplam 55 sel felaketi yaşanmıştır<sup>40</sup>. Bu sayı Türkiye’deki toplam sel felaketlerinin %0,80’ini oluşturmaktadır ve olay sayısı olarak 81 il içinde 42. sıradadır.

AFAD taşkın verilerinde 1964, 1980, 1981, 1998, 2001 ve 2012 önemli daha sık taşkın yaşanan yıllar olmuştur.

**Tablo 2.34. AFAD Verilerine Göre Balıkesir’deki Taşkınlar (1962-2020)**

SIRA NO	AFET TARİHİ	AFET TÜRÜ	İL	İLÇE	MAHALLE	ETKİ BİLGİLERİ
1	1962	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SUSURLUK	DEREKÖY	26 KONUT
2	1964	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖMEÇ	MERKEZ	32 KONUT
3	1964	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖNEN	TUZAKÇI	200 KONUT
4	1964	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	MERKEZ	OVAKÖY	16 KONUT
5	1967	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	MANYAS	KIZIKSA	128 KONUT
6	1979	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BALYA	HABİPLER	11 KONUT
7	1988	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	İVRİNDİ	KÜÇÜKILICA	12 KONUT
8	12/17/1963	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖNEN	BOSTANCI	60 KONUT
9	6/7/1980	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	HAVRAN	BÜYÜKDERE	10 KONUT VE İŞYERİ
10	11/24/1980	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SUSURLUK	GÖKÇEDERE	5 KONUT
11	11/24/1980	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SUSURLUK	ÖMERKÖY	5 KONUT
12	12/15/1981	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BİGADİÇ	MEYVALI (DERVİŞLER)	5 KONUT
13	12/16/1981	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SUSURLUK	-	137 KONUT, 75 İŞYERİ <sup>41</sup>
14	6/19/1992	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BİGADİÇ	DAVUTLAR	3 KONUT, 6 SAMANLIK

<sup>40</sup> AFAD, (2020) Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri

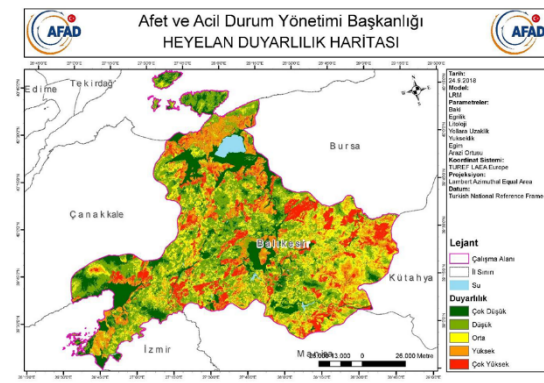
<sup>41</sup> 2 ADET MADEN İŞLEME TESİSİ, 2 KAMU HİZMET BİNASI, 1 FABRİKA DUVARI YIKILMIŞ, 1 BENZİN İSTASYONUNUN YERALTI AKARYAKIT DEPOSU, DEVLET KARAYOLUNUN ALTINDAKİ BAĞ VE BAHÇELER İLE BU BAHÇELERDE BULUNAN SULAMA MOTORLARI, 3 AHIR, 2 BİRİKET HANE VE BELEDİYE MEZBAHASI ETRAFINDA BULUNAN AHIRLAR SU BASKININDAN ETKİLENMİŞTİR. - PANAYIR YERİNDE İLÇEYİ BESLEYEN KESON KUYULARA SEL SULARI GİRDİĞİNDEN VE DEPOLARA SU BASAN MOTORLAR HASAR GÖRDÜĞÜNDEN İLÇE SUSUZ KALMIŞTIR.

SIRA NO	AFET TARİHİ	AFET TÜRÜ	İL	İLÇE	MAHALLE	ETKİ BİLGİLERİ
15	9/23/1996	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SINDIRGI	KÜRENDERE	16 KONUT
16	1/22/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	MANYAS	HAMAMLI	5 KONUT
17	2/2/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	AYVALIK	BEŞİKTEPE	2 KONUT
18	2/2/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	AYVALIK	ÜÇKABAAĞAÇ	3 KONUT
19	2/2/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖMEÇ	HACI OSMAN	12 KONUT
20	2/2/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖMEÇ	HACI HÜSEYİNLER	2 KONUT
21	2/2/1998	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖMEÇ	YAYA VE MİTHATPAŞA	51 KONUT, 1 İŞYERİ
22	6/13/1999	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	HAVRAN	ÇAKMAK	1 KONUT, 4 AHIR
23	12/7/2001	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	ERDEK	-	2 ADET İSTİNAT DUVARI YIKILMIŞ.
24	12/25/2001	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	EDREMİT	ZEYTİNLİ	4 KONUT, 6 İŞYERİNDE SU BASKINI, ZEYTİNLİ MERKEZDEKİ KÖPRÜNÜN AYAKLARINDA HASAR MEYDANA GELMİŞTİR.
25	12/25/2001	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	SUSURLUK	-	14 KONUT
26	12/27/2001	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	EDREMİT	ALTINOLUK	BİRİNCİ ŞAHİN DERESİ KÖPRÜSÜ YIKILMIŞ.
27	9/21/2011	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BANDIRMA	DOĞRUCA	11 KONUT, 6 AHIR ETKİLENMİŞ.
28	10/23/2012	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	MARMARA	-	307 KONUT, 149 İŞYERİ
29	11/2/2012	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖMEÇ	MERKEZ	50 KONUT
30	12/1/2012	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	AYVALIK-BURHANİYE-GÖMEÇ	MERKEZ	282 KONUT, 24 İŞYERİ ZARAR GÖRMÜŞ, 1 KİŞİ HAYATINI KAYBETMİŞTİR
31	3/9/2013	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	EDREMİT	MERKEZ, GÜRE, KADIKÖY, ZEYTİNLİ	3 KONUT
32	9/17/2014	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	GÖNEN	ASMALİDERE	11 KONUT, 1 CAMİ, 1 LOJMAN, 1 AHIR ETKİLENMİŞ. AYRICA, 1 KİŞİ HAYATINI KAYBETMİŞTİR
33	11/28/2016	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	AYVALIK-GÖMEÇ	MERKEZ	AYVALIK'TA 439 KONUT, GÖMEÇ İLÇESİNDE 52 KONUT ETKİLENMİŞ.
34	8/17/2017	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BURHANİYE	SÜBEYLİDERE	2 KONUT, 3 İŞYERİ VE 20 ARAÇ ETKİLENMİŞ.
35	9/13/2018	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	BANDIRMA-ERDEK	MERKEZ	196 KONUT
36	1/11/2019	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	KEPSUT	-	KİLLE VE SİMAV ÇAYLARININ TAŞMASI SONUCU TARIM ARAZİLERİ VE BAZI AHIRLARI SU BASMIŞTIR.
37	10/5/2019	TAŞKIN/SU BASKINI	BALIKESİR	İVRİNDİ	DEĞİRMENBAŞI	1 AHIR, 1 DEPO, 4 ARAÇ

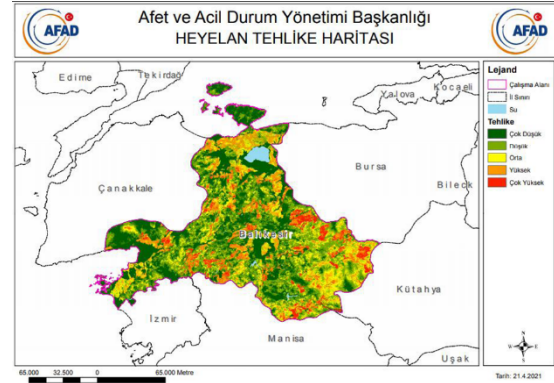
## Heyelanlar

Özellikle, İvrindi, Savaştepe, Susurluk, Burhaniye ve Sındırgı ilçeleri sahip oldukları jeolojik ve eğim özellikleriyle heyelana duyarlı alanlara sahiptir. AFAD verilerine göre 1950 yılından bu yana yaklaşık 150 kadar heyelan felaketi yaşanmıştır<sup>42</sup>. Aşağıdaki şekillerde Balıkesir ili için heyelan duyarlılık ve tehlike haritaları sunulmuştur.

Şekil 37. Heyelan Duyarlılık Haritası (Balıkesir AFAD)



Şekil 38.100 Yıllık Periyotta 100 mm Yağış Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası (Balıkesir AFAD)



## Orman Yangınları

Balıkesir bölgesi sahip olduğu geniş orman varlığı ve yangına hassas bölgeleri ile orman yangınlarının sık yaşandığı bölgelerden birisidir. Orman yangınları, Balıkesir'de 2018-2020 yılları arasında meydana gelen itfai olayların içinde yaklaşık %10 paya sahiptir.

2011-2020 döneminde:

- 2013 yılı en fazla orman alanının yandığı yıl olmuştur;
- Edremit ve Balıkesir Orman İşletmeleri hem en çok yangın görülen yerler hem de en fazla yanan alana sahip işletmeler olmuştur.

Tablo 2.35. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Verilerine Göre Orman Yangınları (2011-2020)

ORMAN İŞLETMESİ	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	Toplam
Alaçam	13	1	3	4	4	7	1	4	3	8	48
Balıkesir	8	17	15	4	16	13	12	15	11	12	123
Bandırma	5	6	5	6	11	2	2	3	3	5	48
Bigadiç	3	1	3	4	3	4	6	3	3	2	32
Dursunbey	14	7	10	5	4	2		5	4	3	54
Edremit	22	26	14	18	18	8	11	10	16	7	150

<sup>42</sup> AFAD, (2020) Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri

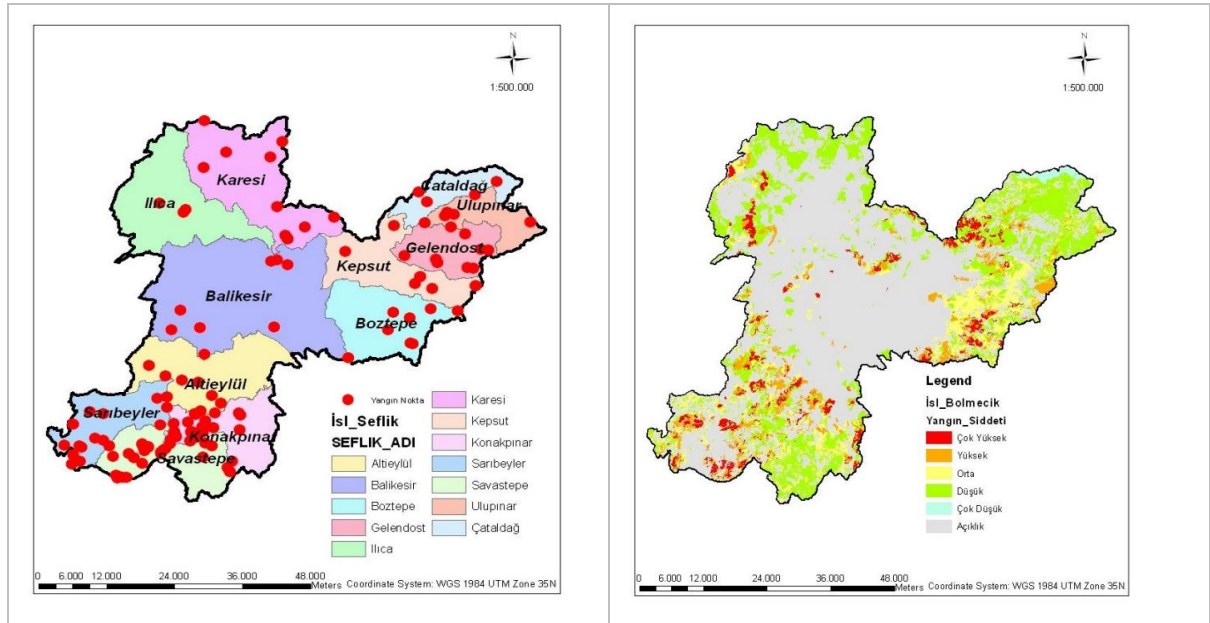
Gönen	3	1	1	4	5	3	2	1	2	5	27
İvrindi	6	9	4	4	3	8	9	11	7	4	65
Sındırgı	6	3	5	7	9	4	6	11	7	5	63
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>73</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>63</b>	<b>56</b>	<b>51</b>	<b>610</b>

**Tablo 2.36. Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü Verilerine Göre Orman Yangınlarında Yanan Alan Miktarı (2011-2020)**

	Yanan Alanlar (hektar)										
	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	Toplam
<b>Alaçam</b>	3,51	22,70	0,30	94,90	20,82	1,56	0,01	10,84	1,54	17,48	173,66
<b>Balıkesir</b>	3,19	11,44	7,96	0,35	161,03	1,64	2,63	1.659,37	12,61	34,47	1.894,69
<b>Bandırma</b>	1,22	14,47	4,15	21,00	10,98	7,46	0,31	13,95	2,20	7,55	83,29
<b>Bigadiç</b>	0,06	0,50	0,32	0,63	1,55	7,99	3,82	27,35	34,60	0,51	77,33
<b>Dursunbey</b>	4,55	7,70	2,09	4,34	250,84	0,07		2,67	41,91	0,16	314,33
<b>Edremit</b>	57,34	13,73	4,42	34,07	77,34	6,92	4,84	5,78	723,96	5,37	933,77
<b>Gönen</b>	1,65	0,20	2,00	4,21	73,00	2,93	2,73	50,00	2,10	24,10	162,92
<b>İvrindi</b>	29,26	3,86	1,93	0,58	1,51	0,86	1,58	28,47	7,28	15,83	91,16
<b>Sındırgı</b>	3,45	0,18	0,37	7,62	3,85	0,93	2,81	13,74	11,20	13,22	57,37
<b>TOPLAM</b>	<b>104,23</b>	<b>74,78</b>	<b>23,54</b>	<b>167,70</b>	<b>600,92</b>	<b>30,36</b>	<b>18,73</b>	<b>1.812,17</b>	<b>837,40</b>	<b>118,69</b>	<b>3.788,52</b>

Balıkesir ilinde geçmişte yaşanan yangınlara ait yoğunluk haritası ve orman yangın şiddeti haritası aşağıda şekilde gösterilmektedir. Özellikle ilin güney ve kuzey-doğu kesimlerindeki orman bölgelerinde yangınların sayısı ve şiddeti daha fazladır.

**Şekil 39. Geçmiş Yangın Yoğunluk Haritası ve Balıkesir OİM Potansiyel Yangın Şiddeti Haritası<sup>43</sup>**



<sup>43</sup> OGM,2023.

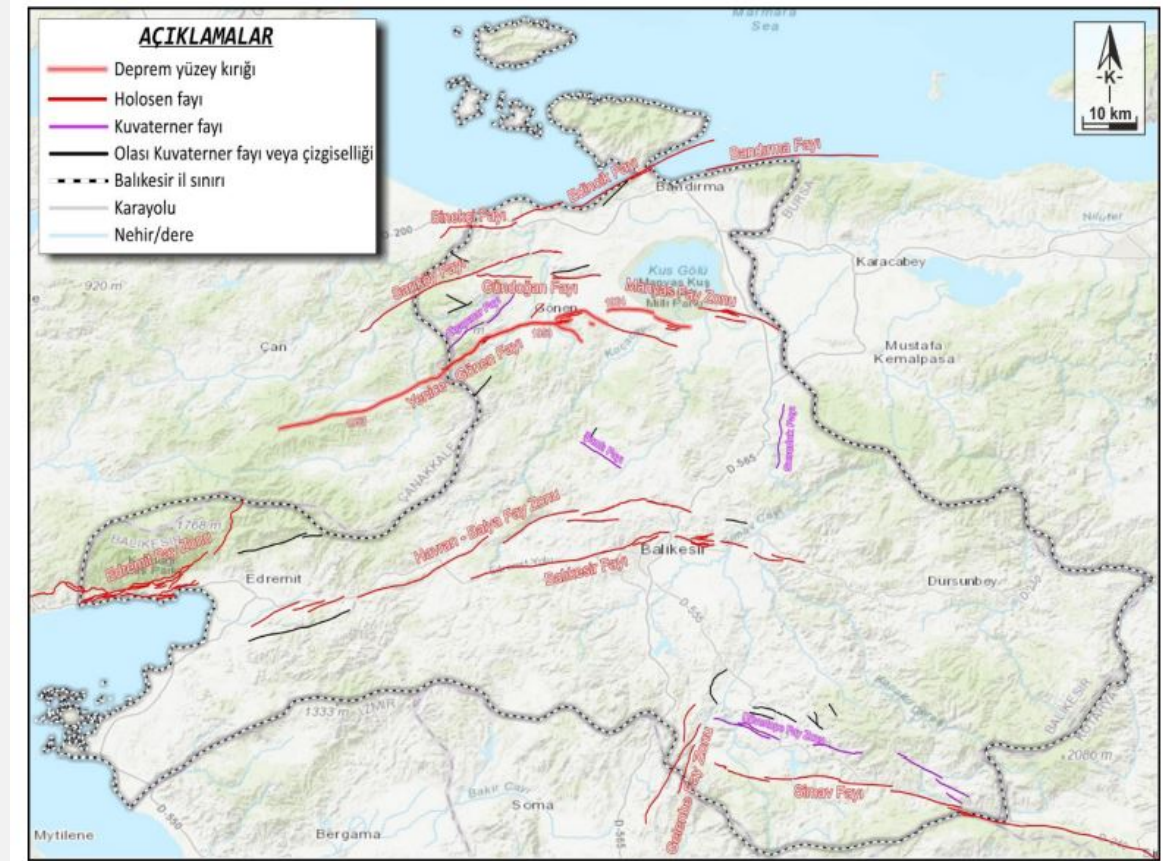
## Balıkesir ili deprem afeti verileri

Balıkesir ili 1. Derece deprem kuşağında yer almaktadır. Şehir, dünyanın sismik olarak en aktif yapılarından birisi olan Kuzey Anadolu Fayı'nın güney koluna ait fay segmentleri üzerinde konumlanmıştır.<sup>44</sup>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından hazırlanan deprem tehlike haritasına göre yüksek tehlikeli grupta bulunmaktadır. Türkiye'de meydana gelen 3.5-9.0 aralığındaki deprem büyüklüklerinin yoğunluğu ve afete maruz kalabilecek ilçe nüfus büyüklükleri incelendiğinde Balıkesir'in riskli bölgede olduğu ve nüfus dağılımının çevresindeki illere göre nispeten yoğun olmadığı ve daha homojen olduğu görülmektedir.

Balıkesir'in afet geçmişi incelendiğinde farklı zamanlarda birçok yıkıcı deprem yaşadığı gözlemlenmiştir. AFAD verilerine göre 1898 yılında Kepsut-Balıkesir-Bigadiç-Sındırgı çevresinde 8 şiddetinde meydana gelen deprem Balıkesir tarihindeki en yıkıcı deprem olarak kayıtlara geçmiştir<sup>45</sup>.

**Şekil 40. Balıkesir İl Sınırları İçinde Kalan Diri Fayların Yerini Gösteren DEM Görüntüsü (Diri fay yerleri Emre vd. 2010-11'den alınmıştır).**



<sup>44</sup> Balıkesir'in Afet Durumu ve Yönetimi Çalıştayı, 2019.

<sup>45</sup> <https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler>

## Hava Kirliliği

İklim değişikliği, sıcaklık, yağış, rüzgâr hızı ve rüzgâr yönü vb. meteorolojik değişkenlerini etki ederek hava kirliliğini doğrudan etkiler. Bu değişkenler hava kirleticilerinin gelişimini, kimyasal dönüşümünü, taşınmasını, yayılmasını ve depolanmasını etkilemektedir. Özellikle, Ozon (O<sub>3</sub>) ve partikül madde (özellikle de 2.5 mikron veya daha küçük çaplı maddeler-PM<sub>2.5</sub>) iklim değişikliğinden etkilenecektir. İklim değişikliği, aynı zamanda, yangın oluşturmaya müsait hava durumu yaratması, toz fırtınalarını artırması polenler ve küfler gibi aero-allergenlerin üretimini ve yayılımını etkileyerek doğal partikül madde kaynaklarını artırabilir.

### Balıkesir İl Merkezi Hava Kalitesi Değerlendirmesi

Hava kirliliği Türkiye’de ve dünyada en büyük ölüm nedeni olan kalp-damar hastalıkları, inme ve solunum sistemi hastalıkları ile doğrudan ilişkilidir.<sup>46</sup> Yapılan bilimsel çalışmalar iklim değişikliğinin hava kirliliğin insan sağlığına olan etkilerinin daha da ciddileştireceğini ortaya koyuyor.<sup>47</sup>

Balıkesir ili özelinde, evsel ısınmada ve sanayide kullanılan düşük kaliteli yakıt kullanımının yaygınlığı, yakılması uygun olmayan maddelerin izinsiz yakılması, maden faaliyetleri sırasında oluşan toz kirliliği, trafikten kaynaklı oluşan salımlar (egzoz) hava kirliliğine neden olmaktadır.

Balıkesir İlinde Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü’ne ait beş adet (Balıkesir, Balıkesir Merkez (Trafik), Bandırma, Erdek ve Edremit) hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. Balıkesir İlinde bulunan Balıkesir ve Bandırma İstasyonlarında 2013 yılından itibaren, Edremit ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında 2018 yılından itibaren, Erdek İstasyonunda ise 2019 yılından itibaren PM<sub>10</sub> ölçümleri yapılmaktadır.<sup>48</sup>

### Balıkesir İli PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) Hava Kalitesi İndeksleri

<sup>46</sup> Türk Toraks Derneği.

<sup>47</sup> Dean, A., & Green, D., 2018.

<sup>48</sup> ÇŞİDB, 2021.



İndeks Renkleri	Balıkesir (Gün)	Bandırma (Gün)	Edremit (Gün)	Erdek (Gün)	Balıkesir-Merkez (Gün)
İyi	144	220	217	324	190
Orta	155	106	98	5	98
Hassas Gruplar İçin Sağlıksız	38	4	6	0	40
Sağlıksız	0	0	0	0	2
Kötü	0	0	0	0	0
Tehlikeli	0	0	0	0	0

01.Ocak.2021 – 31.Aralık.2021 arası 24 saatlik ortalama PM10 konsantrasyonlarının incelenmesi sonucunda, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)'de 24 saatlik ortalama süre için verilen sınır değer (50 µg/m<sup>3</sup>) Bandırma istasyonunda toplamda 110 gün, Balıkesir İstasyonu'nda 193 gün, Balıkesir Merkez İstasyonu'nda 140 gün, Edremit İstasyonu'nda 104 gün ve Erdek İstasyonu'nda 5 gün aşılmış olduğu görülmektedir.

Balıkesir İl'ine ait 2016-2021 yılları arasında ölçülmüş olan yıllık ortalama SO<sub>2</sub> konsantrasyonları değerlendirildiğinde, SO<sub>2</sub> değerlerinde 2016 yılından bu yana belirgin bir artış veya azalış olmamıştır. En yüksek SO<sub>2</sub> değerleri, Edremit İstasyonunda ortaya çıkmaktadır. Balıkesir İl'inde ölçülen yıllık ortalama SO<sub>2</sub> değerleri, 2021 yılı itibariyle Edremit hava kalitesi ölçüm istasyonu hariç sınır değer olan 20 µg/m<sup>3</sup>'ün altında seyretmektedir.

## 5. SERA GAZI ENVANTERİ

### 5.1. METODOLOJİ

#### 5.1.1. HESAPLAMA VE RAPORLAMA PRENSİPLERİ

Balıkesir Sera Gazı Envanteri, C40 Şehirleri İklim Liderliği Grubu (C40), Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (ICLEI) ve Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) tarafından 2014 yılında hazırlanan ve yerel yönetimler tarafından yaygın olarak kullanılan Yerel Sera Gazı Salımları için Küresel Protokolüne (GPC) uygun olarak hazırlanmıştır (Bk. Şekil 44). GPC, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından 2006 yılında geliştirilmiş olan ve periyodik olarak güncellenen IPCC Ulusal Sera Gazı Envanteri Kılavuzları temel alınarak hazırlanmıştır. Bu sayede takip eden bölümlerde açıklanan sonuçların küresel ölçekte kıyaslanabilir ve kabul görür olması hedeflenmiştir.

Şekil 41. Yerel Sera Gazı Salımları için Küresel Protokol (GPC, 2014)



Envanter hazırlama aracına girilen verilerin toplanması sürecinde GPC'nin aşağıda listelenen "Veri Toplama Prensipleri" izlenmiştir.

- o Toplama süreci kurulması
  - Kaynak önceliklendirme
  - Planlama, uygulama, belgeleme/raporlama
- o Kilit kategori tahminlerinin iyileştirilmesinin önceliklendirilmesi
  - En büyük paya sahip
  - En büyük değişime potansiyeline sahip
  - En büyük belirsizliğe sahip
- o Veri toplama faaliyetlerinin ve yöntemsel ihtiyaçların gözden geçirilmesi
- o Veri sağlayıcılarla çalışılması

Verilerin analizi ve raporlanması sürecinde ise GPC'nin aşağıda listelenen "Hesaplama ve Raporlama Prensipleri" izlenmiştir.

- o Relevance – İlgililik
  - Şehirdeki faaliyetler ve tüketim modelleri
  - Veri kaynağı seçilmesi, veri iyileştirmelerinin belirlenmesi ve önceliklendirilmesinde önemli
- o Transparency – Şeffaflık
  - Faaliyet verisi, salım kaynağı, salım faktörleri, hesaplama yöntemleri
  - Aynı kaynakları başkalarının kullanması ve aynı sonuca ulaşması
- o Accuracy – Doğruluk
  - Mevcut salımların çok altında ya da çok üzerinde olmamalı
  - Karar vericilerin ve kamunun güveni sağlanmalı
- o Consistency – Tutarlılık
  - Ölçümü, gelişimi ve karşılaştırmayı sağlar
  - Yaklaşımda, sınırdaki ve yöntemde
- o Completeness – Bütünlük
  - Verilerin olabildiğince tam olması
  - Verilerin durumuna ilişkin anahtar

Balıkesir sera gazı envanterinin hesaplanmasında karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve diazotmonoksit (N<sub>2</sub>O) gazları hesaplama dahil edilmiştir. Bu gazların atmosferdeki miktarının fosil yakıtların tüketimi, çimento üretimi, tarım – hayvancılık, vb. faaliyetler sonucu artması doğal dengeyi bozmaktadır. Florlu gazlar (F-gazlar) da iklim değişikliğine sebep olan gazlardandır. F-gazlar yaygın olarak buzdolabı vb. soğutucularda, klima gibi iklimlendirme cihazlarında, yangın söndürücülerde, köpüklerde veya aerosol kutuları gibi ürünlerde kullanılır veya bulunur. Ozon tabakasını incelten maddelere (ODS) alternatif olarak kullanımları geniştir. Elektronik sektöründe ve alüminyum üretiminde de kullanılmaktadır. Ayrıca ulusal hesaplamalar

dikkate alınarak Balıkesir için tahmini olarak F-gazlar kaynaklı salımlar öngörülmüştür. (Bk. Tablo 4.14.1)

**Tablo 5.1. Sera Gazları ve İlgili Faaliyetler**

Formül	Sera Gazı	Yaygın Faaliyetler
CO <sub>2</sub>	Karbondioksit	Fosil yakıtların yakılması (elektrik üretimi, ulaşım, ısınma vb.), endüstriyel işlemler (çimento üretimi, demir çelik üretimi vb.), ormansızlaşma
CH <sub>4</sub>	Metan	Tarım, hayvancılık, atıklar ve fosil yakıt kullanımı
N <sub>2</sub> O	Diazotmonoksit	Gübre kullanımı, atıklar
-	Florlu gazlar (F-gazlar)	Soğutma (buzdolapları, vb.), iklimlendirme (klimalar vb.), elektronik sektörü, Alüminyum üretimi

#### 5.1.2. SERA GAZI ENVANTERİ HAZIRLAMA ARACI

Sera gazı envanterinin hesaplanmasında iki araç kullanılmıştır. Bu araçlar sırayla ySGEA ve CIRIS'tir. İlk olarak, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından **Climate Promise Projesi** kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı için geliştirilen YSGEA aracı kullanılmıştır. ySGEA, Türk belediyeleri için hazırlanmış olmakla birlikte, GPC ile uyumlu bir araçtır.

Şekil 42. Sera Gazı Envanteri Hazırlama Aracı (ySGEA, 2020)



**TÜRKİYE YEREL SERA GAZI ENVANTERİ**  
**HESAPLAMA VE RAPORLAMA ARACI (ySGEA)**  
**(2020 Yılı)**  
ver 2022.01

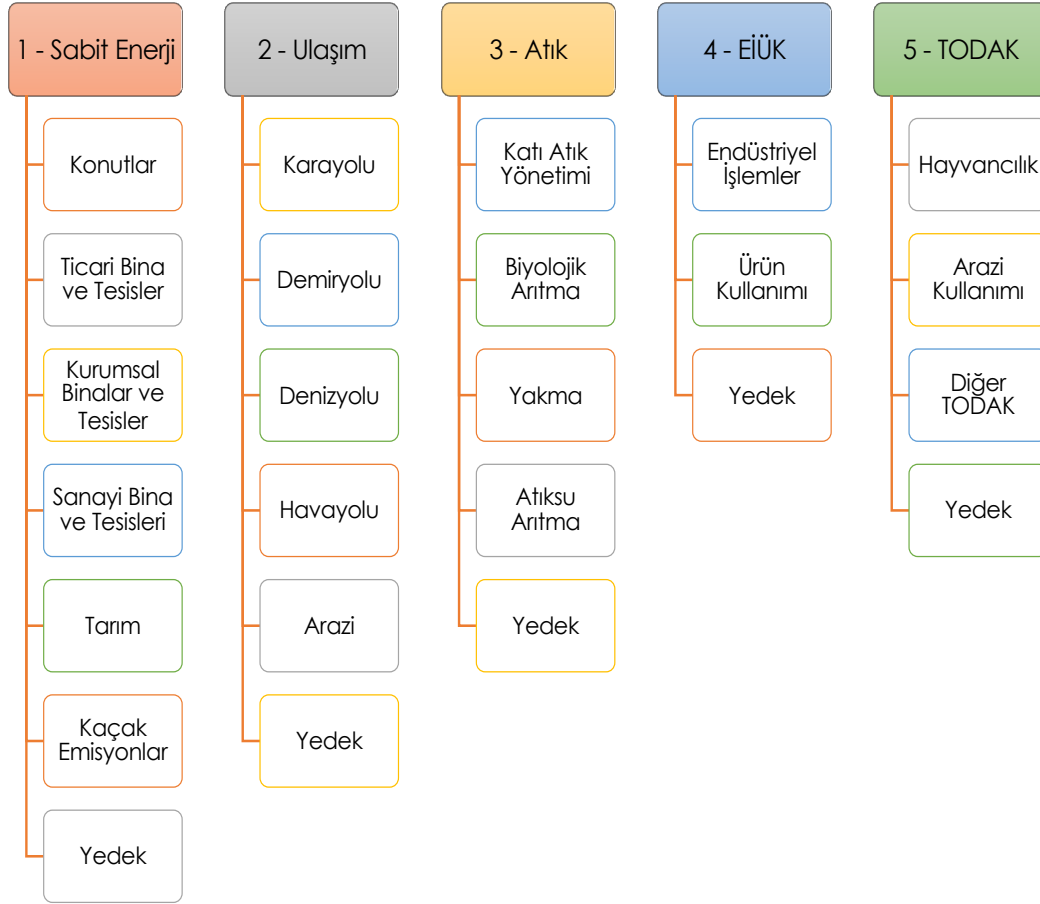
ySGEA	Kurulum	Azaltım Hedefi
	Emisyon Faktörleri	Çevrim Faktörleri
	Veri Kaynakları	Envanter
Birimler	Özet Rapor	Detay Rapor

ySGEA kapsamında, sera gazı emisyonuna sebep olan faaliyetler beş ana sektör altında sınıflandırılmıştır. Yerel sera gazı envanterlerinin oluşturulmasında ve raporlanmasında,

1. Sabit Enerji,
2. Ulaşım,
3. Atık,
4. Endüstriyel İşlemler ve Ürün Kullanımı (EİÜK),
5. Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı (TODAK)

sektörel sınıflandırması kullanılmaktadır. Daha detaylı olarak envanter yukarıdaki şekilde yer alan başlıklar altında oluşturulmuştur. ySGEA, bu sektörel sınıflandırma altında Başkanlar Sözleşmesi tarafından geliştirilen Ortak Raporlama Formatı (ORF) (İng. Common Reporting Format- CRF) ile uyumlu raporlama yapmaktadır.

Şekil 43. Yerel Sera Gazı Envanteri Sektörleri



İkinci olarak, C40, ICLEI ve WRI yine aynı iş birliği içerisinde yerel yönetimlerin sera gazı envanterlerini pratik bir şekilde hazırlayabilmeleri ve envanterlerde belli bir standart yakalanabilmesi adına GPC temel alınarak “Şehir Envanter Raporlama ve Bilgi Sistemi (City Inventory Reporting and Information System – CIRIS)” isimli envanter hazırlama aracını oluşturmuşlardır. CIRIS, büyükşehirlere yönelik olarak, IPCC salım kaynakları kategorilerine uygun olarak hazırlanmış, 2017 yılında yayınlanmış en güncel ve en kapsamlı sera gazı envanteri hazırlama aracıdır (Bk. Şekil 47). Balıkesir 2021 Yılı Sera Gazı Envanteri, CIRIS’in Mayıs 2022 tarihli v2.5 standart versiyonu kullanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 44. CIRIS Sera Gazı Envanteri Hazırlama Aracı (C40, 2022)

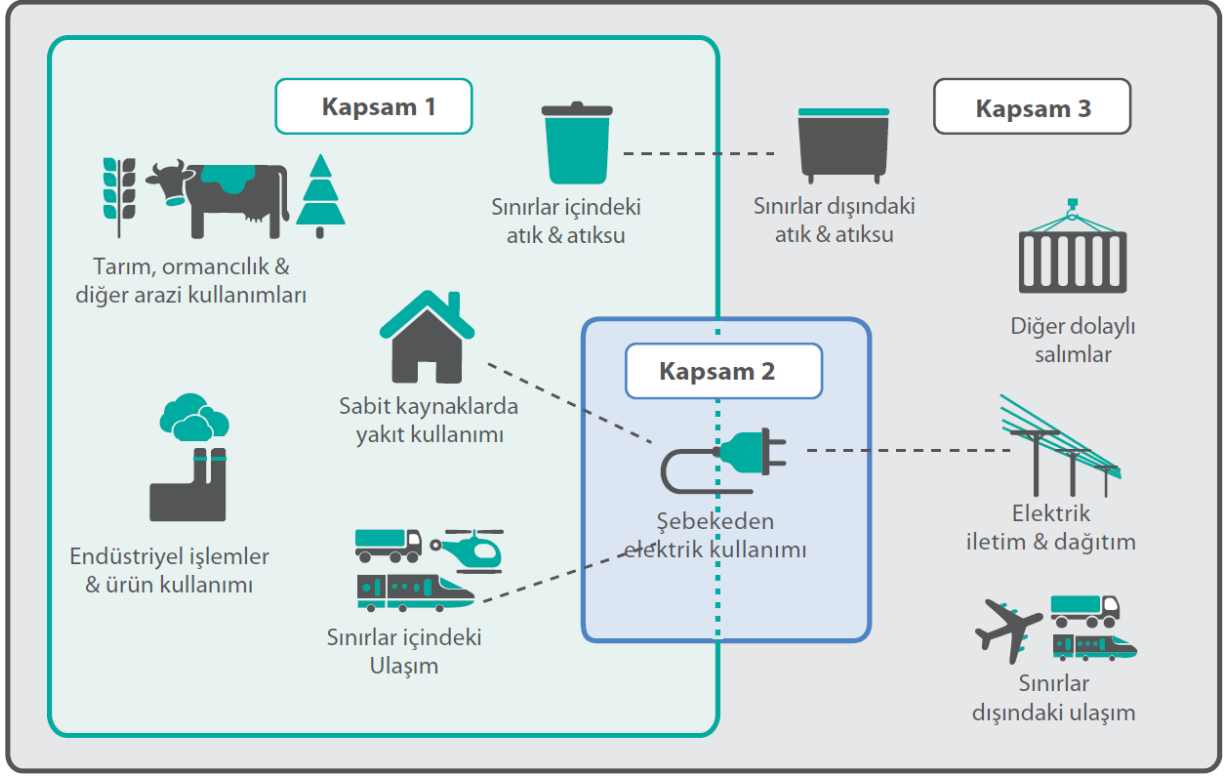


### 5.1.3. ENVANTERİN KAPSAMI

Kent ölçeğinde hazırlanan envanter, Balıkesir Büyükşehir Belediyesinin yetki alanı dahilindeki tüm salım kaynaklarını kapsamaktadır. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi yetki alanı il mülki sınırlarını kapsamaktadır. Envanter yılı olarak 2021 yılı seçilmiştir.

Envanter kapsamının belirlenmesinde Yerel Sera Gazı Salımları için Küresel Protokolünün (GPC) belirlemiş olduğu salım kaynakları sınıflandırması temel alınmıştır. GPC çerçevesinde envanter hazırlarken, eldeki verilerin ayrıntı, doğruluk ve güvenilirlik derecesine bağlı olarak, aşağıda yer alan 3 farklı kapsamdaki yaklaşımlar arasında seçim yapmak gereklidir.

Şekil 45. GPC Tarafından Belirlenen Kapsamlar (GPC, 2014)



Kapsam	Salım Kaynağı
Kapsam 1: Doğrudan Salımlar	Şehirdeki taşıtlar, tesisler, binalar vb. yerlerdeki yakıt tüketimi
Kapsam 2: Dolaylı Salımlar	Şehirde şebekeden satın alınarak tüketilen elektrik ve ısıtma/soğutma amaçlı enerji
Kapsam 3: Dolaylı (Tüketim Temelli) Salımlar	Şehirdekiler tarafından satın alınan ürün veya hizmetlerin üretimi/nakliyesi

Envanterin hazırlanması sürecinde belediyenin yetki alanını dahilindeki tüm salım kaynakları taranarak azami miktarda veriye ulaşılmaya çalışılmıştır. Kapsam 3 altındaki verilere ulaşmanın çok güç olması nedeniyle Kapsam 1 ve Kapsam 2 altında sınıflandırılan salımlar envantere dahil edilmiştir. ySGEA hesaplamalarında olduğu gibi, CİRİS kullanılarak yapılan hesaplamalarda da mevcut veriler ve salım faktörleri dikkate alınarak, envanter kapsamına karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve azot oksit (N<sub>2</sub>O) olmak üzere üç sera gazı dahil edilmiştir. Hesaplanan CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O emisyonları karbondioksit eşdeğerine (CO<sub>2</sub>e) çevrilerek toplam salımlara dâhil edilmiştir. CO<sub>2</sub>e çevrimleri bahse konu sera gazının kütlesi ile IPCC 5. Değerlendirme Raporunda (AR5) verilen küresel ısınma potansiyellerinin çarpımı sonucunda elde edilmiştir. F-gazlar olan Hidroflorokarbonlar (HFC'ler); Perflorokarbonlar (PFC'ler), sülfür hekzaflüorür



(SF<sub>6</sub>), vb. sera gazları bunlara neden olan faaliyetlere yönelik bilgilere ulaşılamamış, ancak ulusal ortalamalar dikkate alınarak Balıkesir için tahmin yapılarak envantere dâhil edilmişlerdir.

#### 5.1.4. TEMEL VERİ KAYNAKLARI VE VERİ KALİTESİ

Veri toplama sürecinde başvurulmuş başlıca kaynaklar; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), Balıkesir Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü (ÇŞİDİM) ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi (Balıkesir BB) veri tabanları ve raporlamalarıdır. Endüstriyel işlemler kaynaklı salımlar için özel sektörle doğrudan iletişime geçilmiştir. Faydalanılan temel kaynaklar aşağıdaki tabloda listelenmektedir.

**Tablo 5.2. Kilit Paydaşlar ve Temel Veri Kaynakları**

No	Veri	Kaynağın Adı	Kurum	Yayımlanma Sıklığı	Ölçek
1	Doğalgaz Kullanım Miktarları	Doğalgaz Piyasası Yıllık Sektör Raporu (2021)	EPDK	Yıllık	Ulusal / Yerel
2	Elektrik Kullanım Miktarları	Elektrik Piyasası Yıllık Sektör Raporu (2021)	EPDK	Yıllık	Ulusal / Yerel
3	LPG Kullanım Miktarları	LPG Piyasası Yıllık Sektör Raporu (2021)	EPDK	Yıllık	Ulusal / Yerel
4	Motorin, Benzin ve Diğer Sıvı Yakıt Kullanım Miktarları	Petrol Piyasası Yıllık Sektör Raporu (2021)	EPDK	Yıllık	Ulusal / Yerel
5	Konutlarda Kömür Kullanım Miktarı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Balıkesir İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Yıllık	Yerel
6	Dağıtımda Elektrik Kayıp / Kaçak Miktarı	-	-	-	Yerel

7	Doğalgaz Abone Sayıları	-	Aksa Doğalgaz Balıkesir	Yıllık	Yerel
8	Hayvancılık Verisi	Türkiye İstatistik Kurumu Biruni Sistemi	TÜİK	Yıllık	Ulusal / Yerel
9	Gübre Kullanım Verisi	İl Tarım ve Ormanlık Bakanlığı Resmi Yazışma	İl Tarım ve Ormanlık Bakanlığı	Yıllık	Ulusal / Yerel
10	Çimento Üretimi Kaynaklı Salımlar	Limak Çimento Resmi Yazışma	Limak Çimento	Yıllık	Yerel
12	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Toplu Taşıma Kaynaklı Salımlar	-	-	-	Yerel
13	Evsel Atık Miktarları	Balıkesir BB	TÜİK	Yıllık	Yerel
14	Evsel Atıksu Miktarları	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (BASKİ)	BASKİ	-	Yerel
15	Elektrik Üretim Miktarı	EPIAŞ Şeffaflık Platformu	EPIAŞ	-	Ulusal / Yerel
16	Elektrik Üretim Lisansları	Elektrik Üretim Lisansları	EPDK	-	Ulusal / Yerel

Toplanan verilerin ve kullanılan salım faktörlerinin kalitesi GPC metodolojisine göre yüksek, orta veya düşük olmak üzere 3 kategoride sınıflandırılmıştır (Bk. Tablo 4.34.3). Envanterde kullanılan veriler ve salım faktörleri ağırlıklı olarak ulusal raporlardan elde edildiği için verilerin kalitesi genellikle orta olarak sınıflandırılmıştır.

Kullanılan salım faktörleri IPCC Sera Gazı Envanteri Kılavuzları ve Türkiye 2022 Ulusal Envanter Bildiriminden alınmış, böylelikle sonuçların ulusal raporlar ve uluslararası envanterler ile tutarlı olması hedeflenmiştir.

**Tablo 5.3. Veri Kalitesi Değerlendirme (GPC, 2014)**

Veri Kalitesi	Aktivite Verisi	Salım Faktörü	Ölçek
---------------	-----------------	---------------	-------

<b>Yüksek (Y)</b>	Detaylı/gerçek aktivite verisi	Spesifik Salım Faktörü	Yerel
<b>Orta (O)</b>	Gerçekçi varsayımlar kullanılarak modellenen somut aktivite verisi	Genel Salım Faktörü	Ulusal
<b>Düşük (D)</b>	Çok fazla modelleme kullanılmış ya da kesin olmayan aktivite verisi	Varsayılan Salım Faktörü	Uluslararası

## 5.2. TOPLANAN VERİLER

Envanter hazırlama için gerekli temel veriler, belediye sınırları dâhilindeki konutlar, ticari ve kurumsal binalar, enerji üretim tesisleri, sanayi tesisleri, katı atık ve atıksu arıtma tesisleri ile karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve tarım/hayvancılık amaçlı olarak kullanılan yakıt ve elektrik miktarlarıdır. Bunların dışında atık yönetimi, endüstriyel işlemler ve tarım/hayvancılık faaliyetlerinde oluşan sera gazları da envanterin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu verilere ulaşabilmek için paydaşlarla ikili görüşmeler yapılması gibi aktif veri toplama süreçleri ile veri tabanlarının taranması, resmi yazışmalar yapılması gibi veri toplama süreçleri gerçekleştirilmiştir. Ulaşılamayan veriler aşağıda listelenen gösterim ve kısaltmalara göre gerekçelendirilerek kategorize edilmiştir.

- **İlgili Faaliyet Yok (Y):** Bu aktivite altında herhangi bir faaliyet ya da proses gerçekleşmemektedir.
- **Başka Yerde Verildi (BY):** Bu aktivite dâhilindeki salımlar envanterin başka bir kategorisi altında hesaplanıp sunulmuştur.
- **Gizli (G):** Salımlar ortaya çıkmakta; ancak özel sektör verilerine dayandığı için gizlilik ilkesi ile koruma altındadır.
- **Tahmin Edilemedi / Bilinmiyor (TE):** Salımlar ortaya çıkmakta; ancak hesaplanmamış veya rapor edilmemiştir.
- **Kapsam Dışı (KD):** İlgili salım kaynağı envanterin kapsamı dışında tutulmuştur.
- **Diğer (D):** Özel açıklama yapılan durumlar

### 5.2.1. SABİT KAYNAKLAR

Bu bölümde binalardan kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak üzere derlenen, temel olarak; konutlar, ticari binalar, kurumsal binalar, sokak aydınlatmaları, imalat sanayi ve inşaat sektörü, enerji sektörü, tarım, ormancılık ve balıkçılık aktivitelerinde

kullanılan yakıt ve elektrik verileri özetlenmiştir. Kullanılan verilerin tamamı reel rakamlar olup gerçekleştirilen kabuller ve varsayımlar bölüm sonunda sunulmuştur.

Balıkesir'in en önemli salım kaynaklarından biri olarak şebekeden elektrik kullanımı aşağıdaki tabloda yıllara göre belirtilmiş olup, şebekeden elektrik kullanımı 2015-2021 yılları arasında artış göstermiştir. 2021 yılında şebekeden elektrik kullanımı yıllık 3.769.667 MWh'e ulaşmıştır.

**Tablo 5.4. Balıkesir'de Şebekeden Elektrik Kullanımı (MWh) (EPDK, 2021a)**

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Aydınlatma</b>	91.728	94.426	101.527	103.156	100.140	93.120	106.680
<b>Mesken</b>	774.153	817.609	887.556	931.875	924.598	989.164	1.061.000
<b>Sanayi</b>	1.058.339	1.183.967	1.167.324	1.246.818	1.306.243	1.495.250	1.689.231
<b>Tarımsal Sulama</b>	43.025	45.867	43.362	42.661	93.030	131.691	137.475
<b>Ticarethane</b>	790.009	864.255	958.931	1.002.345	953.562	773.290	775.299
<b>İl Toplam</b>	2.757.256	3.006.126	3.158.701	3.326.857	3.377.575	3.482.515	3.769.667

EPDK verilerine göre toplam doğalgaz kullanımı 2015 yılında 975 milyon m<sup>3</sup>'ten 2021 yılında 2.198 milyon m<sup>3</sup>'e yükselmiştir. (Bk. Tablo 4.7). Doğalgaz kullanımı içinde en büyük pay 1.843 milyon m<sup>3</sup> ile dönüşüm ve çevrim sektörü için ayrılmaktadır. (Elektrik üretimine ilişkin salımlar bilgi olarak verilmekte, nihai envanter hesabına çifte kaydı engellemek için katılmamaktadır. Çevrim sektörünü 194 milyon m<sup>3</sup> ile konutlar ve 123 milyon m<sup>3</sup> ile sanayi sektörü takip etmektedir.) İkinci sırada konutların ısıtılması için kullanılan doğalgaz gelmektedir. Balıkesir'de doğalgaz dağıtımını 2003'te kurulan Aksa Balıkesir Doğalgaz Dağıtım A.Ş. şirketi yapmaktadır. Balıkesir Aksa Doğalgazın verilerine göre Balıkesir'de doğalgaz abone sayıları hızlı bir şekilde artış göstermektedir. 2016'da 90.130 olan ısınmada doğalgaz kullanan abone sayısı 2020 yılına gelindiğinde %39'luk bir artışla 125.438'ye ulaşmıştır. (Bk. Tablo 4.5). Buna karşın abone olup doğalgaz kullanmayanların sayısı da 17.289'e ulaşmıştır.

**Tablo 5.5. Balıkesir Doğalgaz Abone Sayıları (Aksa Doğalgaz Balıkesir, 2022)**

Konu	2016	2018	2020
Isınmada Doğalgaz Kullanan Abone Sayısı	90.130	103.291	125.438
<i>Bireysel Isınan Doğalgaz Abone Sayısı</i>	88.860	101.943	123.991
<i>Merkezi Isınan Doğalgaz Abone Sayısı</i>	1.270	1.348	1.447
Sadece Ocak ve Şofbende Doğalgaz Kullanan Abone Sayısı	3.817	3.985	4.423
Abone Olmuş Ama Doğalgaz Kullanmayan Abone Sayısı	11.216	12.146	17.289

**Tablo 5.6. Balıkesir Doğalgaz Abone Sayılarında Değişim (2016 – 2020), (Aksa Doğalgaz Balıkesir)**

Konu	2016	2018	2020	2016/2020 Değişim (%)
Isınmada Doğalgaz Kullanan Abone Sayısı	90.130	103.291	125.438	%39
Sadece Ocak ve Şofbende Doğalgaz Kullanan Abone Sayısı	3.817	3.985	4.423	%16
Abone Olmuş Ama Doğalgaz Kullanmayan Abone Sayısı	11.216	12.146	17.289	%54

**Tablo 5.7. Balıkesir Doğalgaz Kullanım Miktarı (Milyon Sm<sup>3</sup>) (EPDK, 2021b)**

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dönüşüm/Çevrim Sektörü	716.03	1.062.10	1.445.73	1.279.98	952.66	1.570.41	1.843.47
Enerji Sektörü	5.46	5.89	5.61	0.17	0.27	0.02	0.02
Ulaşım Sektörü							0.66
Sanayi Sektörü	103.28	115.11	135.35	100.00	113.22	107.32	123.17
Hizmet Sektörü	27.68	30.04	34.44	33.32	33.58	33.18	33.76
Konutlar	120.19	123.83	152.41	138.00	154.82	170.97	193.60
Diğer	2.56	12.41	2.22	1.66	2.00	3.36	2.94

<b>Genel Toplam</b>	975.20	1.349.38	1.775.77	1.553.12	1.256.54	1.885.28	2.197.61
---------------------	--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu Çevre Durum Raporlarından alınan verilere göre Balıkesir'de 2020 yılında konutların ısıtılmasında 348.284 ton kömür kullanılmıştır. 2021 yılında kömür kullanımı 352.829 tona yükselmiştir. (Bk. Tablo 4.8)

**Tablo 5.8. Balıkesir'de Hanelerin Isıtılmasında Kömür Kullanımı (ton/yıl) (Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇDR, 2021)**

Kömür Türü	2020	2021
İthal Kömür (ton)		
Yerli Kömür (ton)		
<b>Toplam (ton)</b>	<b>348.284</b>	<b>352.829</b>

Balıkesir için sanayi bina ve tesislerinde kullanılan kömür miktarına ilişkin toplanan verilerin güvenilirliği düşük görülmüştür. Çimento fabrikasında kullanılan katı yakıt miktarına ilişkin sağlıklı veri bulunmaktadır. Ancak bu veri tek başına yeterli değildir. Bu nedenle sanayide kullanılan kömür miktarı tahmini olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 5.9. Balıkesir Çimento Sera Gazı Salımları**

Kullanılan Katı Atık Miktarları	2016	2018	2020	2022
Petrokok Miktarı (ton / yıl)	51.356	46.236	37.242	36.332
Yerli Kömür Miktarı (ton / yıl)	0	0	0	66.451
İthal Kömür Miktarı (ton / yıl)	83.720	77.204	87.488	50.274

**Tablo 5.10. Sabit Kaynaklar Temelli Salım Kaynakları**

Kod	Sektör ve Alt Sektör	Aktivite	Not	Miktar	Birim	Kaynak	Yıl
<b>1</b>	<b>SABİT ENERJİ</b>						
<b>1.1</b>	<b>Konutlar</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam I)	Doğal gaz		193.598	Milyon Sm <sup>3</sup>	EPDK	2021
		Katı Yakıt		352.892	ton	Balıkesir ÇŞİDİM	2021

	Fuel Oil	3.441	ton	EPDK	2021
	LPG	16.832	Ton	EPDK	2021
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Şebekeden kullanılan elektrik	1.061.000	MWh	EPDK	2021
<b>1.2 Ticari Bina ve Tesisler</b>					
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Doğal gaz	33.760.777	Milyon Sm <sup>3</sup>	EPDK	2021
	LPG	668	ton	EPDK	2021
	Katı Yakıt	BY			
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Şebekeden kullanılan elektrik	775.299	MWh	EPDK	2021
<b>1.3 Kurumsal Bina ve Tesisler</b>					
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Doğal gaz	BY			
	Katı Yakıt	BY			
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Sokak Aydınlatması	106.680	MWh	EPDK	2021
	Diğer	BY			
<b>1.4 Sanayi Bina ve Tesisleri</b>					
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Doğal gaz	123.166.170	Sm <sup>3</sup>	EPDK	2021
	Katı Yakıt	350.614	ton	Hesaplama	2021
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Şebekeden kullanılan elektrik	1.689.213	MWh	EPDK	2021
<b>1.5 Tarım (Enerji)</b>					
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Doğalgaz	2.935.579	Sm <sup>3</sup>	EPDK	2021
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Şebekeden kullanılan elektrik	137.475	MWh	EPDK	2021
Dolaylı Salımlar (Kapsam 3)				KD	
<b>1.6 Kayıp ve Kaçak Enerji</b>					
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Elektrik Dağıtım Kayıpları	208.034	MWh	Hesaplama	2021

### **Kabuller ve Varsayımlar**

- 1.1'de verilen LPG (Tüplü) verisi konutlar dışındaki yerlerdeki kullanımları da kapsamaktadır.
- 1.1'de verilen kömür verisi, ticari ve kurumsal bina ve tesislerdeki kömür kullanımını da içermektedir. Kömür verisi envanterdeki veriler içerisinde yanılma payı en yüksek olanıdır.
- 1.2'de verilen elektrik tüketimi, ticari bina ve tesislerin yanı sıra 1.3 kurumsal bina ve tesislerin kullanımını da içermektedir.
- 1.2'de verilen doğalgaz tüketimi, ticari bina ve tesislerin yanı sıra 1.3 kurumsal bina ve tesislerin kullanımını da içermektedir.
- 1.4'te sanayi bina ve tesisleri için kullanılan kömür verisi Türkiye'nin imalat sanayinde kullandığı toplam kömür miktarının Balıkesir'e oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Hesaplanan bu miktar, çimento ve kâğıt fabrikalarının bilinen tüketimlerinin biraz üzerindedir.

### **5.2.2. ULAŞIM**

Bu bölümde ulaşımdan kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak üzere derlenen, temel olarak; karayolu, demiryolu ve havayolu taşımacılığında kullanılan yakıt verileri özetlenmiştir. Kullanılan verilerin tamamı reel rakamlar olup gerçekleştirilen kabuller ve varsayımlar bölüm sonunda sunulmuştur.

Ulaşımında en yüksek enerji kullanımı karayolu ulaşımı şeklinde gerçekleşmektedir. Balıkesir'de toplam 542 bin motorlu araç bulunmaktadır. Balıkesir ili, Ayvalık Limanı, Bandırma Limanı, Edremit Limanı, Erdek Limanı ve Marmara Adası Limanı olmak üzere 5 adet limana sahiptir. Kocaseyit Havalimanı ve Merkez Havalimanı olmak üzere iki adet havalimanı mevcuttur.

**Tablo 5.11. Balıkesir ve Türkiye'de Motorlu Kara Taşıtları Sayısı-2021 (TÜİK, 2023d)**

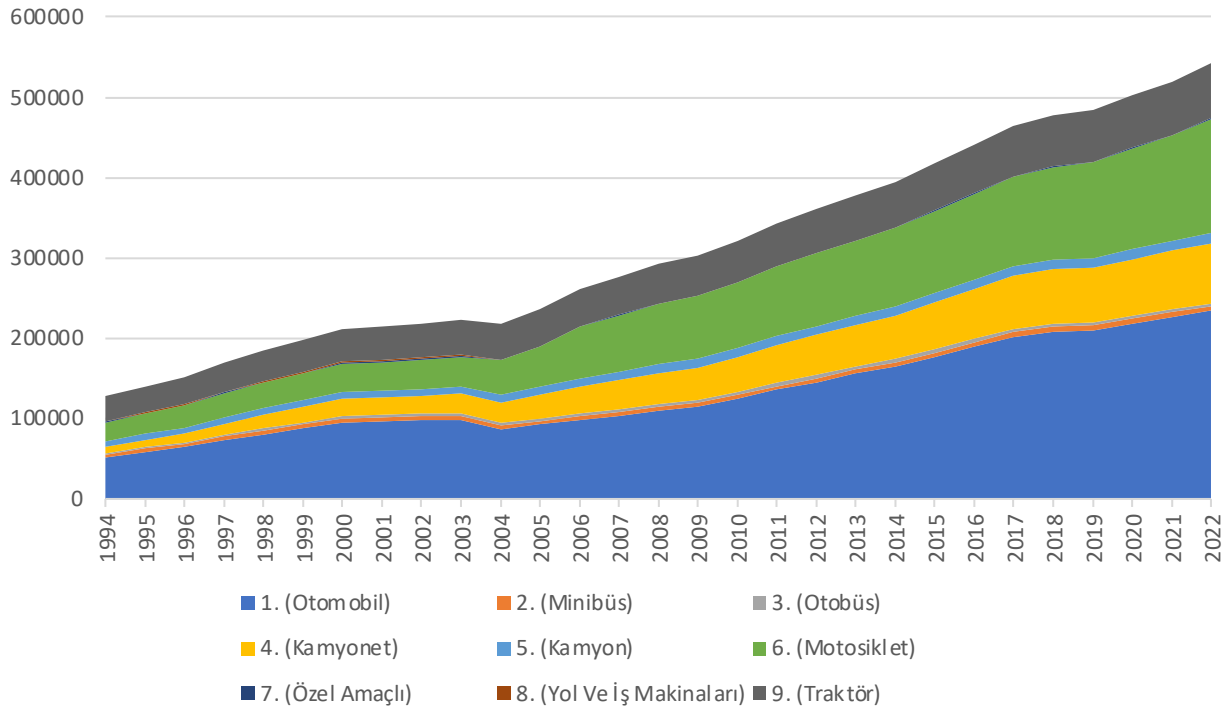
<b>Kapsam</b>	<b>Türkiye</b>	<b>Balıkesir</b>
1. (Otomobil)	14.269.352	226.575
2. (Minibüs)	487.381	6.352
3. (Otobüs)	208.442	3.022
4. (Kamyonet)	4.277.424	72.805
5. (Kamyon)	919.125	13.164
6. (Motosiklet)	4.141.914	130.001
7. (Özel Amaçlı)	85.276	1.275
8. (Yol ve İş Makinaları)		0
9. (Traktör)	2.093.933	66.571



Toplam	26.482.847	519.765
--------	------------	---------

2011’de 135.974 olan toplam otomobil sayısı 2021’de 226.575 adete yükselmiştir. Aşağıdaki şekilde yıllara göre Balıkesir’deki motorlu taşıt envanterindeki değişim gösterilmektedir.

Şekil 46. Balıkesir Motorlu Araç Envanteri-2022 (TÜİK, 2023d)



2021 yılında önceki yıllara göre benzin ve motorin kullanımı büyük artış göstermiştir. (Bk. Tablo 4.11).

Tablo 5.12. Balıkesir Petrol Ürünleri Kullanımı (ton) (EPDK, 2021c)

Yakıt Türü	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Benzin Türleri	45.630	48.153	50.131	52.551	53.559	66.956
Motorin Türleri	380.358	430.050	414.970	424.465	420.410	513.792
Fuel Oil Türleri	7.273	5.397	4.506	5.957	3.758	3.441
Havacılık Yakıtları	1.736	2.348	2.950	1.926	1.212	1.778
Denizcilik Yakıtları						
Gazyağı	49	46	31	43	26	54
Diğer Ürünler						
Toplam	435.047	485.994	472.587	484.942	478.965	586.021
Pay (%)	1,63	1,63	1,70	1,81	1,82	2,00

Şekil 47. Balıkesir Merkez Havalimanı



Balıkesir’de toplu taşıma karayolu olarak yapılmakta olup, metro ve diğer raylı sistemler şehirde mevcut değildir.

Tablo 5.13. Ulaşım Temelli Salım Kaynakları

Kod	Sektör ve Alt Sektör	Aktivite	Not	Miktar	Birim	Kaynak	Yıl
2	<b>ULAŞIM</b>						
2.1	<b>Karayolu</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Benzin		66.956	ton	EPDK	2021
		Motorin		513.792	ton	EPDK	2021
		LPG		75.810	ton	EPDK	2021
	Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Elektrik	BY				
2.2	<b>Demiryolu</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Kömür	TE				
	Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Motorin	BY				
	Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Elektrik	BY				
2.3	<b>Denizyolu</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Denizcilik Yakıtı	B				
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Fuel Oil	B				

Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Motorin	B				
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Elektrik	B				
<b>2.4 Havayolu</b>						
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Jet Yakıtı	3.441	ton	EPDK	2021	
<b>2.5 Arazi</b>						
Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Motorin	BY				
Dolaylı Salımlar (Kapsam 2)	Elektrik	BY				
		Y				

### **Kabuller ve Varsayımlar**

- EPDK'dan alınan akaryakıt satış rakamlarının tamamının şehir içinde kullanıldığı varsayılmıştır.
- Ulaşım için şebekeden kullanılan elektrik kaynaklı salımlara dair verilere ulaşılamaması nedeniyle raporlanmamıştır. Şebekeden kullanılan tüm elektrik miktarı sabit enerji başlığında envantere dahil edildiği için ulaşımda elektrik kullanımının bilinmemesi envanter toplamını etkilememektedir.

#### **5.2.3. ATIK**

Bu bölümde atık yönetiminden kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak üzere derlenen, temel olarak; düzenli depolama, yakma ve biyolojik arıtma ile bertaraf edilen katı atık ve arıtılarak deşarj edilen atıksu miktarları özetlenmiştir. Kullanılan veriye ilişkin kabuller ve varsayımlar bölüm sonunda sunulmuştur.

Balıkesir'in toplam evsel atık miktarı 2020 yılı için 511.344 ton olarak raporlanmıştır. Bu miktarın 420.440 tonu düzenli depolama ile yönetilmekte ve 33.411 tonu vahşi depolamaya iletilmektedir. Bunun dışında 2.610 ton atık kompost ve geri kalan atık farklı yöntemlerle geri kazanıma iletilmektedir.

Envanterde atık için 2021 verileri hesaplanmıştır. 2021 yılı toplam evsel atık miktarının hesaplanması için Balıkesir'in nüfusu 1.250.610, kişi başına yıllık 0,410 ton atık ile çarpılmış ve 512.750 ton olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 5.14. Toplanan Belediye Atık Miktarı (ton/yıl), (TÜİK, 2023e)**

Yıl	2010	2012	2014	2016	2018	2020
<b>Toplanan Belediye Atık Miktarı (Ton/Yıl)</b>	445.326	456.776	536.379	665.094	665.393	511.344

TÜİK Verilerine göre Balıkesir’de 2020 yılında kişi başına oluşan günlük atık su miktarı 191 litredir. 2021 yılı için bu miktarın 191,9 litre olarak kabul edilmiş ve bu da toplam yıllık 70.044 litreye denk düşer. Bu miktar Balıkesir’in 2021 yılı için 1.250.610 kişi olan nüfusuyla çarpıldığı zaman Balıkesir’de yıllık ortaya çıkan atık su miktarı 87.597 Mm3 olarak hesaplanabilir. Bu miktar il genelinde oluştuğu varsayılan tüm atık su miktarını göstermekte olup, BASKİ tarafından yönetilen atık su miktarını ifade etmemektedir. Sera gazı envanterinde bu miktar dikkate alınmıştır.

**Tablo 5.15. Atık Yönetimi Temelli Salım Kaynakları**

Kod	Sektör ve Alt Sektör	Aktivite	Miktar	Birim	Kaynak	Yıl
<b>3</b>	<b>ATIK</b>					
	<b>3.1. Katı Atık Bertarafı</b>					
	3.1.1. Şehir içinde oluşan atıkların şehir içindeki depolama sahalarında depolanmasından kaynaklı salımlar	Düzenli depolanan evsel atık	423.940	ton	Hesaplama	2021
		Vahşi depolanan evsel atık	33.689	ton	Hesaplama	2021
		Kompost	2.610	ton	Hesaplama	2021
	3.1.2. Şehir içinde oluşan atıkların şehir dışındaki depolama sahalarında depolanmasından kaynaklı salımlar			Y		
	3.1.3. Şehir dışında oluşan atıkların şehir içindeki depolama sahalarında depolanmasından kaynaklı salımlar			Y		
	<b>3.2. Atıkların Biyolojik Arıtımı</b>					
	2.2.1. Şehir içinde oluşan atıkların şehir içinde biyolojik olarak arıtılmasından kaynaklı salımlar					
	3.1.2. Şehir içinde oluşan atıkların şehir dışında biyolojik olarak arıtılmasından kaynaklı salımlar			Y		
	3.1.3. Şehir dışında oluşan atıkların şehir içinde biyolojik olarak arıtılmasından kaynaklı salımlar			Y		
	<b>3.3. Atık Yakma (Enerji Eldesi ve Açık Yakma)</b>					

3.1.1. Şehir içinde oluşan atıkların şehir içinde yakılmasından kaynaklı salımlar		Y
3.1.2. Şehir içinde oluşan atıkların şehir dışında yakılmasından kaynaklı salımlar		Y
3.1.3. Şehir dışında oluşan atıkların şehir içinde yakılmasından kaynaklı salımlar		Y
<b>3.4. Atıksu Arıtma ve Deşarjı</b>		
3.1.1. Şehir içinde oluşan atıksuların şehir içinde arıtılmasından kaynaklı salımlar	Evsel ve evsel nitelikli atıksu	87.597 Mm <sup>3</sup> Hesaplama 2021 15.390 ton CHesaplama 2021 10.412 ton NHesaplama 2021
3.1.2. Şehir içinde oluşan atıksuların şehir dışında arıtılmasından kaynaklı salımlar		Y
3.1.3. Şehir dışında oluşan atıksuların şehir içinde arıtılmasından kaynaklı salımlar		Y

### ***Kabuller ve Varsayımlar***

- Atıksu arıtmadan kaynaklı salımların hesaplanmasına yönelik atıksu verileri için Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresinin (BASKİ) atıksu verilerinden faydalanılmıştır. BASKİ'nin kişi başına günlük atık su miktarı tüm ilde oluşan atıksu miktarının hesaplanmasında kullanılmıştır. Atıksu arıtmadan kaynaklı salımların hesaplanabilmesi için bu salımların TÜİK tarafından sunulan salım faktörleri cinsinden ifade edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle atıksu içerisinde bulunan çözülebilir karbon ve azot miktarları hesaplanmıştır.

### **5.2.4. ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER VE ÜRÜN KULLANIMI (EİÜK)**

Bu bölümde endüstriyel proseslerden kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak üzere derlenen, temel olarak; çimento, nitrik asit ve kâğıt üretim verileri özetlenmiştir. Söz konusu üç sanayinin, özellikle çimento ve nitrik asit üretiminin endüstriyel prosesler ve ürün kullanımı içindeki önemli bölümünü oluşturmaktadır

Balıkesir Çimento'ya ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmektedir. Çimento üretiminde temel enerji kaynağı olarak ithal kömür ve petrokok kullanılmaktadır. Ayrıca ATY kullanılmamaktadır.

**Tablo 5.16. Balıkesir Çimento Sera Gazı Salımları**

Sera Gazı Salımları	2016	2018	2020	2022
Sabit Enerji (Yakma) (ton CO <sub>2</sub> e)	380.117	354.056	308.966	341.143
Endüstriyel İşlemler ve Ürün Kullanımı (ton CO <sub>2</sub> e)	606.446	618.499	547.632	572.520
Toplam (ton CO <sub>2</sub> e)	986.563	97.566	856.599	913.664
Kullanılan Katı Atık Miktarları	2016	2018	2020	2022
Petrokok Miktarı (ton / yıl)	51.356	46.236	37.242	36.332
Yerli Kömür Miktarı (ton / yıl)	0	0	0	66.451
İthal Kömür Miktarı (ton / yıl)	83.720	77.204	87.488	50.274

**Tablo 5.17. Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı Temelli Salım Kaynakları**

Kod	Sektör ve Alt Sektör	Aktivite	Not	Miktar	Birim	Kaynak	Yıl
<b>4</b>	<b>EİÜK</b>						
<b>4.1</b>	<b>Endüstriyel İşlemler</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)	Çimento Üretimi		618.205	tCO <sub>2</sub> e	Balıkesir Çimento	2021
		Nitrik Asit Üretimi		410.308	tCO <sub>2</sub> e	Hesaplama	2021
		Kâğıt Üretimi		8.471	tCO <sub>2</sub> e	Varaka Kâğıt	2021
		Diğer Endüstriyel Üretimler					
<b>4.2</b>	<b>Ürün Kullanımı</b>						
	Doğrudan Salımlar (Kapsam 1)		F-gaz salımları	91.444	tCO <sub>2</sub> e	Hesaplama	2021
			Y				

### **Kabuller ve Varsayımlar**

- **Hesaplama 1 – Nitrik Asit Üretimi:** Türkiye'nin 2021 yılında toplam nitrik asit üretimi 1,35 milyon ton olup nitrik asit üretimi için toplam 6,79 bin ton N<sub>2</sub>O salımı yapılmıştır. Ton başına 5 kg N<sub>2</sub>O salımı yapılmıştır. Aynı yıl BAGFAŞ'ın nitrik asit üretimi 298,6 bin tondur. Buna göre BAGFAŞ'ın toplam N<sub>2</sub>O salımı yaklaşık 1503 tondur. N<sub>2</sub>O küresel ısınma potansiyeli 273 olan önemli bir sera gazıdır. Nitrik asit üretimi kaynaklı salımlar 2021 yılında tahmini olarak 1503 ton x 273 = 410.308 ton CO<sub>2</sub>e olarak gerçekleşmiştir.
- **Hesaplama 2 – F-Gazlar:** Türkiye'nin 2021 yılı için toplam f-gaz salımları 7.360.640 ton CO<sub>2</sub>e'dir. Balıkesir Türkiye'nin toplam GSYH içindeki payı %1,24'tür. Balıkesir'in f-gaz salımları içindeki payı 7.360.640 (Türkiye toplamı) \* %1,24 (Balıkesir'in GSYH içindeki payı) = 91.444 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır.

### 5.2.5. TARIM, ORMANCILIK VE DİĞER ARAZİ KULLANIMI (TODAK)

Bu bölümde temelde gübre kullanımı, gübre yönetimi ve enterik fermantasyon kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak üzere derlenen tarım ve hayvancılık verileri özetlenmiştir.

Balıkesir'de hayvancılık giderek büyüyen bir sektördür. Özellikle küçükbaş hayvan sayısı 2011 – 2021 arasında çok büyük bir artış göstermiştir. 2011 yılında 661 bin olan koyun sayısı 10 yılda 1 milyon 495 bine yükselmiştir. (Bkz. Tablo 4.17)

**Tablo 5.18. Balıkesir Hayvan Envanteri (TÜİK)**

Hayvan	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Siğir (Besi ve diğer)</b>	231.718	241.653	217.444	209.090	205.619	223.094	235.666	231.483	227.910	230.017	214.262
<b>Siğir (Süt)</b>	311.204	320.962	327.521	313.932	303.174	297.698	303.016	305.372	310.886	314.562	291.052
<b>Manda</b>	2195	2458	2504	3622	3694	4332	4620	6369	5325	5475	5247
<b>Koyun</b>	695.691	791.355	816.290	792.896	796.947	984.381	1.006.072	1.112.323	1.299.936	1.495.379	1.272.236
<b>Keçi</b>	187.668	202.338	212.058	207.334	194.574	188.518	183.782	171.635	187.456	189.650	162.060

2021 yılında gübre kullanım miktarı önceki yıllara göre artış göstermiştir. Toplam kullanılan azotlu gübre miktarı 85.213 ton olarak raporlanmıştır.

<sup>49</sup> 2021 yılı için Türkiye'nin toplam GSYİH'sı 7,25 trilyon TRL'dir. Aynı yıl için Balıkesir'in GSYİH'sı 90 milyar TRL'dir.

Tablo 5.19. Balıkesir’de Kullanılan Gübre Miktarı (İl Tarım ve Ormanlık Bakanlığı)

Yıl	2018	2019	2020	2021	2022
Gübre Miktarı (kg)	14.769.250	81.269.010	118.969.179	119.694.941	86.840.879
Gübre içindeki Azot Miktarı (kg)	11.749.300	55.624.030	82.829.789	85.213.075	64.159.454

Tablo 5.20. Tarım ve Hayvancılık Temelli Salım Kaynakları

Kod	Sektör ve Alt Sektör	Aktivite	Miktar	Birim	Kaynak	Yıl
<b>5 TARIM VE HAYVANCILIK</b>						
5.1. Hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan doğrudan salımlar	Sığır (Süt)		314.562	Baş	TÜİK	2021
	Sığır (Besi ve Diğer)		230.017	Baş	TÜİK	2021
	Manda		5.475	Baş	TÜİK	2021
	Koyun		1.495.379	Baş	TÜİK	2021
	Keçi		189.650	Baş	TÜİK	2021
5.2. Arazilerden kaynaklanan salımlar	Orman alanı değişimi		TE			
	Tarım alanı değişimi		TE			
	Çayır/mera alanı değişimi		TE			
	Yerleşim alanı değişimi		TE			
5.3. Arazi üzerindeki toplu kaynaklardan ve CO <sub>2</sub> olmayan kaynaklardan gelen salımlar	Yakma/yangın (orman, tarım, çayır/mera alanları)		TE			
	Kireçleme		TE			
	Üre gübreleme		TE			
	İşlenen topraktan kaynaklı doğrudan N <sub>2</sub> O		85.213	ton	TOM	2021
	İşlenen topraktan kaynaklı dolaylı N <sub>2</sub> O		TE			
	Gübre işlemeden kaynaklı doğrudan N <sub>2</sub> O		TE			
	Pirinç yetiştiriciliği		TE			
	Organik toprağın işlenmesi kaynaklı CH <sub>4</sub>		TE			



Su ürünleri yetiştiriciliği kaynaklı N <sub>2</sub> O	TE
Hasat edilmiş ağaç ürünleri	TE

### Kabuller ve Varsayımlar

- 5.2 bölümü kapsamındaki arazi kullanımı değişimine dair verilere ulaşılamaması nedeniyle arazilerden kaynaklanan salımlar raporlanmamıştır.
- 5.3 bölümü kapsamında gübre kullanımı kaynaklı salımlara dair veriler dışındaki diğer verilere ulaşılamaması nedeniyle ilgili salımlar raporlanmamıştır.

### 5.3. SERA GAZI ENVANTERİ

Balıkesir YİDEP kapsamında Balıkesir ilinin toplam sera gazı salımları 2021<sup>50</sup> yılı için 9,23 milyon ton CO<sub>2</sub>e olarak ölçülmüştür. Aynı yıl kişi başına 7,4 ton CO<sub>2</sub>e salım olduğu kaydedilmiştir.

Sera gazı salımları; sabit enerji, ulaşım, tarım, ormancılık ve arazi kullanımı (TODAK), endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı (EİÜK) ve atık sektörleri altında gruplandırılarak hesaplama yapılmıştır. Toplam salımların %47'si sabit kaynaklar, %22'si ulaşım, %12'si EİÜK, %17'si TODAK ve %1'i atık yönetimi kaynaklıdır.

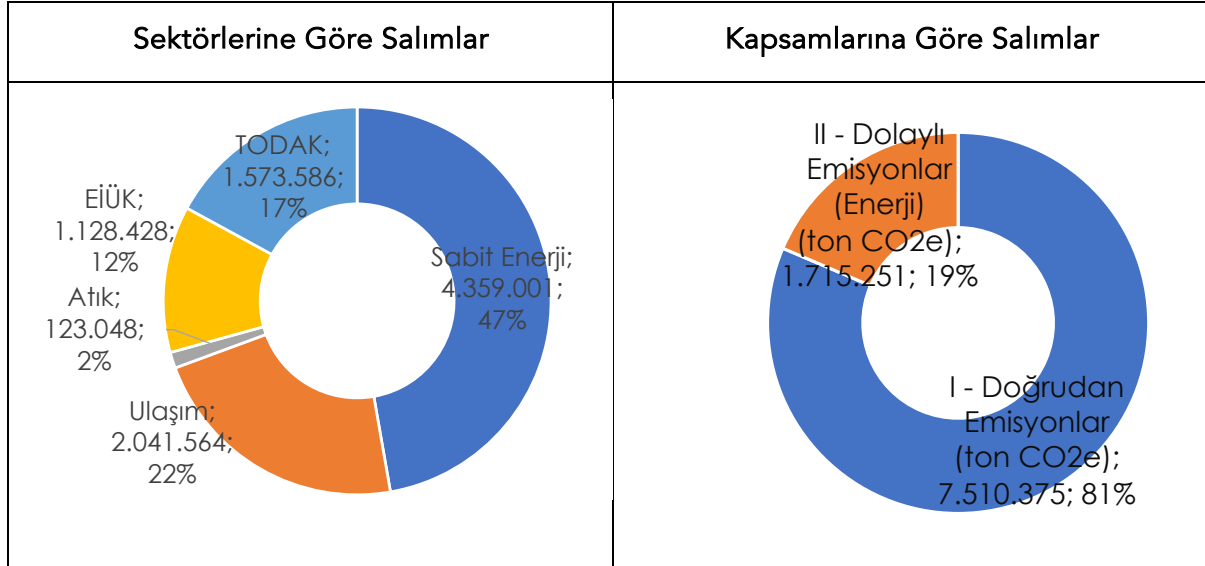
Tablo 5.21. Balıkesir ili 2021 yılına ait sera gazı salımları ve sektörel dağılımı\*

Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	II - Dolaylı Emisyonlar (Enerji) (ton CO <sub>2</sub> e)	Toplam (ton CO <sub>2</sub> e)	Oran	Kişi Başı (ton CO <sub>2</sub> e)
Sabit Enerji	2.643.750	1.715.251	4.359.001	47%	3,5
Ulaşım	2.041.564	0	2.041.564	22%	1,6
Atık	123.048		123.048	1%	0,1
EİÜK	1.128.428		1.128.428	12%	0,9
TODAK	1.573.586		1.573.586	17%	1,3
<b>TOPLAM EMİSYON</b>	<b>7.510.375</b>	<b>1.715.251</b>	<b>9.225.626</b>	<b>100%</b>	<b>7,4</b>

<sup>50</sup> Envanterin hazırlandığı yıl KOVİD'in etkilerinin yoğun olarak yaşandığı bir yıldır. Bu durum hem salımları etkilemiş hem de ilgili yılın verilerine erişimi güçleştirmiştir.

Sanayi, konutlar ve ulaşım sektörlerinde enerji kullanımı kaynaklı salımlarının tüm salımlar içindeki oranı %69 olarak hesaplanmıştır. Doğrudan salımlar toplam sera gazı oluşumunun %81'ini (Kapsam 1) oluştururken, dolaylı salımlar ise %19 paya sahiptir

Şekil 48. Salımların sektörel ve kapsama göre dağılımı (2021)



### 5.3.1. SABİT ENERJİ SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI

Sektörün toplam salımları **4.359.001 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır.

Sabit enerji kategorisi altında en yüksek pay toplam 1,9 milyon ton CO<sub>2</sub>e sera gazı salımı ile sanayiye ait bina ve tesislerden kaynaklanmaktadır. İkinci sırada 1,8 milyon ton CO<sub>2</sub>e ile konutlar ve üçüncü sırada 0,45 milyon ton CO<sub>2</sub>e ile ticari ve kurumsal bina ve tesisler bulunmaktadır.

Tablo 5.22. Sabit enerji kategorisi taslak salımları

Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar	II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)	Toplam
	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)
Konutlar	1.386.971	457.519	1.844.490
Ticari Bina ve Tesisler	67.209	334.320	401.529
Kurumsal Bina ve Tesisler	0	46.002	46.002
Sanayi Bina ve Tesisleri	1.183.909	728.421	1.912.330
Tarım	5.661	59.281	64.942
Kaçak Emisyonlar	0	89.707	89.707
<b>Ara Toplam Sabit Enerji</b>	<b>2.643.750</b>	<b>1.715.251</b>	<b>4.359.001</b>

### 5.3.2. ULAŞIM SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI

Sektörün toplam salımları (taslak) **2.040.295 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır. Ulaşım sektörü salımlarında en büyük pay karayoluna aittir. Demiryolu salımlarına ilişkin verilere ulaşılamamış ancak ilgili salımların diğer sektörler altına dağıldığı tahmin edilmektedir. Örneğin demiryolunda elektrik kullanımı ticari veya kurumsal bina ve tesisler altında raporlanmıştır.

Tablo 5.23. Ulaşım kategorisi taslak salımları

Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar	II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)	Toplam
	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)
Karayolu	2.034.221	0	2.034.221
Demiryolu	0	0	0
Denizyolu	1.669	0	1.669
Havayolu	5.674	0	5.674
Arazi	0	0	0
<b>Ara Toplam Ulaşım</b>	<b>2.041.564</b>	<b>0</b>	<b>2.041.564</b>

### 5.3.3. ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER VE ÜRÜN KULLANIMI (EKÜK) SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI

2021 yılı için endüstriyel işlemler kaynaklı salımlar **1.128.428 ton CO<sub>2</sub>e** olarak tahmin edilmektedir. İl içerisindeki endüstriyel işlemler sektörü salımlarının temel kaynakları çimento (klinker üretimi) ve gübre (nitrik asit üretimi) sektörleridir. F-Gazlar kaynaklı salımlar, ulusal envanter değerinin GSYH'ye göre dağıtılmasıyla Balıkesir için hesaplanmıştır.

Tablo 5.24. EKÜK kategorisi taslak salımları

Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar	II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)	Toplam
	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)
Endüstriyel İşlemler	1.036.984		1.036.984
Ürün Kullanımı	91.444		91.444
	0		0
<b>Ara Toplam EİÜK</b>	<b>1.128.428</b>		<b>1.128.428</b>

### 5.3.4. ATIK SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI

Katı atık yönetimi kaynaklı salımlar **123.048 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır. Salımların büyük bölümü katı atık yönetimi kaynaklıdır.

Tablo 5.25. Atık kategorisi taslak salımları

Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar	II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)	Toplam
	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)
Katı Atık Yönetimi	78.560		78.560
Biyolojik Arıtma	0		0
Yakma	0		0
Atıksu Arıtma	44.488		44.488
	0		0
<b>Ara Toplam Atık</b>	<b>123.048</b>		<b>123.048</b>

### 5.3.5. TARIM, ORMANCILIK VE ARAZİ KULLANIMI (TODAK) SEKTÖRÜ SERA GAZI SALIMLARI

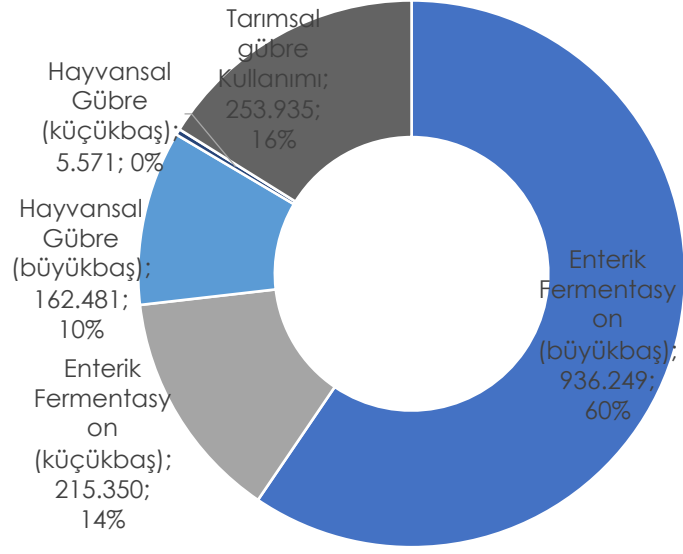
TODAK kaynaklı salımlar **1.573.586 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır. Salımların büyük bölümü hayvancılık kaynaklıdır. Hayvancılık kaynaklı (enterik fermantasyon ve hayvansal gübre) salımlar 1,3 milyon ton CO<sub>2</sub>e ve tarımsal gübreleme kaynaklı salımlar 0,25 milyon ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5.26. TODAK kategorisi taslak salımları

Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar	II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)	Toplam
	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyonlar (ton CO <sub>2</sub> e)
Hayvancılık	1.319.651		1.319.651
Arazi Kullanımı	0		0
Diğer TODAK	253.935		253.935
	0		0
<b>Ara Toplam TODAK</b>	<b>1.573.586</b>		<b>1.573.586</b>

Hayvancılık içerisinde %60 büyükbaş hayvanların enterik fermantasyonundan ve %10 gübre yönetiminde kaynaklanmaktadır. Küçükbaş hayvanların payı %14'tür.

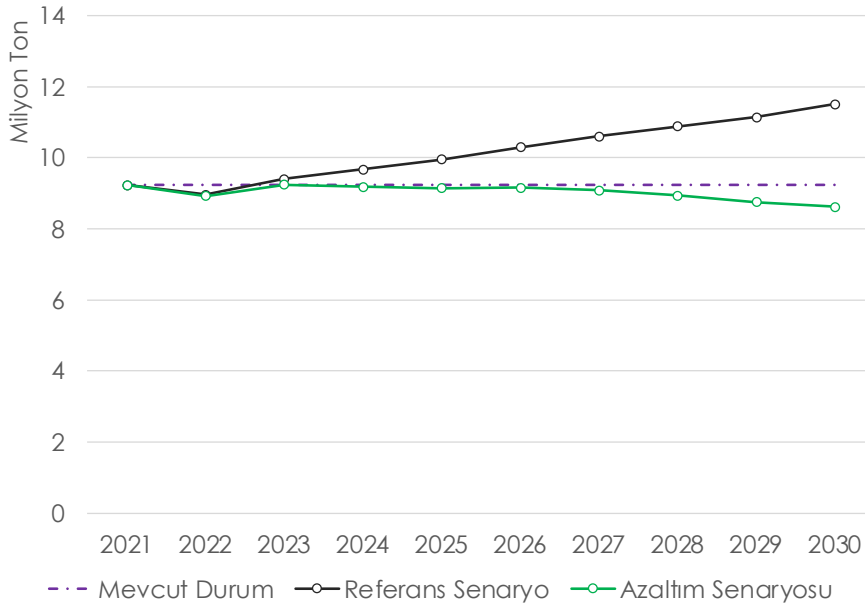
Şekil 49. Hayvancılık sektörü alt-kategorisi taslak salımları



## 5.4. 2030 SALIM PROJESİYONU VE HEDEF

Kapsamlı bir çalışmayla Balıkesir'in 2030 yılı için referans senaryo ve hedef senaryo sera gazı salımları hesaplanmıştır. Bu hesaplama göre, 2021 yılında 9,2 Mt CO<sub>2</sub>e olan salımların referans senaryoda 11,5 Mt CO<sub>2</sub>e'ye yükseldiği görülmektedir. Balıkesir Büyükşehir Belediyesinin hedef senaryosunda ise salımların 8,6 Mt CO<sub>2</sub>e'de tutulması planlanmaktadır. (Bkz. Şekil 50)

**Şekil 50. Referans ve Azaltım Senaryo Salımlarında Değişim (2021 - 2030)**



Referans ve Azaltım senaryolarının oluşturulmasında kullanılan nüfus, enerji tüketimi gibi bazı temel değişkenler bu bölümde açıklanmaktadır.

### 5.4.1. NÜFUS ARTIŞI

Balıkesir nüfusu hızla artan bir şehirdir. Nüfus artışı Balıkesir'in toplam salımlarının artmasına sebep olmaktadır. 2021 yılında 1,25 milyon olan nüfusun %7 artışla 2030 yılında 1,34 milyona ulaşması beklenmektedir.

**Tablo 5.27. Balıkesir ve İlçeleri 2030 Nüfus Projeksiyonu (bin kişi)**

No	Yerleşim	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
10	Balıkesir	1.251	1.258	1.270	1.279	1.290	1.300	1.310	1.319	1.330	1.339
1161	Ayvalık	72	74	74	75	76	77	77	78	79	80
1169	Balya	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11

1171	Bandırma	162	165	167	169	172	174	177	179	182	184
1191	Bigadiç	50	49	50	50	50	50	50	50	50	50
1216	Burhaniye	63	64	65	66	67	68	69	70	72	72
1291	Dursunbey	34	33	32	32	31	30	30	29	28	27
1294	Edremit	165	168	173	176	180	184	188	191	196	199
1310	Erdek	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30
1360	Gönen	75	75	75	76	76	76	77	77	77	77
1384	Havran	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
1418	İvrindi	32	32	31	31	31	30	30	30	29	29
1462	Kepsut	23	22	22	22	22	21	21	21	20	20
1514	Manyas	18	18	18	17	17	17	16	16	16	16
1608	Savaştepe	17	17	17	16	16	16	15	15	15	15
1619	Sındırgı	33	32	32	31	31	31	30	30	30	29
1644	Susurluk	38	38	38	37	37	37	37	36	36	36
1824	Marmara	10	11	10	11	11	11	11	12	12	12
1928	Gömeç	16	17	17	17	18	19	19	20	21	21
2077	Altıeylül	185	184	187	189	191	192	193	195	196	198
2078	Karesi	185	187	191	192	194	196	198	200	202	204

#### 5.4.2. ENERJİ TÜKETİMİ

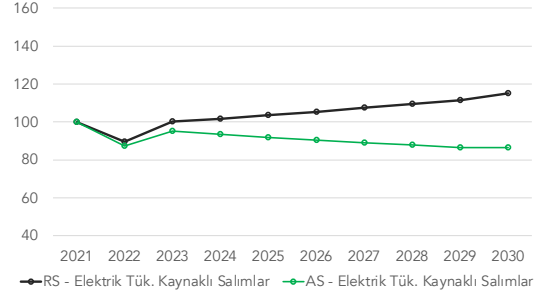
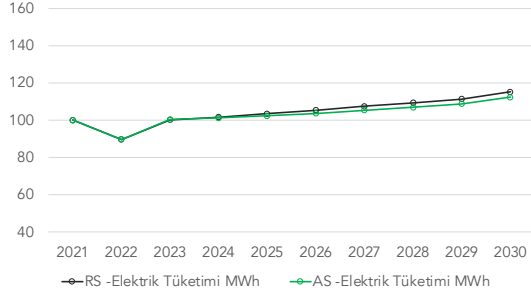
Balıkesir'in sera gazı salımlarının %69'u enerji sektörü kaynaklıdır. Bu açıdan enerji sektöründeki değişiklikler 2030 yılı envanterlerinin belirleyicisi durumunda olacaktır. Çalışma kapsamında 2030'a gelindiğinde Balıkesir'in enerji görünümünün nasıl olacağı hesaplanmıştır.

Referans senaryoda elektrik tüketiminin, doğalgaz tüketiminin, karayolunda motorin, benzin ve LPG tüketiminin ve katı yakıt tüketiminin önemli ölçüde artması beklenmektedir. Buna karşın, azaltım senaryosunda elektrik ve doğalgaz tüketimi artarken, katı yakıt tüketiminin ve karayolunda motorin, benzin ve LPG tüketiminin azalacağı varsayılmıştır. Azaltım senaryosunda konutlarda ve sanayide kömürden doğalgaza geçişin artması ve elektrikli arabaların yaygınlaşması hedeflenmiştir. Diğer yakıt türlerinde emisyon faktörünün aynı kalması beklenirken, elektrik tüketiminde dikkate alınan emisyon faktörünün düşmesi öngörülmüştür. Bunda Türkiye'nin ulusal enerji planları dikkate alınmıştır. (Bkz. Şekil 51)

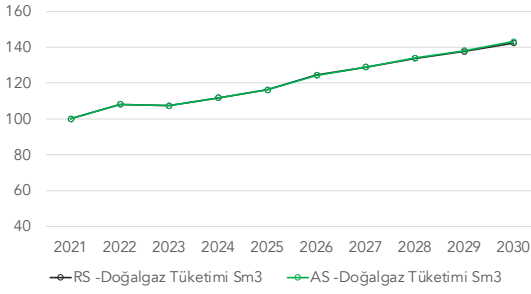
#### Şekil 51. Balıkesir'in Referans ve Azaltım Senaryolarında Enerji Tüketimi (2021 = 100)

Elektrik Tüketimi

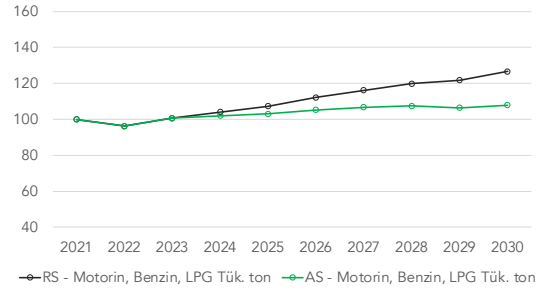
Elektrik Tüketimi Kaynaklı Sera Gazı  
Salımları



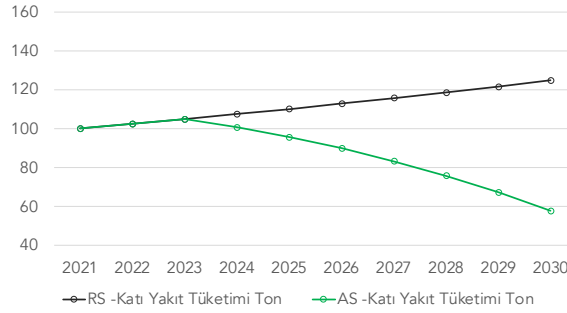
### Doğalgaz Salımı



### Karayolunda Motorin, Benzin ve LPG Tüketimi



### Katı Yakıt Tüketimi



**Tablo 5.28 - Temel Enerji Tüketimi Göstergeleri**

		Mevcut Durum (MD) 2021	Referans Senaryo (RS) 2030	Azaltım Senaryosu (AS) 2030	Değişim	
					MD - AS	RS - AS
<b>Nüfus</b>		1.250.610	1.339.336	1.339.336	7%	0%
<b>1 Elektrik</b>	GWh	3.978	4.581	4.468	12%	-2%
<b>2 Doğalgaz</b>	M Sm3	354	504	507	43%	1%
<b>3 Katı Yakıt</b>	Ton	703.443	877.253	406.345	-42%	54%
<b>4 Karayolunda Motorin, Benzin, LPG</b>	Ton	640.837	811.964	691.460	8%	-15%



### 5.4.3. ELEKTRİKLİ ARABALAR

İklim değişikliğiyle mücadelenin önemli bileşenlerinden biri içten yanmalı motorlu arabalardan elektrik motorlu arabalar dönüşüdür. Elektrikli arabalarda şebekeden aktarılan elektrik enerjisinin %77'den fazlası tekerleklere aktarılmaktadır. Benzinde ise enerjinin yaklaşık %12-30'u tekerleklere güç olarak dönüştürebilir. Bu enerji verimliliği elektrikli arabaların tercih edilmesinin önemli unsurlarından biridir. Elektrikli arabalarda kullanılan elektrik yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmasında da sera gazı salımları iyice düşmektedir. İklim etkilerinin yanında elektrikli araçlar, egzozdan kirletici madde yaymaz ve hava kirliliğiyle mücadeleyi de olumlu etkiler. Elektrik motorları sessiz, pürüzsüz işleyiş sağlar ve daha güçlü hızlanma sunar ve içten yanmalı motorlara göre daha az bakım gerektirir. Türkiye benzin ve motorinde dışa bağımlı bir ülkedir. Elektrikli arabalarda yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik Türkiye'nin ulaşım sektöründe dışa bağımlılığı azaltacaktır.

Balıkesir elektrikli arabaların yaygınlaşması için uygun bir ildir. Balıkesir'de müstakil evlerde yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranı diğer büyük illere göre daha yüksektir. Bu doğrultuda yapay alanların yüzölçümüne oranı Türkiye ortalamasının üzerindedir.

Balıkesir YİDEP ile 2030 yılında Balıkesir'de yeni ulaşım araçlarında elektrikleme kapsamında arabalar, hafif ticari araçlar ve motosikletlerin belli bir bölümünün elektrikli olacağı varsayılmıştır. Bu kapsamda 2030'da satılan yeni arabalarda elektrikli arabaların oranının %50'ye ulaşacağı öngörülmüştür.

Hesaplamanın doğru bir şekilde yapılabilmesi için ilk olarak 2023 yılında toplam araç sayısında 2022 yılına göre artış hesaplanmıştır. İkinci olarak, 2023 yılında trafikten çekilecek eski arabaların sayısı hesaplanmıştır. Bu iki rakamın toplamı, 2023 yılı için öngörülen elektrikli araba sayısı ile çarpılmıştır. Bu hesaplama 2023'ten 2030'a kadar tüm yıllar için tekrar etmiştir. Satılan yeni arabalarda elektrikli otomobillerde elektrikli oranı 2023 için %7, 2030 için %50; kamyonetlerde 2023 için %8, 2030 için %60 ve motosikletler için 2023'te %17, 2030'da %50 olarak kabul edilmiştir. Mevcut araçların yenilenmesinde otomobillerin 20, hafif ticari ve motosikletlerin 15 yıl ömrü olduğu varsayılmıştır.

Motorlu Araç Türü	2021*			2030		
	Elektrikli	Toplam	Oran	Elektrikli	Toplam	Oran
Otomobil		226.575	<%1	51.411	302.266	17%
Kamyonet**		72.805	<%1	22.715	94.838	24%
Motosiklet		130.001	<%1	44.754	177.545	25%

\* 2021 yılı için elektrik araç sayılarının çok düşük olduğu ve bilindiği için envantere sıfır olarak kabul edilmiştir. 2021 yılındaki elektrikli araçların elektrik tüketimleri başka başlıkların altında envantere dahil edilmiştir.

\*\* Kamyonet başlığı altındaki araçların çok büyük bölümü hafif ticari araçlardan oluşmaktadır. Türkiye'ye de hafif ticari araçlarda elektrikli araç sayısının daha fazla artacağı varsayılmaktadır.

Hesaplamanın birinci ayağı olan elektrikli araç sayılarındaki değişim bu şekilde arabalar, hafif ticari araçlar ve motosikletler için hesaplandıktan sonra, ikinci olarak içten yanmalı araçlardan elektrikli araçlara dönüşümün etkisi hesaplanmıştır. Örnek olarak, benzinli bir arabanın 100 km'de 8 litre benzin tükettiği varsayılmıştır. Hesaplamalarda kullanmak için bu arabanın 100 km başına tükettiği yakıt ton olarak hesaplanmıştır. Benzinin litreden ton cinsine dönüşümünü yapmak için, benzinin yoğunluğunu bilmek gereklidir. (Kütle (kg)=Hacim (L)×Yoğunluk (kg/L)) Benzinin yoğunluğu değişkenlik gösterebilir, ancak yaygın kullanılan bir değer yaklaşık 0,71 ila 0,77 kg/L'dir. Bu rapor için ortalama bir değer olarak 0,74 kg/L kullanılmıştır. Bu kapsamda 8 litre benzin, ortalama 0,74 kg/L yoğunluk değeri baz alındığında, yaklaşık 0,00592 tona karşılık gelmektedir. Bu aracın yılda 15 bin km yol yaptığı varsayılmıştır. Bu da  $(15.000 \text{ km} / 100) * 0,00592 \text{ ton} = 0,88 \text{ tondur}$ . Yani bu arabanın elektrikli arabaya dönüştürülmesi yılda 0,88 ton daha az benzin kullanılmasını sağlamıştır.

Üçüncü olarak, elektrikli arabanın aynı km'de ne kadar elektrik sarf ettiği hesaplanmıştır. Elektrikli arabaların ortalama elektrik tüketimi, model ve sürüş koşullarına bağlı olarak geniş bir aralıkta değişiklik gösterir. Genel bir tahmin olarak 100 kilometre başına yaklaşık 15-20 kilovat-saat (kWh) elektrik tükettikleri varsayılmış, bu raporda 18 kWh kabul edilmiştir. Bu arabanın yıllık 15.000 km için elektrik tüketimi  $18 \text{ kWh} \times (15.000/100) = 2.700 \text{ kWh}$  olarak hesaplanmıştır.

İkinci ve üçüncü adımların özeti olarak, bir benzinli arabanın elektrikli arabaya dönüşümünün yıllık benzin tüketimini 0,88 ton azalttığı, 2.700 kWh artırdığı kabul edilmiştir. Bu rakamlar yeni elektrikli ve içten yanmalı motorlu araçların sayısı ile çarpılarak yıllar içinde Balıkesir'de ulaşımda elektrik kullanımındaki artış ve fosil yakıt kullanımındaki azalış hesaplanmıştır.

Dördüncü ve son adım olarak elektrik kullanımı kaynaklı sera gazı salımları Balıkesir'in öngörülen sera gazı salımlarına eklenirken, benzin kullanımındaki azalış kaynaklı sera gazı salımları envanterden çıkartılmıştır. (Bkz. Tablo 4.24)

**Tablo 5.29. Atık kategorisi taslak salımları**

	<b>2022</b>	<b>2024</b>	<b>2026</b>	<b>2028</b>	<b>2030</b>
Elektrik Tüketimi (MWh)	1.565	23.713	69.811	143.896	253.963
Fosil Yakıt Tüketiminde Azalışı (ton)	491	7.731	22.807	47.054	83.100

Elektrikli araçların yaygınlaşmasının Balıkesir ve Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadelesine önemli bir katkısı olacaktır. Buna karşın, elektrikli araçların önemli salım kaynaklarından biri, lityum iyon bataryalarının üretimidir. Bataryalarda kullanılan lityum, kobalt ve nikel gibi minerallerin çıkartılması ve yüksek sıcaklıklarda ısıtılması için enerji gerekmektedir. Bu nedenle elektrikli arabaların üretiminde daha fazla sera gazı salımı yapılmaktadır. Ancak bu üretimlerde de yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi bu etkileri azaltacaktır.

#### 5.4.4. SEKTÖREL GÖRÜNÜM

2030 yılı referans ve azaltım senaryolarındaki sektörel değişimler incelendiği zaman en fazla oransal azalış atık ve sabit enerji sektörlerinde hedeflenmektedir. Sabit enerjide gerçekleşen azalışın en önemli kaynağı konut ve sanayide kömür kullanımının azalmasıdır. Atık sektöründe ise vahşi depolamaya son verilmesi öngörülmektedir.

Tablo 5.30. Sektörlerine Göre 2030 Yılında Referans ve Azaltım Senaryo Salımları

Toplam Salımlar (ton CO <sub>2e</sub> )	Toplam			(Mevcut Durum = 100)		
	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Hedef Senaryo	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Azaltım Senaryo
Sektör	2021	2030	2030	2021	2030	2030
Sabit Enerji	4.359.001	5.361.375	3.519.470	100	123	81
Ulaşım	2.041.564	2.591.867	2.413.455	100	127	118
Atık	123.048	164.440	66.589	100	134	54
EİÜK	1.128.428	1.518.415	1.147.826	100	135	102
TODAK	1.573.586	1.866.426	1.469.412	100	119	93
<b>TOPLAM EMİSYON</b>	<b>9.225.626</b>	<b>11.502.522</b>	<b>8.616.751</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>93</b>

Tablo 5.31. Kapsamlarına Göre 2030 Yılında Referans ve Azaltım Senaryo Salımları

Toplam Salımlar (ton CO <sub>2e</sub> )	Toplam			(Mevcut Durum = 100)		
	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Hedef Senaryo	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Azaltım Senaryo
Sektör	2021	2030	2030	2021	2030	2030
I - Doğrudan Emisyonlar	7.517.467	9.527.180	7.132.372	100	127	95
II - Dolaylı Emisyonlar (Enerji)	1.715.243	1.975.342	1.484.379	100	115	87
<b>TOPLAM EMİSYON</b>	<b>9.232.709</b>	<b>11.502.522</b>	<b>8.616.751</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>93</b>

Hedef senaryoda kişi başına salımlar toplam salımlara göre çok daha hızlı bir şekilde düşüş göstermektedir. Hesaplamalara göre 2021 yılında kişi başına 7,4 tCO<sub>2</sub>e olan salımların azaltım senaryosu ile 2030 yılında 6,4 tCO<sub>2</sub>e'ye düşmesi hedeflenmektedir.

Toplam Salımlar (ton CO <sub>2</sub> e)	Toplam			(Mevcut Durum = 100)		
	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Hedef Senaryo	Mevcut Durum	Referans Senaryo	Azaltım Senaryo
Sektör	2021	2030	2030	2021	2030	2030
Sabit Enerji	3,5	4,0	2,6	100	115	75
Ulaşım	1,6	1,9	1,8	100	119	110
Atık	0,1	0,1	0,0	100	125	51
EİÜK	0,9	1,1	0,9	100	126	95
TODAK	1,3	1,4	1,1	100	111	87
<b>TOPLAM EMİSYON</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>6,4</b>	<b>100</b>	<b>116</b>	<b>87</b>

## 6. GEÇMİŞ VE MEVCUT İKLİMSEL ETKİLER

### 6.1. BALIKESİR İKLİMİ

Balıkesir ilinde - bulunduğu coğrafi konum itibari ile- Akdeniz iklimine ek olarak Karadeniz iklimi ve karasal iklim etkileri de gözlemlenmektedir. İlin, Ege kıyılarında yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçer. Marmara kıyılarında ise Karadeniz ikliminin etkisiyle yazlar nispeten daha az sıcak olmaktadır. Kıyılardan iç kesimlere gidildikçe karasal iklim etkisi artmakta ve kışlar daha soğuk yaşanmaktadır.<sup>51</sup>

Balıkesir’de 1999-2021 yılları arasında kaydedilen ortalama ve uç değerler aşağıda listelenmektedir:<sup>52</sup>

- Uzun yıllar ortalama sıcaklığı: 14,8°C
- Yaz aylarındaki ortalama sıcaklık: 24,6°C,
- Yaz aylarındaki en yüksek sıcaklıkların ortalaması: 32,0°C
- Ortalama güneşlenme süresi: 6,8 saat (Temmuz ayında-11,5 saat, Aralık ayında - 2,7 saat)
- Ortalama yıllık toplam yağışı: 599,4 mm
- En yüksek sıcaklık (°C): 43,2 (26.07.2023)
- En düşük sıcaklık (°C): -18,8
- En çok yağış (kg/m<sup>2</sup>): 126,8 - Tarih: 16.11.2004
- En hızlı rüzgâr (m/sn): 28,8 - Tarih: 29.11.2021
- En yüksek kar (cm): 41 - Tarih: 17.02.2021

Balıkesir ilinin coğrafi sınırlarının kuzeyden güneye ve batıdan doğuya yayılışı ile bağlantılı olarak bilinen iklim sınıflandırmalarına<sup>53</sup> göre il genelinde farklı iklim sınıfları görülebilmektedir:

- **Aydeniz'e göre Türkiye İklimi:** Nemli (ve Ege kıyılarında ve ilin güneyinde yarı kurak)
- **De Martonne'a göre Türkiye İklimi:** Yarı kurak- Nemli arası
- **Erinç'e göre Türkiye İklimi:** Yarı nemli
- **Thorntwaite'a göre Türkiye İklimi:** Yarı kurak – Az nemli (ve kuzeyde Marmara kıyılarında ve ilin güneydoğu sınırlarında Yarı Nemli)

---

<sup>51</sup> Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023b.

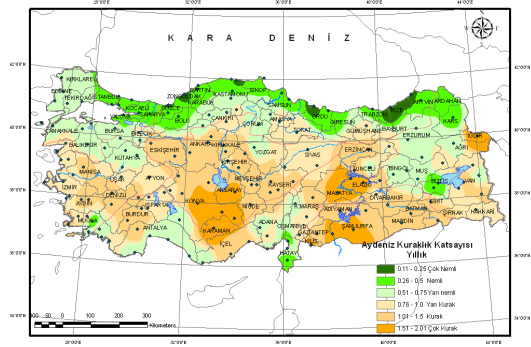
<sup>52</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023b.

<sup>53</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023a.

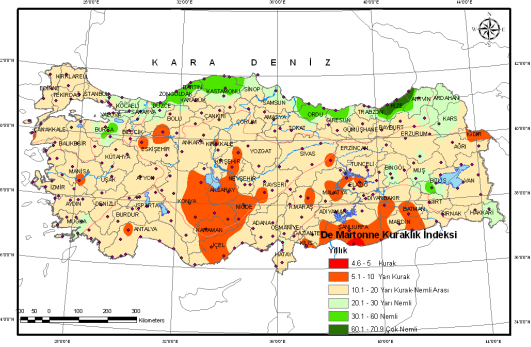
- Köppen'e göre Türkiye İklimi: Kışı ılık, yazı çok sıcak ve kurak iklim (Akdeniz iklimi)
- Köppen-Trewartha'a göre Türkiye İklimi: Marmara ve Ege kıyılarında denizsel ılıman iklim, iç bölgelerde ve ilin güney-doğu kısımlarında Subtropikal kuru yaz iklimi

Şekil 52. Türkiye ve Balıkesir İklim Sınıflandırması

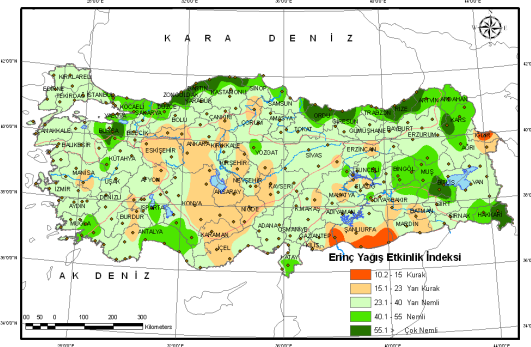
Aydeniz'e göre Türkiye İklimi



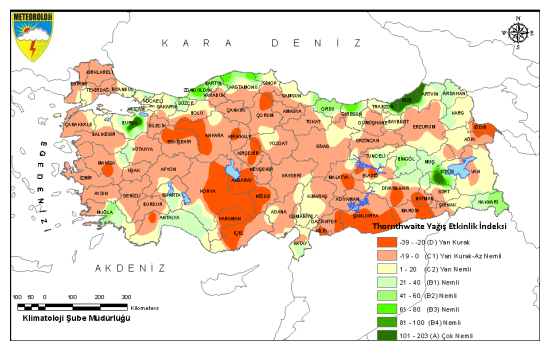
De Martonne'a göre Türkiye İklimi



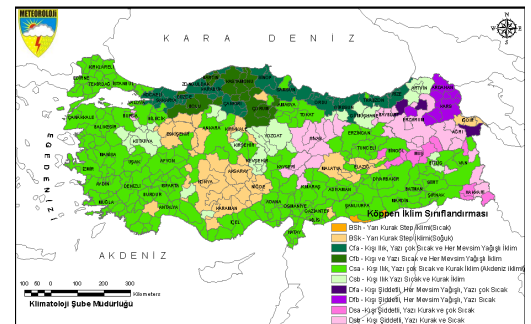
Eriç'e göre Türkiye İklimi



Thornthwaite'a göre Türkiye İklimi



Köppen'e göre Türkiye İklimi



Köppen-Trewartha'a göre Türkiye İklimi



\*Tüm değerlendirmeleride 1981-2010 iklim periyodu kullanılmıştır.

Yukarıdaki veriler ışığında Balıkesir ilinin yarı nemli ve yarı kurak iklime sahip olduğu söylenebilir.

### Balıkesir İli Genel Meteorolojik İstatistik Verileri

Balıkesir ili genel meteorolojik istatistik verileri (1999-2022 dönemi) incelendiğinde

- Yıllık ortalama sıcaklığının 14,8°C,
- Yıllık ortalama en yüksek sıcaklığın 21,2°C,
- Yaz aylarındaki ortalama sıcaklıkların 24,6°C,
- Yaz aylarındaki ortalama en yüksek sıcaklığın 32,0°C

olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.1. Balıkesir İli Genel Meteorolojik İstatistik Verileri (MGM, 2023)**

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
<b>Ölçüm Periyodu (1999 - 2022)</b>													
<b>Ortalama Sıcaklık (°C)</b>	4.6	6.2	8.7	12.8	17.8	22.6	25.5	25.6	21.2	15.9	10.3	6.3	14.8
<b>Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	9.0	11.3	15.0	19.8	25.5	30.1	32.5	32.6	28.8	22.6	16.6	10.8	21.2
<b>Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	0.9	1.8	3.3	6.3	10.4	15.1	18.0	18.5	14.2	10.0	5.2	2.5	8.9
<b>Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)</b>	3.0	3.9	5.2	6.8	8.7	10.3	11.4	10.3	8.1	6.1	4.2	2.8	6.7
<b>Ortalama Yağışlı Gün Sayısı</b>	13.83	12.67	12.08	9.46	7.58	5.79	1.08	1.42	4.25	7.25	8.63	12.13	96.2
<b>Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)</b>	86.2	80.1	79.0	53.8	35.5	34.8	12.5	25.6	55.8	48.7	72.0	91.6	675.6
<b>Ölçüm Periyodu (1999 - 2022)</b>													
<b>En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	23.5	25.2	29.6	33.1	37.8	42.5	43.2	43.2	40.3	38.3	29.0	26.1	43.2
<b>En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	-12.1	-18.8	-7.1	-4.0	1.1	5.0	11.0	9.4	3.2	-1.6	-7.9	-10.1	-18.8
<b>Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı</b>				<b>Günlük En Hızlı Rüzgâr</b>				<b>En Yüksek Kar</b>					
16.11.2004				29.11.2021				17.02.2021					
126.8 mm				28.8 m/sn				41 cm					

### Balıkesir için en sıcak gün kaydı, 2023 Temmuz

Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğü tarafından açıklanan verile göre, 26 Temmuz 2023 tarihinde Balıkesir il merkezinde hava sıcaklığı saat 16.00 itibarıyla 43,6 santigrat derece ölçüldü. Böylece, daha önce en yüksek sıcaklığın 25 Temmuz 2007 tarihinde 43,2 derece olarak kaydedildiği Balıkesir il merkezinde kayıtların tutulduğu 74 yıllık süreçteki en yüksek seviyeye ulaşılmıştır.

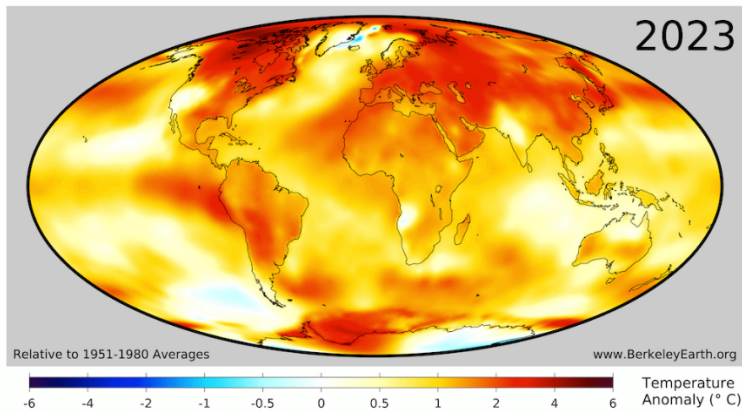


## 6.2. BALIKESİR'DE GÖZLEMLENEN İKLİMSEL DEĞİŞİMLER

Türkiye, dünyanın geri kalanına benzer şekilde, 2023 yılında ülke genelinde sıcaklıkların geçmiş yıllardaki ortalamasının çok üzerinde olduğu gibi bir dönem geçirmiştir.

Aşağıdaki şekil, 2023 yılında dünya çapındaki küresel sıcaklık anormalliklerini göstermektedir; kırmızı alanlar, 1951-1980 ortalamasına göre daha sıcak ve mavi alanlar ise daha soğuk yerleri göstermektedir. Türkiye'de görülen sıcaklık sapması da 1,5°C'nin üzerinde olmuştur.

Şekil 53. 2023 Yılı Küresel Yüzey Sıcaklığı Anomalileri (1951-1980 dönemine göre)

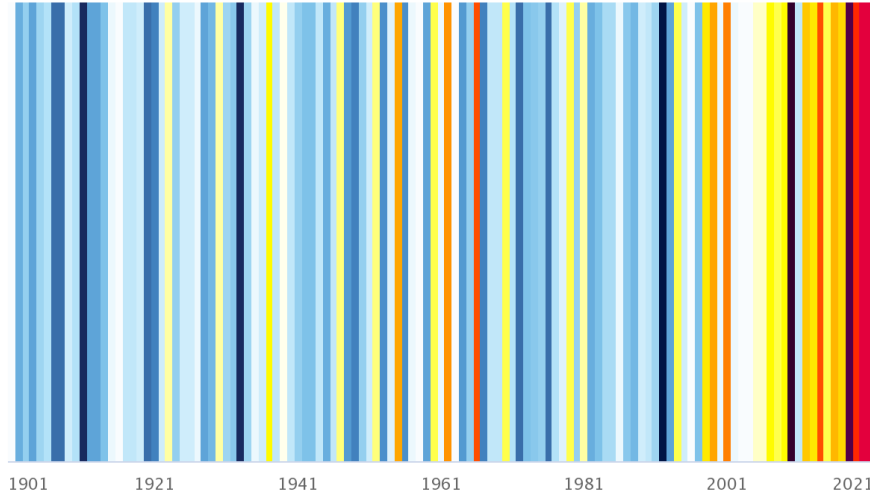


Geride bıraktığımız 100 yıllık dönemde, 2000 yılından sonra daha da belirginleşen sıcaklık artışları ile Balıkesir'in yıllık ortalama sıcaklığı 1°C'nin üzerinde artmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre her bir ay için kaydedilen rekor yüksek



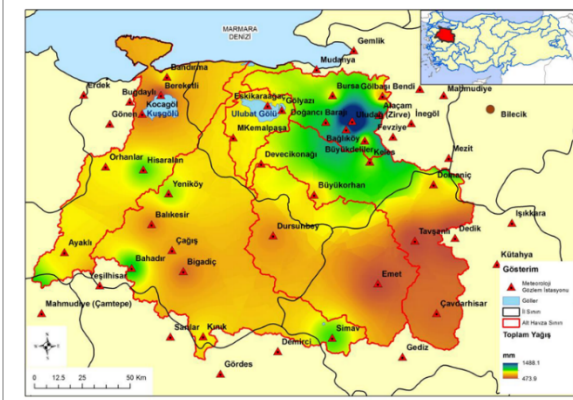
ve düşük sıcaklıkların tamamı 2000 yılından sonra meydana gelmiştir. Aynı şekilde, her bir ay için kaydedilen rekor yağışların ve kar yüksekliğinin tamamı 2000 yılından sonra meydana gelmiştir.

Şekil 54. Ortalama sıcaklıklardaki değişim 1901-2021

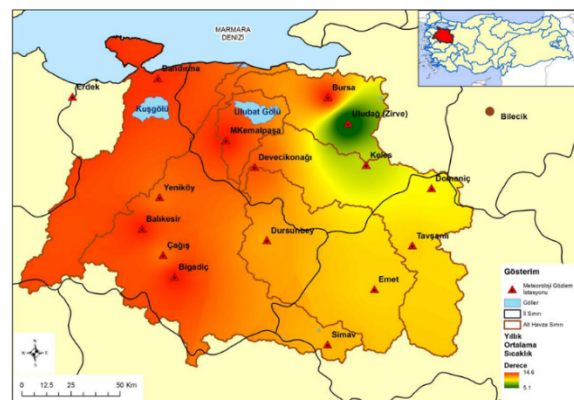


İlin yaklaşık %80'ini kapsayan Susurluk Havzası'nda en etkili kurak dönemin, 10/2019'da başlayıp 2021 yılı sonrasına kadar devam etmekte olan dönem olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir önemli kuraklık dönemi, ise 01/1989 ile 07/1990 arasında yaşanmıştır. Son olarak da 07/2016 ile 01/2018 arası dönem de 3. en kurak dönem olarak kayda geçmiştir.

Şekil 55. Susurluk Havzası Alansal Yıllık Toplam Yağış Dağılımı (SYGM)



Şekil 56. Susurluk Havzası Alansal Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılımı (SYGM)



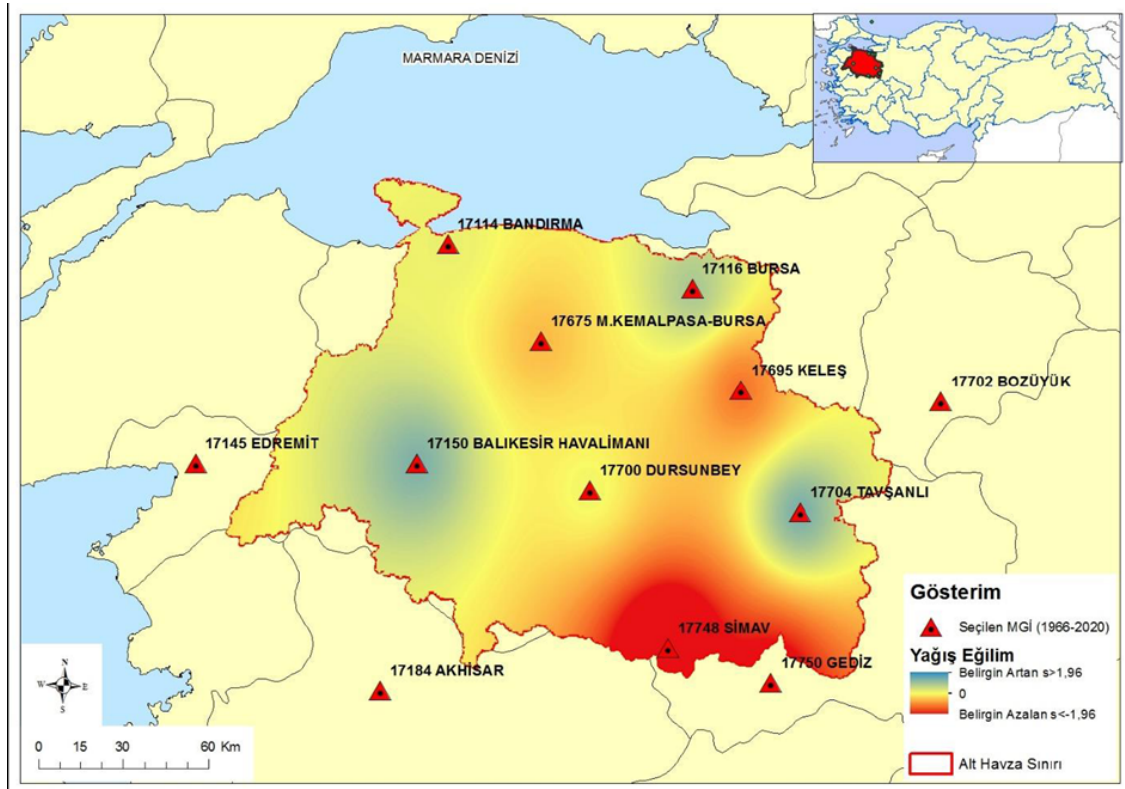
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlattırılan Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2023) bulgularına göre Susurluk havzasındaki yağış ve sıcaklık eğilimleri (1966-2020) aşağıdaki tablo ve şekillerde sunulmuştur. Yağış eğilimi istasyonlara göre

değişiklik gösterirken, sıcaklık eğilimi seçilen tüm istasyonlarda artış yönünde olmuştur.

**Tablo 6.2. Susurluk Havzası Yağış Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Sonuçları (1966-2020) (SYGM)**

No	İstasyon No	İstasyon Adı	Veri Başlangıç Yılı	Veri Bitiş Yılı	Eğilim Belirginliği (%95)	Eğilim Yönü
1	17184	Akhisar	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
2	17150	Balıkesir	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
3	17114	Bandırma	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
4	17702	Bozüyük	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
5	17116	Bursa	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
6	17700	Dursunbey	1966	2020	Belirgin Değil	Artan
7	17145	Edremit	1966	2020	Belirgin Değil	Azalan
8	17750	Gediz	1966	2020	Belirgin	Azalan
9	17695	Keles	1966	2020	Belirgin Değil	Azalan
10	17675	M. Kemalpaşa	1966	2020	Belirgin Değil	Azalan
11	17748	Simav	1966	2020	Belirgin	Azalan
12	17704	Tavşanlı	1966	2020	Belirgin Değil	Artan

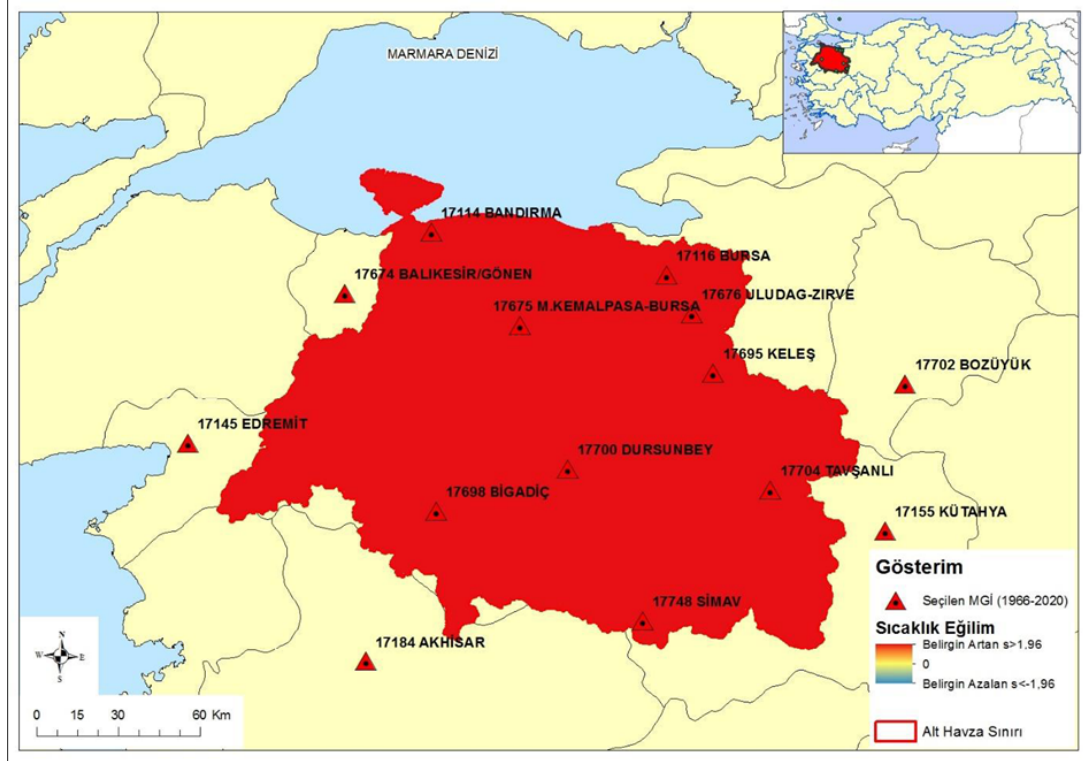
**Şekil 57. Yağış Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Eğilimin Alansal Dağılımı (1966-2020 Periyodu) (SYGM)**



Tablo 6.3. Susurluk Havzası Ortalama Sıcaklık Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Sonuçları (1966-2020) (SYGM)

No	İstasyon No	İstasyon Adı	Veri Başlangıç Yılı	Veri Bitiş Yılı	Eğilim Belirginliği (%95)	Eğilim Yönü
1	17184	Akhisar	1966	2020	Belirgin	Artan
2	<b>17114</b>	<b>Bandırma</b>	<b>1966</b>	<b>2020</b>	<b>Belirgin</b>	<b>Artan</b>
3	17698	Bigadiç	1966	2020	Belirgin	Artan
4	17702	Bozüyük	1966	2020	Belirgin	Artan
5	17116	Bursa	1966	2020	Belirgin	Artan
6	<b>17700</b>	<b>Dursunbey</b>	<b>1966</b>	<b>2020</b>	<b>Belirgin</b>	<b>Artan</b>
7	<b>17145</b>	<b>Edremit</b>	<b>1966</b>	<b>2020</b>	<b>Belirgin</b>	<b>Artan</b>
8	<b>17674</b>	<b>Gönen</b>	<b>1966</b>	<b>2020</b>	<b>Belirgin</b>	<b>Artan</b>
9	17695	Keles	1966	2020	Belirgin	Artan
10	17155	Kütahya	1966	2020	Belirgin	Artan
11	17675	M. Kemalpaşa	1966	2020	Belirgin	Artan
12	17748	Simav	1966	2020	Belirgin	Artan
13	17704	Tavşanlı	1966	2020	Belirgin	Artan
14	17676	Uludağ (Zirve)	1966	2020	Belirgin	Artan

Şekil 58. Ortalama Sıcaklık Parametresi Mann Kendall Eğilim Analizi Eğilimin Alansal Dağılımı (1966-2020 Periyodu) (SYGM)



### 6.3. PROJEKSİYON SONUÇLARI ÖZETİ

**Balıkesir iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek şehirlerden biridir.**

İklim değişikliğinin etkileri, Balıkesir'in nüfusu, ekonomisi ve doğal kaynakları üzerinde önemli olumsuz etkiler yaratacaktır. Balıkesir'de iklim değişikliğinin etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- **Sıcaklıklar artacak:** Balıkesir'in ortalama sıcaklıklarında ve mevsimsel sıcaklıklarda önümüzdeki tüm dönemlerde artış görülecektir. Bu artış, yaz aylarında daha sık ve şiddetli sıcak hava dalgalarına neden olacaktır. 2022 yılında 14,8°C ortalama yıllık sıcaklığı değerinin 2040'ların sonunda 17°C'ye kadar yükselmesi beklenmektedir. Bu değer yüzyılın sonuna gelindiğinde 21°C'yi bulabilecektir.
- **Yağışlar değişecek:** Balıkesir'de yağışların mevsimsel dağılımı değişecek ve 2050'lerden sonra yağış miktarı azalacaktır. Bu durum, kuraklığın artmasına ve tarım ürünlerinin veriminde azalmaya neden olacaktır. 2022 yılında 675.6 mm olan ortalama yıllık yağış miktarının, 2050'lerde yaklaşık 500 mm'ye kadar düşmesi öngörülmektedir.
- **Deniz seviyesi yükselecek:** Balıkesir'de deniz seviyesi artışının etkileri 2100'e doğru daha da belirgin olacaktır. Bu yükselme, kıyı şeridinde bulunan yerleşim yerlerini ve altyapıyı tehdit edecektir. Deniz seviyesi artış eğilimi 2-3 mm/yıl olup, önümüzdeki yüzyıl için yarım metreden fazla bir yükselme beklenmektedir.

**Balıkesir'in iklim değişikliğinden en fazla halk sağlığı, tarım sektörü, turizm ve doğal ekosistemler etkilenecektir.**

Balıkesir'de iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan riskler şunlar olacaktır:

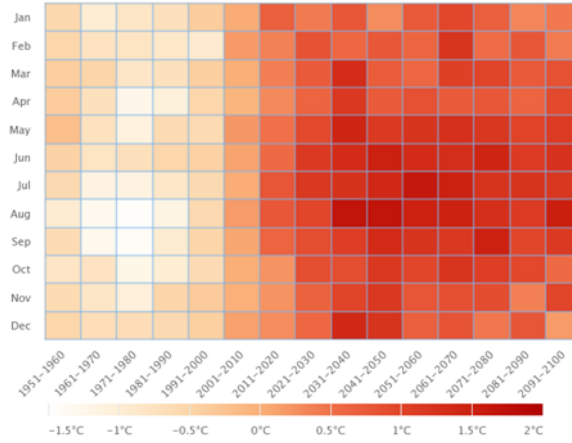
- Sağlık sorunları: Sıcak hava dalgaları, kuraklık ve artan hava kirliliği etkileri, insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olacaktır.
- Ekonomik kayıplar: İklim değişikliğinin etkileri, tarım, turizm ve enerji gibi sektörlerde ekonomik kayıplara neden olacaktır.
- Sosyal sorunlar: İklim değişikliğinin etkileri, göç, kaynaklara erişimde anlaşmazlıklar ve toplumsal refahta düşüş gibi sosyal sorunlara neden olabilir.

## Sıcaklıklardaki Değişim

Türkiye’de olduğu gibi Balıkesir’de de iklim değişikliğinin etkileri önemli derecede hissedilmekte olup, Balıkesir’de 2100 yılına kadar sıcaklıklarda kötümser senaryolarda 4-7 °C aralığında artış olması beklenmektedir.

Görece daha iyimser olan SSP1 – 1.9 senaryosunda bile özellikle 2030’u takiben 2°C’ye kadar sıcaklık artışlarının meydana geleceği öngörülmektedir.

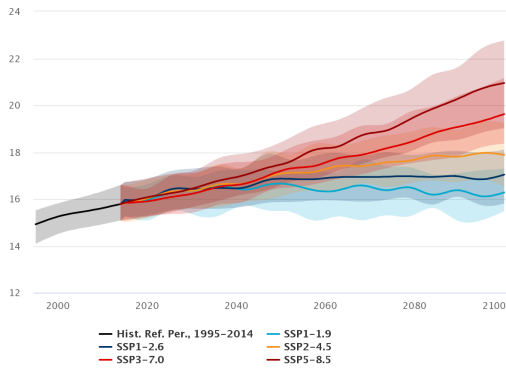
Şekil 59. Balıkesir SSP1 – 1.9 Senaryosunda aylık sıcaklık ortalaması değişimleri



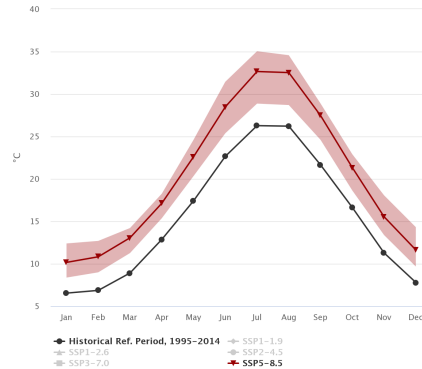
Farklı senaryolar için Balıkesir’in 1999-2022 döneminde 14,8°C olan ortalama sıcaklık değerinin 2100 yılına doğru 18-21°C bandına ulaşabileceği tahmin edilmektedir. Yıllık maksimum sıcaklık ortalamasının 21°C’den 26°C’ye yükseleceği öngörülmüştür.

Yüzyılın sonunda kış aylarında ortalama sıcaklıkların 6°C’den 10°C’nin üzerine çıkması, yaz aylar ortalama sıcaklıklarının ise 25°C’den 33°C’lere çıkabileceği model sonuçlarında ortaya konmuştur.

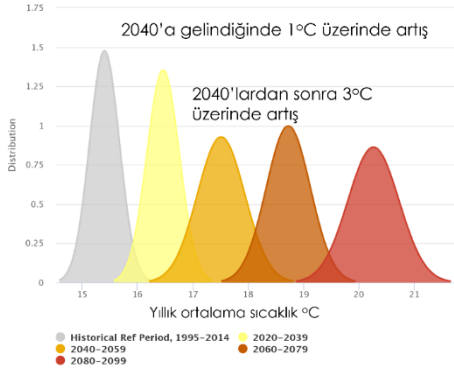
Şekil 60. Farklı senaryolar için Balıkesir ortalama sıcaklıklardaki beklenen değişim (2020-2100)



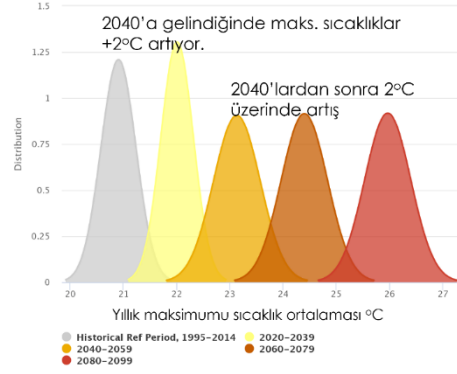
Şekil 61. Aylık Ortalama sıcaklıklardaki beklenen değişim, SSP5-8.5 2080-2099



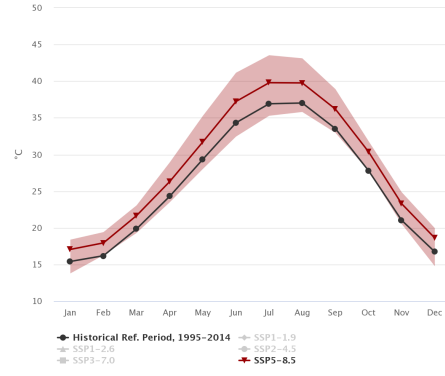
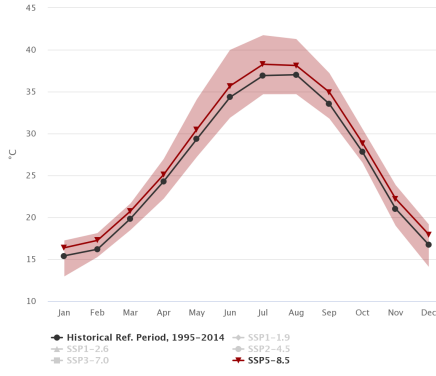
Şekil 62. Yıllık sıcaklık ortalamasında değişim, SSP5-8.5



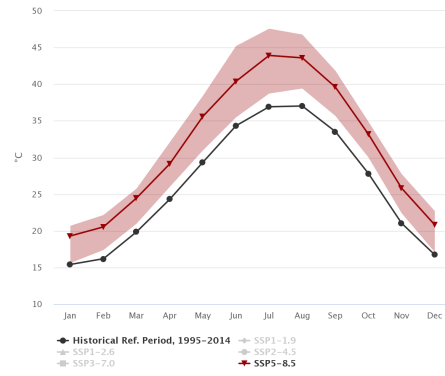
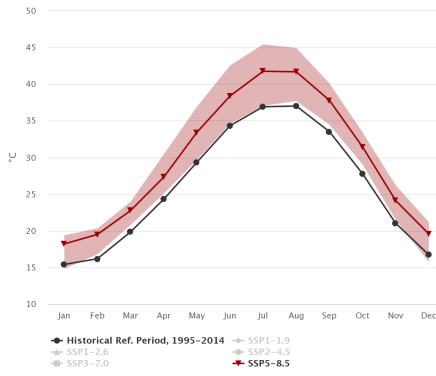
Şekil 63. Yıllık maksimum sıcaklık ortalamasındaki değişim, SSP5-8.5



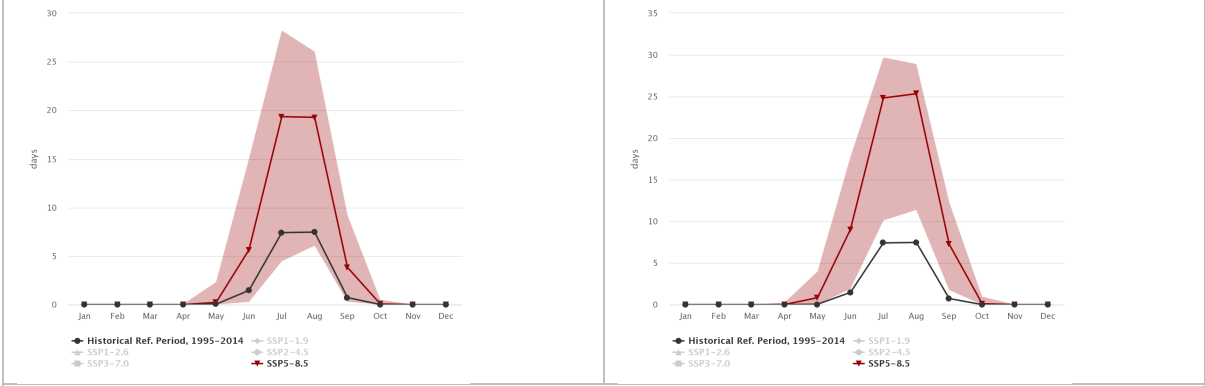
Şekil 64. Maksimum günlük sıcaklık ortalaması 2020-2039 ve 2040-2059



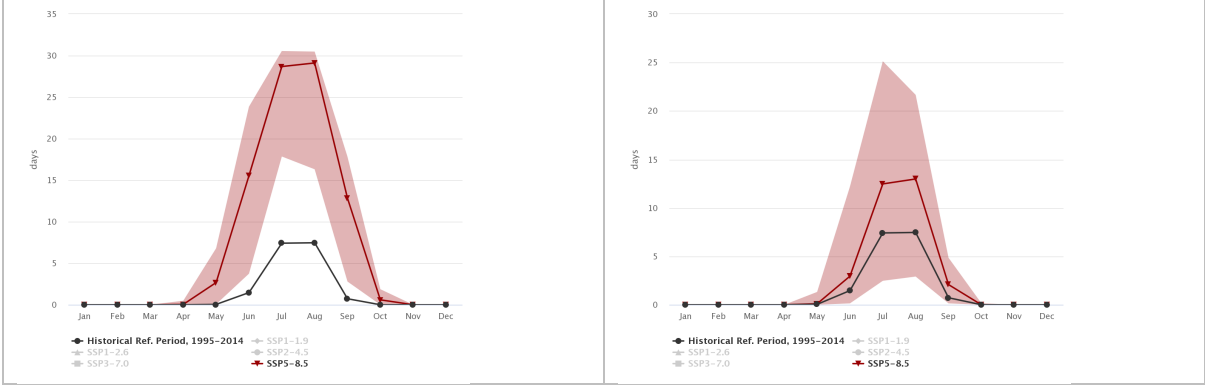
Şekil 65. Maksimum günlük sıcaklık ortalaması 2060-2079 ve 2080-2099



Şekil 66. Tmax 35 °C üzeri olan gün sayısı, 2020-2039 ve 2040-2059



Şekil 67. Tmax 35°C üzeri olan gün sayısı, 2060-2079

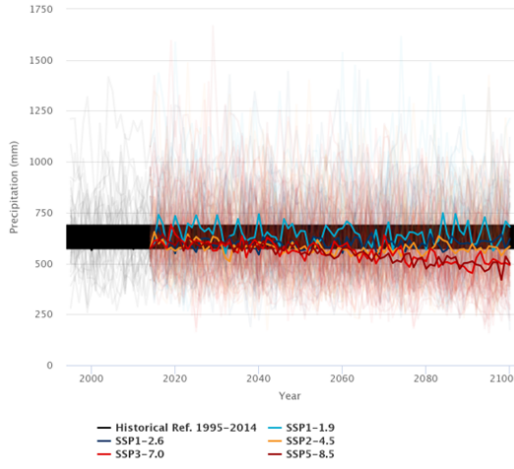


### Yağışlardaki değişim

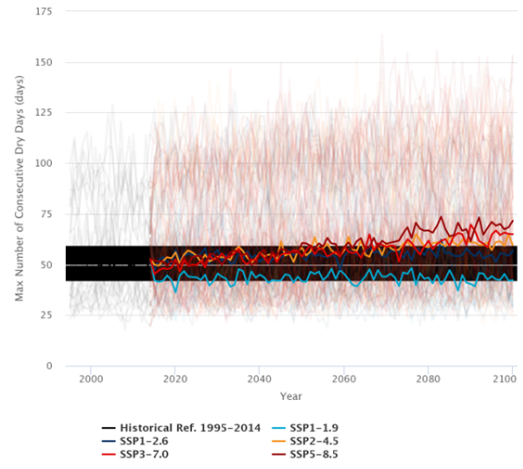
Yağışlardaki değişime bakıldığında, Balıkesir’de SSP5-8.5 senaryosuna göre 2050 yılından sonra yağışlarda azalma görülmektedir. Aynı senaryoya göre, maksimum ardışık yağışsız gün sayısında 2050’lerden sonra artış öngörülmektedir.

2050’leri takiben toplam yıllık ortalama yağışların 500 mm’e kadar düşmesi öngörülmektedir.

Şekil 68. Balıkesir ortalama yağışlardaki değişim, SSP5-8.5 2020-2100



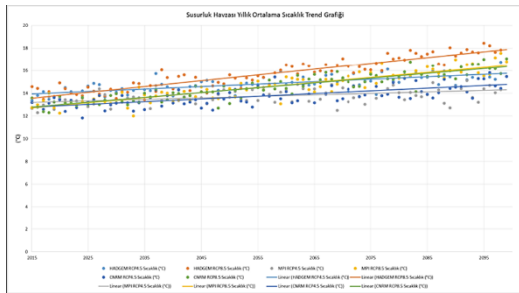
Şekil 69. Maksimum ardışık yağışsız gün sayısındaki değişim SSP5-8.5, 2020-2100



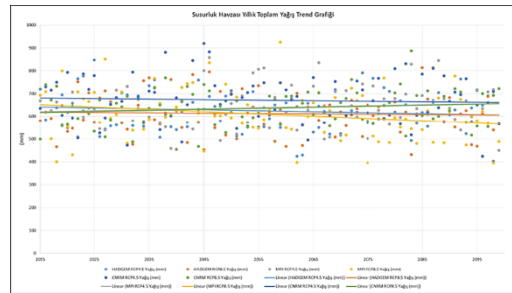
### Susurluk Havzası

SYGM verilerine bu yüzyılın sonunda Susurluk Havzası ortalama sıcaklık değeri 18°C'ye kadar çıkmaktadır. Ortalama yıllık toplam yağışlar ise 600 mm'nin altına düşmektedir.

Şekil 70. Susurluk Havzası Ortalama Sıcaklık Eğilimi (2015-2100) (Kaynak: SYGM)



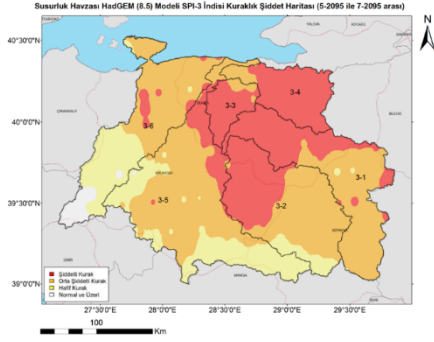
Şekil 71. Susurluk Yıllık Toplam Yağış Eğilimi (2015-2100) (Kaynak: SYGM)



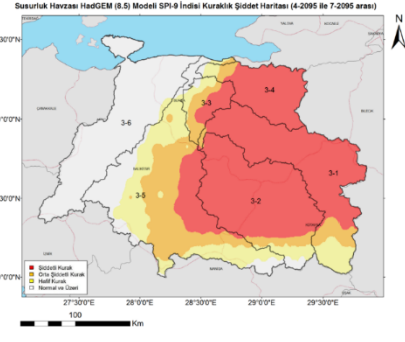
Aşağıdaki şekillerde yüzyılın sonunda yaz döneminde kuraklık şiddeti haritaları sunulmuştur. Havzanın Balıkesir içerisinde kalan kısımlarında genellikle orta şiddetli kuraklık öngörülmüştür.



**Şekil 72. Meteorolojik Kuraklık Şiddet Haritaları – SPI-3 (Kaynak: SYGM)**

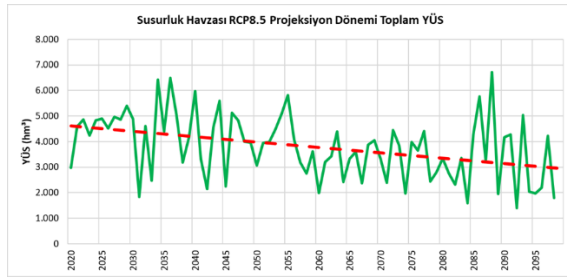


**Şekil 73. Tarımsal Kuraklık Şiddet Haritaları – SPI-9 (Kaynak: SYGM)**

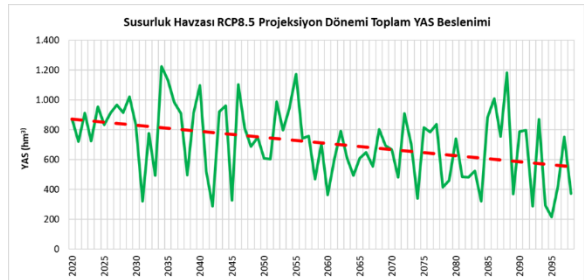


Susurluk Havzası akım değişimi projeksiyonlarına göre kabaca 5000 hm<sup>3</sup> değerinden 3000 hm<sup>3</sup> değerine doğru bir eğilim modellenmiştir. Yer altı suyu besleniminde ise yaklaşık 900 hm<sup>3</sup> değerinden 600 hm<sup>3</sup>'lere iniş hesaplanmıştır.

**Şekil 74. Susurluk Havzası GR2M Modeli Akım Değişimleri**



**Şekil 75. Susurluk Havzası Projeksiyon Dönemi Toplam YAS Beslenimi**



Alt Havza Bazında dönemsel ortalama akım sonuçları (hm<sup>3</sup>/yıl) incelendiğinde Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası %33'lere varan azalmalar beklenmektedir.

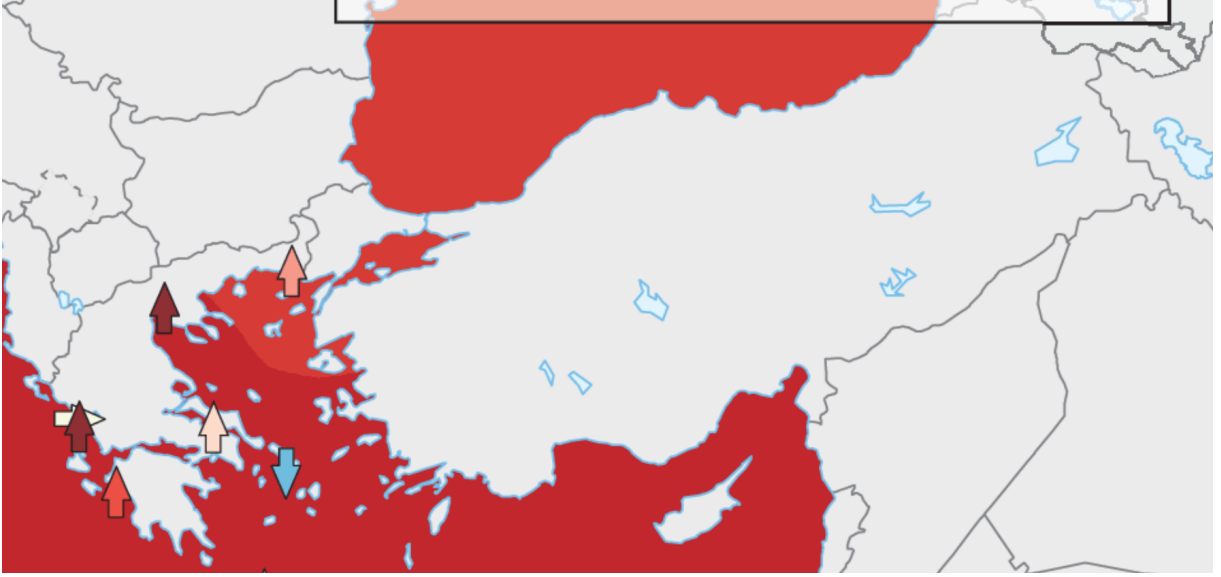
**Tablo 6.4. Alt Havza Bazında HadGEM RCP 8.5 Modeli Dönemsel Ortalama Akım Sonuçları (hm<sup>3</sup>/yıl)**

Dönem	Periyot	Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası	Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası	Susurluk Havzası
Mevcut Dönem	1980-2020	1,505.22	1,277.95	4,800.00
Yakın Dönem	2020-2049	1,433.06	1,403.12	4,378.50
Orta Dönem	2050-2074	1,112.92	1,229.49	3,546.24
Uzak Dönem	2075-2099	1,016.19	1,282.55	3,322.16

### Deniz seviyesi değişimi

Balıkesir için incelenen deniz seviyesi projeksiyonlarında deniz seviyesinin 2-3 mm/yıl artış eğiliminde olduğu ve önümüzdeki yüzyıl için beklenen artışın 0.5-0.6 metre olacağı öngörülmektedir.

şekil 76. Balıkesir – Deniz seviyesi artış projeksiyonu



şekil 77. Deniz seviyesinde yükselme sonucu su altında kalabilecek alanlar (2100'e doğru)



## 7. EYLEM PLANI

### 7.1. VİZYON

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 2030 yılına kadar kişi başına sera gazı salımlarını 2021 yılına göre %15 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi net sıfır salım için de 2053 yılını belirlemiştir. Balıkesir'in 2021 yılı sera gazı salımları toplam 9,23 Mt CO<sub>2</sub>e olarak gerçekleşmiş ve kişi başına 7,4 tCO<sub>2</sub>e düzeyinde olmuştur. Şehrin yüksek üretim kapasitesi, sera gazı salımlarının Türkiye ortalamasının üzerinde olmasına neden olmuştur. Referans senaryoya göre, Balıkesir'in nüfusu ve ekonomik büyümesinin devam etmesi beklenmekte, 2030 yılında enerji talebinin artarak devam etmesi ve toplam sera gazı salımlarının %25 yükselmesi öngörülmektedir. Buna karşın, azaltım senaryosunda, Balıkesir'in 2030 yılında sera gazı salımlarının 8,6 Mt CO<sub>2</sub>e seviyesinde gerçekleşmesi hedeflenmekte, bu da 2021 değerlerine göre %7'lik bir düşüş anlamına gelmektedir. Balıkesir YİDEP, bu hedeflere ulaşmak için kömür kullanımını azaltma, enerji verimliliği faaliyetleri ve toplu taşıma gibi önlemlere odaklanmaktadır. Elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması ve vahşi depolamanın sonlandırılması gibi eylemler de planlanmaktadır.

İklim değişikliğinin etkileri, Dünya, Türkiye ve Balıkesir'de giderek daha belirgin hale gelmiştir. Küresel ölçekte 2023 yılı şimdikiye kadar kaydedilen en sıcak yıl olmuştur. 2022 yılında Türkiye'nin ortalama sıcaklığı 14,5°C olarak kaydedilmiş ve aynı yıl içinde 1030 aşırı hava olayı ile en fazla olay yaşanan yıl olmuştur. Balıkesir bu değişikliklerden etkilenen şehirlerden biri olarak dikkat çekmektedir. 2000'den bu yana şehrin ortalama sıcaklığı yaklaşık 1°C artmıştır. Ortalama yıllık yağış miktarının 2050'lerde yaklaşık 500 mm'ye düşmesi beklenmektedir. Bu bilinçle hareket eden Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, iklim dostu bir şehir olma yolunda adımlar atmış ve Balıkesir İklim Değişikliği Eylem Planını hazırlamıştır. Plan, kapsamlı bir şekilde hazırlanmış olup, Balıkesir'in 2021 yılı sera gazı envanterini içermekte ve şehrin iklim değişikliğiyle mücadelede izleyeceği yolları belirlemektedir.

Balıkesir, Türkiye'nin tarım, imalat sanayi ve elektrik üretimi açısından önemli bir ilidir. Ankara, Bursa, İstanbul ve İzmir gibi büyük metropollere yakın konumda yer alması, Balıkesir'i bu metropollere tarımsal ve imalat sanayi ürünleri ile enerji sağlayan stratejik bir nokta haline getirmiştir. 2021 yılında Balıkesir, toplam 15.321 GWh elektrik üretmiş ve bunun yalnızca 3.770 GWh'ini kendisi tüketmiştir. Bu üretim miktarıyla, Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin %4,8'ini karşılayarak ülkede en fazla elektrik üretimi yapan beşinci il olmuştur. Yenilikçi enerji teknolojileri alanında da öncü olan Balıkesir,

hidrojen enerjisi gelişiminde ve deniz üstü rüzgâr enerjisi santralleri kurulumunda öncelikli iller arasında yer almaktadır. Ayrıca, çimento, gübre ve kâğıt gibi kritik sanayi tesislerine ev sahipliği yapmakta ve organize sanayi bölgeleri hızla gelişmektedir. Hayvancılık da şehrin önemli bir ekonomik faaliyeti olup, 2021 yılında 511 bin büyükbaş ve 1.685 bin küçükbaş hayvanın bulunduğu kaydedilmiştir.

2021 yılında Balıkesir'in sera gazı salımlarının %69'u enerji kaynaklı olup, bunun %47'si sabit kaynaklardan ve %22'si ulaşımdan kaynaklanmaktadır. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı salımları %12, tarım ve ormancılık %17 ve atık yönetimi %1 olarak belirlenmiştir. Referans senaryo, Balıkesir'in nüfus ve ekonomik büyümesinin devam edeceğini öngörmekte ve 2030 yılına kadar enerji talebinin artmaya devam edeceğini belirtmektedir. 2021 yılındaki 1,25 milyon olan nüfusun 2030 yılında %7 artarak 1,34 milyona ulaşacağı ve bu dönemde elektrik tüketiminin %15 artarak 4.581 GWh'e, doğalgaz tüketiminin %42 artarak 504 milyon m<sup>3</sup>'e, karayolu taşımacılığında motorin, benzin ve LPG tüketiminin %27 artarak 811.964 tona yükseleceği tahmin edilmektedir. Hayvan sayılarında da artış beklenmekte, büyükbaş hayvan sayısının 609 bine ve küçükbaş hayvan sayısının 2.544 bine yükselmesi öngörülmektedir. Bu senaryo kapsamında, 2030 yılında Balıkesir'in sera gazı salımlarının 11,5 Mt CO<sub>2</sub>e'ye ulaşması ve nüfus artışı ile ekonomik büyüme sonucunda toplam salımların 2021'e göre %25 yükselmesi beklenmektedir.

Azaltım senaryosunda ise, Balıkesir'in 2030 yılında sera gazı salımlarının 8,6 Mt CO<sub>2</sub>e seviyesine düşürülmesi hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşabilmek için, 2021 değerleri baz alındığında 2030 yılında toplam salımların %7 düşürülmesi, sabit enerji salımlarının %19 azaltılması, ulaşım salımlarının %18 artırılması, atık salımlarının %46 azaltılması, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı salımlarının %2 artırılması ve tarım ve ormancılık salımlarının %7 azaltılması öngörülmektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için dokuz başlık altında toplam 67 eylem belirlenmiştir. Eylemlerin bazıları sadece azaltım ve bazıları sadece uyum hedeflerken, bazı eylemler hem azaltıma hem de uyuma katkı sağlayacaktır.

**Tablo 7.1. Balıkesir YİDEP Eylemleri**

Sektör	Eylem Sayısı
Enerji ve Çevrim Sektörü	5
Binalar ve İmar Planı	11
İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler	7
Ulaşım	8
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	8

Atık Yönetimi	5
Su ve Atıksu Yönetimi	10
Doğa Koruma ve Ekosistemler	7
Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi	6

## 7.2. ENERJİ VE ÇEVİRİM SEKTÖRÜ

ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin Uygulanması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem E01   Enerji ve Çevrim Sektörü		
Mevcut Durum	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi belgesi bulunmamaktadır. Aşırı sıcaklar ve aşırı yağışlar sonucu enerji altyapısını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen vakaların (gerilim hatlarında hasar, toprak kaymaları, sel baskınları vb.) sayısının da artması beklenmektedir. İl merkezindeki kentsel ısı adası etkisiyle şiddeti artan sıcak havaların soğutma talebinde artışında bağlı olarak elektrik şebekesine binecek yük risk teşkil etmektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	-		
Yürütülecek Faaliyetler	ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin uygulamaya alınacaktır.		
Riskler/zorluklar	Risk tespit edilmemiştir.		

Güneş ve Rüzgar Enerjilerinden Elektrik Üretiminin Yaygınlaştırılması	
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem E02   Enerji ve Çevrim Sektörü
Mevcut Durum	Balıkesir tükettiğinden daha fazla elektrik üreten bir ildir. 2022 yılında toplam üretimi 13.277,91 MWh olarak gerçekleşmiştir. Bu da Türkiye'nin toplam üretiminin %4,26'ünü Balıkesir'in karşıladığını göstermektedir. Balıkesir Türkiye'de en fazla elektrik üretimi yapan 6. ildir. Balıkesir kurulu güçte 3.089,67 MW ile Türkiye'nin toplam kurulu gücünün %3,25'ine sahiptir ve 9. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin ilk Yeşil Hidrojen Vadisi Güney Marmara

	<p>Kalkınma Ajansı'nın öncülüğünde 36,8 milyon Avro bütçeli ve 5 yıl süreli bir Ufuk Avrupa Projesi ile kurulmaktadır. Yeşil Hidrojen üretimi için hidrojen üretiminde kullanılan elektiriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması gerekmektedir.</p> <p>Balıkesir deniz üstü RES için öncelikli alan olarak belirlenmiştir.</p> <p>Balıkesir yeşil hidrojen üretiminde öncü ildir. Yeşil hidrojen üretiminde kullanılan elektiriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması gerekmektedir. Bu da ilde yenilenebilir enerjiye olan talebi arttıracaktır.</p> <p>Balıkesir deniz üstü RES için öncelikli alan olarak belirlenmiştir.</p>		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Yüksek	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Kamu kurum ve kuruluşları OSB Ticari işletmeler		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	ETKB ÇŞİDİM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Güneş ve rüzgar enerjisi tesisleri kurulmaya devam edecektir. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ve ilçe belediyeleri kendi ihtiyaçlarına yönelik güneş enerjisi yatırımlarını yapacaktır. Kamu kurumları tarafından işletmelere gerekli kolaylık ve teşviklerin sağlanması (rüzgargülü ve güneş panellerininin temininde).		
<b>Riskler/zorluklar</b>	Enerji dönüşümü ilk yatırım maliyeti gerektirmektedir.		

#### Balıkesir'de hidrojen kullanım potansiyelinin araştırılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem E03   Enerji ve Çevrim Sektörü
<b>Mevcut Durum</b>	Türkiye'nin ilk Yeşil Hidrojen Vadisi Güney Marmara Kalkınma Ajansı'nın öncülüğünde 36,8 milyon Avro bütçeli ve 5 yıl süreli bir Ufuk Avrupa Projesi ile

	kurulmaktadır. Hali hazırda üretilecek hidrojen Çanakkale ve Bursa illerinde kullanılacaktır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Kamu kurum ve kuruluşları OSB Ticari işletmeler		
İlgili Paydaşlar	ETKB ÇŞİDİM		
Yürütülecek Faaliyetler	Balıkesir ilindeki sanayi tesislerinden hidrojen kullanabilecek olanlar tespit edilecektir. Bu tesislerin hidrojen kullanma potansiyeli ve ihtiyaçları araştırılacaktır.		
Riskler/zorluklar	Risk tespit edilmemiştir.		

#### Güneş Enerjisi Elektrik Üretimini Yaygınlaştırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem E04   Enerji ve Çevrim Sektörü		
Mevcut Durum	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi tarafından güneş enerjisi tesisleri kurulması		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	-		
Yürütülecek Faaliyetler	Güneş enerjisi tesisleri kurulacaktır. Kamu kurumları tarafından işletmelere gerekli kolaylık ve teşviklerin sağlanması (rüzgargülü ve güneş panellerininin temininde)		
Riskler/zorluklar	Risk tespit edilmemiştir.		

#### İklim Değişikliği ve Enerji Merkezi Kurulması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem E05   Enerji ve Çevrim Sektörü		
-----------------------	--------------------------------------	--	--



<b>Mevcut Durum</b>	Türkiye'de iklim değişikliği merkezleri kurulmaya başlamıştır. Balıkesir iklim dostu teknolojilerin gelişiminde Türkiye için öncü olabilecek bir konumdadır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Düşük	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Yerel yönetimler ÇŞİDB Üniversiteler		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	MEB AFAD Üniversiteler STK Kalkınma Ajansları Sanayi Bölge Müdürlükleri		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Balıkesir'de bir iklim merkezinin kurulacak ve böylece Balıkesir'in iklim değişikliğiyle mücadele çabalarına destek olunacaktır. Merkezde İklim değişikliği ve etkilerinin anlatıldığı ve uygulamalı eğitim merkezinin oluşturulması sağlanacaktır.		
<b>Riskler/zorluklar</b>	Tesisin gelir getirmeyecek olması.		

### 7.3. BİNALAR VE İMAR PLANI

Yeni binaların iklim değişikliğinin etkilerine uyumlu yapılması			
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem B01   Binalar ve İmar Planı		
<b>Mevcut Durum</b>	Vatandaşların kaliteli ve erişilebilir bir barınma hakkında ulaşması yolunda planlanan konut yatırımlarının çevre ve iklim yönünden duyarlı tasarımlarının yapılması		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x

Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDİM İlçe Belediyeleri
İlgili Paydaşlar	Mimarlar Odası TBB TMOBB
Yürütülecek Faaliyetler	Erişilebilir Konut Üretim/ Finansman Modeline Altlık Oluşturmak Üzere Konut Sahipliliği, Konut İhtiyacı Ve Konut Tasarım Beklentilerine Yönelik Bir Mevcut Durum Analizi Yapılması Yeşil binalara yönelik çeşitli teşviklerin uygulanması Yeşil binalarla ilgili olarak eğitim verilmesi
Riskler/zorluklar	

Yeni Yapılarda Enerji Performansının Yüksek Tutulması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B02   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum	Balıkesir'de konutlarda enerji tüketimi hızlı bir şekilde artmaktadır. Balıkesir'de mevcut binaların enerji sınıfına ilişkin bilgiler sınırlıdır. Ulusal mevzuat gereği yeni binaların en düşük C enerji sınıfında inşaatı zorunludur.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Müteahhitler Mülk Sahipleri		
İlgili Paydaşlar	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDB Bankalar		
Yürütülecek Faaliyetler	Yeşil binalara yönelik çeşitli teşviklerin uygulanması Yağmur sularının depolanarak sulama suyu olarak kullanılmasına teşvik edilmesi Hanelerde enerji ihtiyacının güneş enerjisiyle giderilmesinin teşvikle artırılması Bina yapı malzemelerinin petrol türevleri ile değil alternatif ve doğa dostu materyellerden seçilmesi		

	Atık yönetimi konusunda binalarda planlama yapılması ve atıkların kaynağında ayrı toplanması
Riskler/zorluklar	

#### Mevcut Yapılarda Kömür Kullanımının Azaltılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B03   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum	Mevcut Konutlarda ve Ticari/Kurumsal Binalarda Kömür Kullanımının Azaltılması		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Mülk Sahipleri		
İlgili Paydaşlar	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDB Kiraçılar		
Yürütülecek Faaliyetler	Erişilebilir Konut Üretim/ Finansman Modeline Altlık Oluşturmak Üzere Konut Sahipliliği, Konut İhtiyacı Ve Konut Tasarım Beklentilerine Yönelik Bir Mevcut Durum Analizi Yapılması		
Riskler/zorluklar			

#### Mevcut Yapılarda Enerji Verimliliğinin Artırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B04   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum	Mevcut Konutlarda ve Ticari/Kurumsal Binalarda Enerji Verimliliğinin Artırılması		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Mülk Sahipleri		
İlgili Paydaşlar	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDB Kiraçılar		

Yürütülecek Faaliyetler	Erişilebilir Konut Üretim/ Finansman Modeline Altlık Oluşturmak Üzere Konut Sahipliliği, Konut İhtiyacı Ve Konut Tasarım Beklentilerine Yönelik Bir Mevcut Durum Analizi Yapılması
Riskler/zorluklar	

Eğitim			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B05   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi		Tahmini Maliyet	
Eylem Türü	Eğitim ve Farkındalık	Uygulama Periyodu	
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş			
İlgili Paydaşlar			
Yürütülecek Faaliyetler	Yeşil binalarla ilgili olarak eğitim verilmesi Mimar, inşaat mühendisi, şehir plancılarının fakültelerde eğitim vermesi		
Riskler/zorluklar			

Konutlara İlişkin Detaylı İstatistik Oluşturulması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B06   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar			
Yürütülecek Faaliyetler	Erişilebilir Konut Üretim/ Finansman Modeline Altlık Oluşturmak Üzere Konut Sahipliliği, Konut İhtiyacı Ve Konut Tasarım Beklentilerine Yönelik Bir Mevcut Durum Analizi Yapılması		
Riskler/zorluklar			

Yeni yapı ruhsatlandırma sürecinde gri su hatlarının şart koşulması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B07   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum	Yeni yapı ruhsatlandırma sürecinde belirli boyutlardaki yapılar için gri su hatlarının zorunlu olması şartı henüz mevzuata kazandırılmamıştır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	ÇŞİDB Kamu kurumları ve kuruluşları Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları BASKİ		
Yürütülecek Faaliyetler	İlgili yönetmelik ve yasaların oluşturulması Denetim ve uygulama		
Riskler/zorluklar	Uygulama ve denetimlerin doğru yapılması		

Kent içindeki doğal ve yarı doğal ekosistemlerin korunması ve restorasyonu			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B08   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum	Kentsel alanlardaki ekosistemlerin ve yarı doğal yeşil alanlara erişim miktarı tüm il genelinde aynı seviyede değildir. İlçe ve mahalle bazında bu tip alanların korunması ve arttırılması için çalışmaların hızlandırılması gerekecektir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ TOB		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan park ve yeşil alanların standartlarını geliştirmek		
Riskler/zorluklar			

**Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan park ve yeşil alanların standartlarını geliştirmek**

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem B09   Binalar ve İmar Planı		
<b>Mevcut Durum</b>	Mevcut yeşil alanlarda asgari standartların karşılanması için yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Orta	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Planlama	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ TOB		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Kamu kurumları ve kuruluşları		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan park ve yeşil alanların standartlarını geliştirmek		
<b>Riskler/zorluklar</b>			

**Meydan, park ve rekreasyon alanlarında sayısallaştırma çalışması yapılması**

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem B010   Binalar ve İmar Planı		
<b>Mevcut Durum</b>	Meydan, park ve rekreasyon alanlarında sayısallaştırma çalışmaları için çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Orta	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Planlama	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ TOB		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Kamu kurumları ve kuruluşları		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Sayısallaştırılmış veriler ve envanter çalışmaları üzerinden kentsel mekanlarda (park, meydan, yeşil alan, dolgu alanları, sahil rekreasyon alanları vb.) avan proje ve uygulama projelerinin hazırlanması		
<b>Riskler/zorluklar</b>			

İmar Planlarının Oluşturulmasında İklim Değişikliğinin Dikkate Alınması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem B011   Binalar ve İmar Planı		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	<p>Kamuoyu oluşturma ve farkındalık yaratma</p> <p>Detaylı bir şekilde plan altlıklarının hazırlanması</p> <p>Mekansal planlar yapım yönetmeliği hükümlerine uygun planların yapılması</p> <p>Yeşil alanların maksimum seviyede tutularak bina planlaması yapılması</p> <p>Tarım alanlarında ve sınılaşma riski olan bölgelerde yapılaşmaya izin verilmemesi</p> <p>Şehir yerleşim alanlarının dağıtılması</p> <p>İklim konforuna göre yapılması ve yapılaşma</p>		
Riskler/zorluklar	Mevcut imar planlarına göre mağduriyetlerin yaşanması		

#### 7.4. İMALAT SANAYİ VE ENDÜSTRİYEL İŞLEMLER

Sanayi Tesislerinde Endüstriyel İşlemler Kaynaklı Salımların Kontrol Altında Tutulması	
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ01   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler
Mevcut Durum	<p>Balıkesir'de endüstriyel işlemler kaynaklı salımların en büyük iki kaynağı çimento ve nitrik asit üretim tesisleridir. Bunların dışında kağıt ve diğer sektörlerde de endüstriyel işlemler kaynaklı salımlar oluşmaktadır. 2021 yılı için çimento sektörü kaynaklı 618 bin, nitrik asit üretimi kaynaklı 410 bin ve kağıt üretimi kaynaklı 8 bin ton endüstriyel işlem salımı olduğu tespit edilmiştir.</p>

Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	İşletmeler Enerji Bakanlığı		
İlgili Paydaşlar	İşletmeler Enerji Bakanlığı		
Yürütülecek Faaliyetler	Endüstriyel işlemler kaynaklı salımlar düzenli olarak takip edilecektir. Bu salımların azaltımı için mümkün olan durumlarda düşük klinker oranına sahip çimento üretimi tercih edilecektir. Avrupa Birliği Sınırdaki Karbon Denkleştirme Mekanizması 2023 yılında raporlama yükümlülüğüyle uygulamaya girmiştir. Bu mevzuat Türkiye'den Avrupa Birliği'ne satışı yapılan çimento ve gübre gibi ürünleri de kapsamaktadır. Türkiye'nin 2024 yılında ulusal salım ticareti sistemini kurması beklenmektedir. Bu iki önemli gelişme, Balıkesir'de çimento ve nitrik asit üretiminde salım azaltıcı tedbirlerin uygulamaya alınmasını hızlandıracaktır.		
Riskler/zorluklar	Endüstriyel işlemler kaynaklı salımların düşürülmesi büyük zorluk taşımaktadır. Örneğin çimento üretiminde endüstriyel salımlar çimentonun temel malzemesi olan klinker üretiminde oluşmaktadır. Mevcut teknolojilerde bu salımı düşürmenin efektif bir çözümü bulunmamaktadır. Ancak üretilen çimento türlerinde düşük klinker oranına sahip ürünlerin seçilmesi birim çimento üretiminde salım miktarını düşürebilir. Uzun vadede karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin birim fiyatlarının düşmesi halinde bu teknolojiler tercih edilebilir.		

### Sanayide Kömür Kullanımının Azaltılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ02   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler
Mevcut Durum	Sanayi tesislerinin enerji kaynaklarını yenilenebilir enerji kaynaklarını yönlendirmesi Balıkesir'de sanayide kömür kullanımına ilişkin istatistikler tutulmakla birlikte veri güvenliği düşüktür. Bu açıdan il genelinde sanayide kömür kullanımına



	ilişkin isabetli bir bilgi vermek mümkün değildir. Balıkesir'de sanayide kömür kullanımına ilişkin en fazla tüketim yapan iki tesis çimento fabrikası ve kağıt fabrikasıdır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Çimento Fabrikası Kağıt Fabrikası Kömür Kullanan Diğer Tesisler		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı		
Yürütülecek Faaliyetler	Sanayide kömür kullanımı düşürülecektir. Kömür kullanımının en yoğun olduğu iki tesis çimento fabrikası ve kağıt fabrikasıdır. Bu iki tesiste de kömür kullanımını büyük oranda düşürmek mümkündür. Çimento üretiminde atıkların enerji kaynağı olarak kullanımı arttırılacaktır. Avrupa'da ve Türkiye'de çimento tesislerinde enerji kaynağı olarak atıkların - birlikte yakma- yaklaşımı yaygındır. Bu kapsamda çimento fabrikasında çalışmalar devam etmektedir. Kamu kurumları tarafından işletmelere gerekli kolaylık ve teşviklerin sağlanması (rüzgargülü ve güneş panellerininin temininde)		
Riskler/zorluklar	Atığa erişimde zorluklar yaşanabilmektedir. Yüksek maliyet nedeniyle işletmelerin ekipman ve araç temininde zorluk yaşaması, iklim koşulları		

### Sanayide Enerji Verimliliğinin Arttırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ03   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler		
Mevcut Durum	Balıkesir'de enerji tüketimi hızlı bir şekilde artmaktadır. Balıkesir'de bulunan sanayi işletmelerinin %64,40'ı mikro ölçekli, %24,90'ı küçük ölçekli, %6,20'si orta ölçekli, %1,40'ı büyük ölçekli işletmelerdir. Küçük ölçekli işletmelerde enerji verimliliği daha düşüktür.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Düşük

Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları İşletmeler		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Hammadde üreticileri		
Yürütülecek Faaliyetler	Teşviklerini düzenlenmesi için zorunluluk getirilmesi Ürün kanunu düzenlemelerin yapılması		
Riskler/zorluklar	Girişimcilere müdahale olarak algılanabilir, ayrıca bölgesel olarak memnuniyet durumu değişebilir		

### Sanayide Artırılmış Su Kullanımının Yaygınlaştırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ04   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler		
Mevcut Durum	<p>Balıkesir ili özelinde iklim değişikliğinin sanayi üzerindeki etkileri mevcut akademik ya da özel sektöre ait raporlamalarda çok derinlemesine çalışılmış bir konu değildir. Buna karşın, yakın geçmişte aşırı iklim olaylarının sanayi üretiminde doğrudan ya da dolaylı olarak etkisinin görülmeye başlandığı kayıtlara geçmiştir.</p> <p>Aşırı sıcak havaları çalışanların verimliliğini düşürmekte ayrıca aşırı yağışlar sonucu oluşan ani seller ve taşkınlar sanayi üretimini doğrudan olumsuz etkilemektedir. Dolaylı etkiye örnek vermek gerekirse, tarımsal üretimde yaşanan kuralık ve/veya taşkın olaylarının bitkisel ve hayvansal ürünleri işleyen gıda ve içecek imalat sanayisine ham madde sıkıntısı olarak yansımadır. Ulaşım hatlarında ve enerji altyapısındaki kesintiler de diğer önemli dolaylı etkilerdendir.</p> <p>Balıkesir’de sanayinin iklim değişikliğinin etkilerine uyumunun önemli hususlarından biri kuraklığa direnç geliştirilmesidir. Bu amaçla sanayi tesislerinde artırılmış su kullanımı önem teşkil etmektedir.</p>		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x

Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları Sanayi işletmeleri
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Sanayi işletmeleri
Yürütülecek Faaliyetler	Artırılmış suların ileri arıtım ile yeniden prosese kazandırılması Kanuni denetlemeler Teşviklerin olması İşletme sahiplerinin bilgilendirilmesi
Riskler/zorluklar	İlk yatırım maliyetinin yüksekliği Yıllık tüketilen kimyasalların çok olması ve maliyeti

### Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolanma Teknolojilerinin Kullanım Potansiyelinin Araştırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ05   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Düşük	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Çimento Fabrikası Nitrik Asit Fabrikası Jeotermal Enerji Tesisleri		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
Yürütülecek Faaliyetler	Kanuni denetlemeler Teşviklerin olması İşletme sahiplerinin bilgilendirilmesi		
Riskler/zorluklar	Kontrollerin yapılması		

### Piyasaya Sürülen Ürünlerde Ambalaj Miktarının Düşürülmesi

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ06   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler		
Mevcut Durum	Alternatif ambalajlama yöntemlerinin araştırılması ve ürün şeklinin maksimum miktarda ve minimum hacminde naklinin sağlanacak şekilde değiştirilmesi		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük

Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları İşletmeler		
İlgili Paydaşlar	Nakliyeciler İşletmeler Nihai tüketiciler Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	Ürün boyutlarının optimum olarak belirlenmesi Nakliye hacim alanı ile üretim hacmi karşılaştırılarak maksimum hacim sağlayacak ürünün nihai şekline dönüştürmek Ambalajında ürün şekline göre en düşük miktarda kullanımı		
Riskler/zorluklar	Tüketici tercihlerinin şekilsel olarak değiştirilebilir, talebi olumsuz etkileyebilir		

#### Sanayi tesislerinin atıksu altyapılarının tamamlanmasının sağlanması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem İ07   İmalat Sanayi ve Endüstriyel İşlemler		
Mevcut Durum	Atıksu arıtma tesislerine öngörülenden başka kaynaklardan gelen atıksuların kabullerinin yapılmaması Çeşitli noktasal yüksek kirletici kaynaklardan (fabrikalar) çıkan atıksuların şebekeye verilerek AAT'lere ulaşması, tesislerin işleyişinde sorun yaratmaktadır. Halihazırda çeşitli bölgelerde henüz atıksu tesisi yatırımını yapmayan tesislerin mevcut olduğu rapor edilmiştir. Bu tesislerin atıksu tesislerini kurmaları sağlanmalıdır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	BASKİ Valilik OSB'ler ÇŞİDB		

<b>İlgili Paydaşlar</b>	Özel sektör Kamu kurumları ve kuruluşları
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Atıksu tesisi olmayan ya da kanalizasyona deşarj kriterlerini sağlamayan tesislerin tespiti ve ilgili mevzuatın geliştirilmesi Etüt ve fizibilite çalışmaları Büyük miktarda noktasal yüksek kirlilik kaynağı olan tesislerin envanterinin çıkarılması ve ilgili yaptırımların hayata geçirilmesi Atıksu altyapı tesislerine gelen endüstriyel kirliliğin önlenmesi için endüstriyel kirletici kaynakların denetim çalışmalarının yapılması OSB'lerde daha yüksek deşarj standartlarını karşılamak üzere yeni AAT Yapılması, Sanayiler tarafından mevcut en iyi tekniklerin uygulanması Yağ tutucu ünitesi olmayan akaryakıt istasyonlarında yatırımlar yapılması Sanayi Deşarjlarındaki Belirli Kirleticiler ve Öncelikli Maddelere İlişkin Sanayilere Yönelik Deşarj Standartlarının Belirlenmesi Endüstriyel atıksuların artırılarak sanayide yeniden kullanılması
<b>Riskler/zorluklar</b>	Atıksu üreten firma sahiplerinin yerel işletmelere etkileri Kaçak deşarjların tespiti

## 7.5. ULAŞIM

Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması için Gerekli Şarj Altyapısının Kurulması	
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem U01   Ulaşım
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir ilinde kişi başına düşen motorlu kara taşıtı sayısı ve otomobil sayısı bakımından Türkiye ortalamalarının üzerindedir. Bin kişi başına düşen motorlu kara taşıtı sayısı Balıkesir ili için 431,5 iken Türkiye için 310,5'dir. Bin kişi başına düşen otomobil sayısı Balıkesir ve Türkiye için sırasıyla 186,0 ve 167,3'tür.

	Türkiye'de elektrikli otomobil ve diğer taşıtlar 2023 yılında yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu kapsamda şarj altyapısının da hızlı bir şekilde oluşturulması gerekmektedir. Balıkesir'in elektrikli şarj altyapısına ilişkin envanteri bulunmamaktadır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	İlçe Belediyeleri AVM'ler Ulaştırma Bakanlığı İller Bankası		
Yürütülecek Faaliyetler	Balıkesir'in elektrikli şarj altyapısına ilişkin envanteri oluşturulacaktır. Vatandaşlara elektrikli şarj altyapısı oluşturulması için belediye tarafından teknik destek verilecektir. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi uygun alanlarda şarj istasyonları oluşturulması için diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapacaktır. Bu kapsamda bir "Balıkesir Elektrikli Araba Şarj İstasyonları" Çalışmayı düzenlenecektir.		
Riskler/zorluklar	Balıkesir'de nüfusun önemli bir bölümü apartmanlarda yaşamaktadır. Bu durum araç sahiplerinin kişisel araç şarj ünitelerini kurmalarını zorlaştırmakta ve onları ortak alanlardaki üniteleri kullanmaya zorlamaktadır. Bu da maliyetleri ve şarj sürelerini arttırmaktadır. Bu uzun vadede çözülmesi gereken bir sorun olarak görülmektedir.		

### Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U02   Ulaşım
Mevcut Durum	Türkiye'de 2022 yılında tüm yeni otomobil satışları içerisinde elektrikli otomobil satışı %1 seviyesindeyken bu oran 2023 yılında %7'ye ulaşmıştır. Benzer trend hafif ticari araçlarda ve motosikletlerde de

	gözenmektedir. Balıkesir özelinde araçların motor tipleri bilinmemektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları Sanayi işletmeleri		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Sanayi işletmeleri		
Yürütülecek Faaliyetler	Balıkesir'de yeni satılan arabalar içerisinde elektrikli oranının 2030 yılında %50 ulaşmasını sağlamak.		
Riskler/zorluklar	İlk yatırım maliyetinin yüksekliği Elektrikli araç sayısının artması için şarj istasyonu sayısının yükselmesi gerekmektedir		

#### Hafif Raylı Sistem Kurulması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U03   Ulaşım		
Mevcut Durum	Balıkesirde kentiçi toplu taşımada raylı sistem bulunmamaktadır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Balıkesir Toplu Taşıma AŞ		
İlgili Paydaşlar	İlçe Belediyeleri AVM'ler Ulaştırma Bakanlığı İller Bankası		
Yürütülecek Faaliyetler	Hafif raylı sistemlerin kurulması		
Riskler/zorluklar	Yüksek Maliyet		

#### Bisiklet Yollarının Denizyolu Ulaşımıyla entegre Edilmesi

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U04   Ulaşım		
Mevcut Durum	Balıkesir ili, Ayvalık Limanı, Bandırma Limanı, Edremit Limanı, Erdek Limanı ve Marmara Adası Limanı olmak		

	üzere 5 adet limana sahiptir. Kocaseyit Havalimanı ve Merkez Havalimanı olmak üzere iki adet havalimanı mevcuttur.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Düşük	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Balıkesir Toplu Taşıma AŞ		
İlgili Paydaşlar	İlçe Belediyeleri Ulaştırma Bakanlığı ÇŞİDB		
Yürütülecek Faaliyetler	İskelelerin düzenlenmesi Bisiklet yolu yapımı		
Riskler/zorluklar	Hava şartlarının bisiklet kullanımı üzerindeki etkisi Trafik güvenliğinin sağlanamaması		

### Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planının Hazırlanması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U05   Ulaşım
Mevcut Durum	<p>2022-2024 dönemi Stratejik Plan Revize çalışmaları kapsamında yer alan stratejik ve teknik kararların iklim değişikliği etkilerine uyum perspektifinden ele alınma düzeyleri de iklim değişikliği riskleri ile mücadelenin başarısını doğrudan etkileyecektir. Ulaşım altyapısının tasarımında ve kullanılacak malzemelerin seçiminde iklim lensi ile bakmak elzem olmuştur.</p> <p>Aşırı sıcak hava dalgaları ve yağışlar sonucu oluşan sel olayları karayolu ve demiryolu ulaşım altyapısını, bu ulaşım biçimlerini kullanan insanların ve hizmetlerin etkilenmesine neden olmaktadır. Hem kent merkezindeki ilçelerde hem de şehirlerarası yollarda bu etkiler görülmeye başlanmıştır.</p> <p>Yağışların artan sıklığı ve şiddeti karayolu trafiğini ve bu yolları kullanan hizmetlerinin sunumunu doğrudan etkileyecektir. Aşırı yağışlar sonucu oluşan geçici havuzlama yolların ve kaldırımların ömrünü kısaltıp bakım maliyetlerinin artmasına neden olur. Yağışların artan sıklığı ve şiddeti inşaat sürelerini ve yol onarımlarını da geciktirebilecektir. Ayrıca, yüksek</p>



	sıcaklıklar araçların aşırı ısınmasına ve lastiklerin hasar görmesine neden olabilmektedir. Aşırı soğuk havalar sonucunda araçların arızalanmasının yanı sıra, köprüler ve yollarda buzlanmaya bağlı etkiler yaşanmaktadır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Düşük	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Bakanlığı AB ve Dış İşleri Genel Müdürlüğü İller Bankası		
İlgili Paydaşlar	İlçe Belediyeleri ÇŞİDB Emniyet Müdürlüğü MEB		
Yürütülecek Faaliyetler	Kent merkezinde bulunan yol ağlarının fiziki yapılarının belirlenmesi ve analizi İmar planlarında revizyon ve kamulaştırma Bisiklet yollarının yapımı Bilinçlendirme çalışmasının yapılması Toplu taşıma duraklarının bisiklet park sistemi ile bütünleşmesi Bisiklet kullanıcıları için ekipman dağıtımı		
Riskler/zorluklar	Hava şartları Trafik güvenliğinin sağlanamaması Arazi yapısı İmar revizyon ve kamulaştırma süresi ve maliyeti		

Toplu Taşımada Yenilenebilir Enerjinin Payının Yükseltilmesi			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U06   Ulaşım		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ÇŞİDB		

<b>İlgili Paydaşlar</b>	Elektrikli araç üreten firmalar
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Duraklara güneş panellerinin montajı ve tasarımı Elektrikli otobüs alımı İl genelinde pilot bölgeler seçilerek uygulama yapılması
<b>Riskler/zorluklar</b>	Hava şartları Topografya Maliyet

### OSB'nin Demiryolu ile Bandırma Limanına Bağlanması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem U07   Ulaşım		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir demiryolu hatları bakımından avantajlı bir konumdadır. Demiryolu hattı, Kuzey-Güney istikametinde Bandırma İstasyonu ile başlayarak Soma-Manisa-İzmir'e ulaşmakta, Doğu Batı istikametinde ise Balıkesir istasyonundan ayrılarak Eskişehir üstünden İç Anadolu'ya ulaşmaktadır. Balıkesir ilinde toplam 338 km uzunluğunda konvansiyonel demiryolu bulunmaktadır . İlde Bandırma-Bursa-Bilecik Yüksek Hızlı Tren hattı inşaatı devam etmektedir. Tüm Türkiye'de olduğu gibi Balıkesir'de de demiryolu ağırlıklı olarak yük taşımacılığında kullanılmaktadır. İldeki Gökköy lojistik merkezi yük aktarımda önemli bir role sahiptir. Balıkesir il merkezinde bulunan Balıkesir İstasyonu, Altıeylül ilçesi sınırlarında yer almaktadır. Deniz taşımacılığının demiryolu ile desteklenmesi, gelişim bölgeleri ile deniz yolu kullanımında paralellik ihtiyacının giderilmesi Sanayi işletmelerinin hammadde ve ürün nakliyesinde demir ve deniz yollarının alternatif olarak belirlenmesi		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Yüksek	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Uzun Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı TCDD		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi OSB firmaları		

Yürütülecek Faaliyetler	Organize Sanayi Bölgesindeki lojistik köylerin demiryolu ile limanlara eklenmesi İlgili mevzuat hükümlerinin düzenlenmesi Ceza ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi
Riskler/zorluklar	Yüksek maliyet Ekonomik risk Alternatif yolların belirlenmesi ve yapılmasına rağmen işletmelerin karayolunu tercih etmeleri

Toplu Taşıma İçi Optimizasyon Çalışmaları Yapılması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem U08   Ulaşım		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	-		
Yürütülecek Faaliyetler	Toplu taşıma içi optimizasyon çalışmaları yapılarak yakıt tüketiminin azaltılması		
Riskler/zorluklar	-		

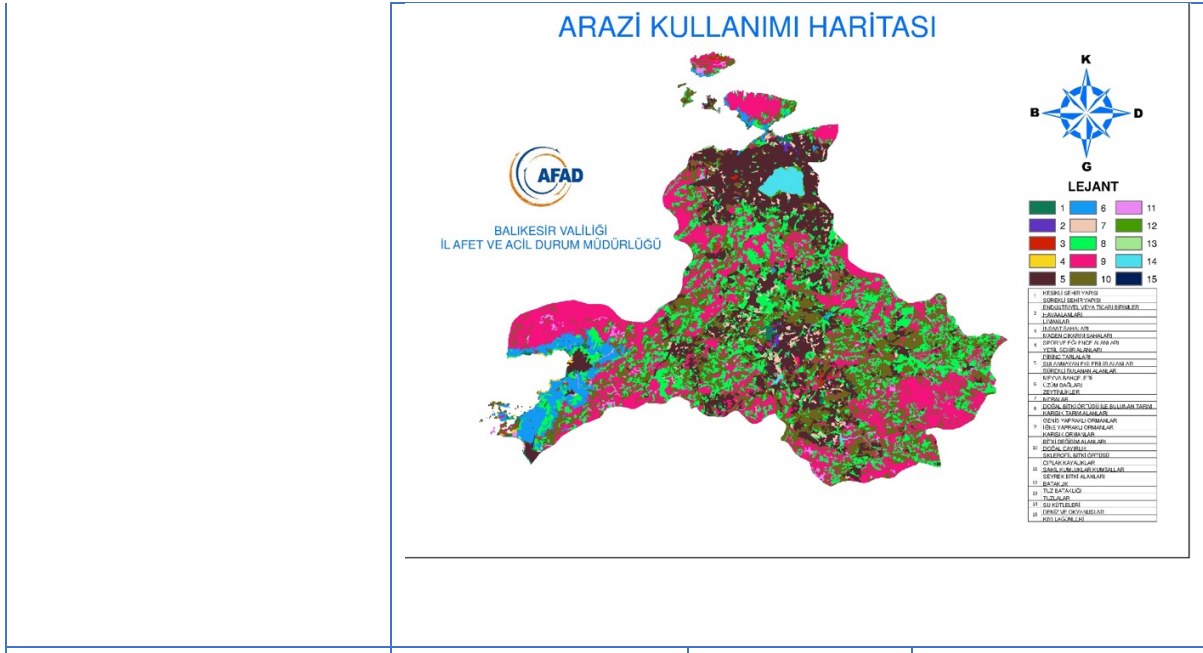
## 7.6. TARIM, HAYVANCILIK VE ARAZİ KULLANIMI

İlçe merkezlerindeki akarsuların hem ekolojik hem de rekreatif amaçlara hizmet edecek -ekosistem yapısı bozulmadan ve kirlilik kontrolü önlemleri alınarak- şekilde yeşil koridora dönüştürülmesi			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T01   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı		
Mevcut Durum	Mevcut durumda birçok ilçedeki kentsel alan içinde kalan derelerin/akarsuların yeşil alanlarla bütünleştirilmesi çabaları istenen düzeyde değildir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük

Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü TVKGM		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	<p>İlçe merkezlerindeki akarsuların hem ekolojik hem de rekreatif amaçlara hizmet edecek - ekosistem yapısı bozulmadan ve kirlilik kontrolü önlemleri alınarak- şekilde yeşil koridora dönüştürülmesi</p> <p>Mevcut yerleşme ve gelişme alanlarında su kaynaklarının ve hassas alanların korunmasına yönelik tedbirler alınması</p> <p>Kentsel gelişme alanı kararlarının, su kaynaklarının korunmasına yönelik, eşik analizi çalışması doğrultusunda verilmesi</p>		
Riskler/zorluklar			

#### Tarım alanlarının korunması için etkin arazi sınıflandırması yapılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T02   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı
Mevcut Durum	<p>Arazi kullanımındaki değişiklikleri takip etmek için Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından hazırlanan Corine Arazi Örtüsü (CLC) haritaları ve verileri kullanılmıştır . Doğal alanların yıllar içerisinde yapay alanlara dönüşmesi iklim değişikliği bakımından dikkatle izlenmesi gereken bir gösterge niteliği taşımaktadır.</p> <p>2018 yılı CLC verilerine göre Balıkesir'in arazi kullanımının büyük bir kısmını orman ve yarı doğal alanları ile tarımsal alanlar oluşturmaktadır. Orman ve yarı doğal alanlar toplam alanın %48,6'sını kaplamaktayken tarımsal alanlar toplam alanın %47,1'ini kaplamaktadır. Balıkesir orman ve yarı doğal alan oranı ile Türkiye orman ve yarı doğal alan (%50,3) oranı yaklaşık aynı iken tarımsal alan oranı Balıkesir'de yüksektir. Türkiye yapay alan oranı %1,9 iken bu oran Balıkesir'de %2,7'dir. Balıkesir Türkiye verilerine kıyasla daha fazla yapay alana sahiptir.</p>



Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDB TOB		
İlgili Paydaşlar	Mimarlar Odası TBB TMOBB		
Yürütülecek Faaliyetler	Arazi çeşidine göre planların yapılması Tarım arazilerinin belirlenmesi İmara açılan alanların tarıma elverişli olmaması Şehirleşmede tarımın ön planda bulundurulması		
Riskler/zorluklar	İmar alanlarındaki talebin yetersiz kalması		

Sürdürülebilir Tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması	
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T03   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı
Mevcut Durum	Balıkesir ili genelinde sulamaya bağımlı tarım alanlarının miktarı yüksektir. Bu durum yakın gelecekteki kuraklık beklentileri nedeniyle tarıma geçinen nüfus için kırılganlık yaratmaktadır. Tarımsal alanların ve tarım ekonomisinin büyüklüğü gözetildiğinde uzun dönemde toprakta ve sularda tarımsal kirlilik kaynaklarının artması beklenmektedir.

<p>Balıkesir ilinde başlıca geçim kaynağının tarım ve tarıma dayalı sanayi olduğu, ekonomik faaliyetler içinde tarımın payının yaklaşık %49, sanayi ve hizmetlerin payının %51 civarında olduğu söylenebilir ve bu faaliyetlerin doğrudan ekosistemlerin sağlığına, yani işlevlerini sürdürmesine bağlıdır. Ekosistemler üzerindeki kısa ve uzun dönemdeki olumsuz etkiler sadece sulak alanlar veya ormanlar ile sınırlı kalmayıp tarımsal ürünler, gıda ve su temini, sanayi üretimi, insan ve çevre sağlığı sektörlerini etkileyecektir. İklim değişikliği karşısında Balıkesir'deki kırılgan sektörler bakımından tarım başta olmak üzere sağlık gibi sektörlerden bahsedilebilir. Tarım sektörü değişen sıcaklıklar ve hava koşullarından etkilenmesi en muhtemel sektördür. Tarımsal alanlarda zarar görme ve üretim sorunlarının ortaya çıkması beklenmektedir. Sağlık sektörü ise en kırılgan sektördür. İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkisi tartışmalıdır. İklim değişikliğine uyum çerçevesinde, sağlık alanında uyumu sağlamak için önceden var olan yatırım engellerinin kaldırılması gerekmektedir. Emisyonlar, karbon ayak izleri ve sıcaklık artışı azaltılırken, aynı zamanda sağlık sektöründe de uyum sağlanmalıdır. İklim planlarında sağlık, ana başlık olarak yer almalıdır. Toplumun iklim değişikliği etkilerinden korunması için sağlık bilinci artırılmalıdır.</p>			
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Orta	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Eğitim ve Farkındalık	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	İl Tarım Müdürlüğü Balıkesir Büyükşehir Belediyesi TOB		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Belediyeler Üniversiteler Ziraat Odaları Kooperatifler Kalkınma Ajansları		

	Tarım Kooperatifleri OGM
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Toplu ürün çeşitliliğinin belirlenmesi Satış pazarına göre ürün belirleme Toplu ürün yetiştiriciliğinin geliştirilmesi Tarımda akıllı tarım yapılması Kooperatifçilik ile ilgili çalışmaların güçlendirilmesi Sürdürülebilir ürün yetiştiriciliğinin artırılması Çiftçilere eğitim çalışmalarının verilmesi Tarım ilacı kullanımının önlenmesi Kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımının azaltılması Biyolojik mücadelenin artırılması
<b>Riskler/zorluklar</b>	Maliyet artışı endişeyisle sürdürülebilir tarımsal üretimden kaçınma Sürdürülebilir tarım uygulamalarına ilişkin farkındalığın düşük olması

<b>Kuraklığa dayanıklı tarım uygulamaları</b>			
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem T04   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir ili genelinde sulamaya bağımlı tarım alanlarının miktarı yüksektir. Bu durum yakın gelecekteki kuraklık beklentileri nedeniyle tarımla geçinen nüfus için kırılganlık yaratmaktadır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Yüksek	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	BASKİ DSİ TOB İl Tarım Müdürlüğü		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Belediyeler Sulama birlikleri Belediyeler Üniversiteler Ziraat Odaları Kooperatifler Kalkınma Ajansları Tarım Kooperatifleri		

	OGM ÇŞİDB
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	<p>Açık kanallı sulama sistemlerinin kademeli olarak kapalı sisteme dönüştürülmesi</p> <p>Basıncılı sulamanın önlenmesine yönelik teşvik ve eğitim verilmesi</p> <p>Birim alanda tüketilen suyu azaltarak toplam su kullanımını düşürmeye yönelik tedbirler alınması</p> <p>Yağmur sularının depolanması</p> <p>Su isteği daha az olan bitki türlerinin seçilmesi</p> <p>Damla sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması</p> <p>Tarımsal sulamada suyun adil kullanımının sağlanması için ürün deseni planlamalarının yapılması</p> <p>Ürün çeşidi önerileri (optimum bitki deseni çalışmaları) ile çiftçilerin kurakçıl bitkilere yönlendirilmesi</p> <p>Kuraklık Verim Sigortası'ndan yararlanan ve yararlanabilecek tüm üreticilerin kayıt altına alınması</p> <p>Sulama alanlarının rehabilitasyonu</p>
<b>Riskler/zorluklar</b>	<p>Yüksek maliyet</p> <p>Pazara ulaşım güçlüğü</p> <p>Eksik bilgilendirme ve bilinçlenme</p>

#### Azotlu Gübre Kullanımının Azaltılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem T05   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı
<b>Mevcut Durum</b>	<p>Arazi kullanımındaki değişiklikleri takip etmek için Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından hazırlanan Corine Arazi Örtüsü (CLC) haritaları ve verileri kullanılmıştır . Doğal alanların yıllar içerisinde yapay alanlara dönüşmesi iklim değişikliği bakımından dikkatle izlenmesi gereken bir gösterge niteliği taşımaktadır.</p> <p>2018 yılı CLC verilerine göre Balıkesir'in arazi kullanımının büyük bir kısmını orman ve yarı doğal alanları ile tarımsal alanlar oluşturmaktadır. Orman ve yarı doğal alanlar toplam alanın %48,6'sını kaplamaktayken tarımsal alanlar toplam alanın %47,1'ini kaplamaktadır. Balıkesir orman ve yarı doğal alan oranı ile Türkiye orman ve yarı doğal alan (%50,3) oranı yaklaşık aynı iken tarımsal alan oranı Balıkesir'de yüksektir. Türkiye yapay alan oranı %1,9 iken bu oran Balıkesir'de %2,7'dir. Balıkesir Türkiye verilerine kıyasla daha fazla yapay alana sahiptir.</p>



Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	İl Tarım Müdürlüğü Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	OGM		
Yürütülecek Faaliyetler	Toplu ürün çeşitliliğinin belirlenmesi Kooperatifleşme de ilerleme Satış pazarına göre ürün belirleme		
Riskler/zorluklar	Pazara ulaşım güçlüğü Eksik bilgilendirme ve bilinçlenme		

#### Hayvancılık kaynaklı salımların yem değişikliği ile azaltılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T06   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı		
Mevcut Durum	İklim değişikliğinin tarım alanları ve hayvancılık sektöründeki etkileri özellikle kırsal kesimlerdeki mücadele kapasitesi düşük ve ekonomik olarak kırılgan grupları etkilediği bilinmektedir. Aşırı sıcakların etkilediği ekinler, sulama suyu kalitesindeki düşüş, kuraklıkla beraber artması beklenen su fiyatları ve sulamaya aşırı bağımlılık temel zorluk alanları olacaktır. Bu nedenle kooperatiflerin güçlendirilmesi, küçük ölçekli aile işletmelerinin desteklenmesi yerinde olacaktır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	TOB ÇŞİDB		
İlgili Paydaşlar	Kooperatifler Hayvancılık Sektörü		
Yürütülecek Faaliyetler	Yetiştiricilerin birleştirilmesi Kaynak verimli küçük ölçekli aile işletmelerini de destekleyecek şekilde hayvancılık üretiminde verim ve gelirlerin artırılması		

	Kooperatifleşme çalışmaları için eğitim verilmesi Yetiştiricilerin birleştirilmesi Hayvancılık faaliyetlerini toplu olarak belirli noktalarda gerçekleştirmek
Riskler/zorluklar	Yüksek maliyet sebebiyle uygulama süresinin uzaması

### Hayvansal atıkların biyogaz tesislerinde enerji dönüşümü için kullanılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T07   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı		
Mevcut Durum			
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Yüksek	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ÇŞİDB		
İlgili Paydaşlar	Kooperatifler Hayvancılık Sektörü		
Yürütülecek Faaliyetler	Hayvansal atıkların kontrolü şekilde toplanması ve naklinin yapılması Atıkların biyogaz tesislerinde enerjiye dönüştürülmesi		
Riskler/zorluklar	Tesis işletme zorluğu Yüksek maliyet Hayvansal atıkların toplanmasındaki zorluklar		

### Tarımsal Üretimde Jeotermal Enerji Kullanımının Yaygınlaştırılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem T08   Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı
Mevcut Durum	Bölgenin iklim koşulları ve jeotermal kaynaklar açısından zengin oluşu seracılık için de oldukça elverişli bir ortam oluşturmaktadır. İlde, önemli oranda meyve ve sebze üretimi gerçekleştirilmektedir. Balıkesir için hesaplanan muhtemel jeotermal potansiyel 294,4 Mwt'dir. Jeotermal enerjiden elektrik üretimi, konut ve sera ısıtmacılığı alanlarında faydalanılmaktadır. Jeotermal enerjiyle sebze ve meyve kurutmacılığı yapılmasına ilişkin Sındırgı Jeotermal Sebze ve Meyve Kurutma Tesisi bulunmaktadır. Jeotermal enerji, Gönen ilçesinde (80°C) 3400 konutta, Edremit ilçesinde (60°C) 2000 konutta, Bigadiç ilçesinde (96°C) 1500 konutta ısınma amaçlı kullanılmaktadır. Sındırgı ilçesinde

	jeotermal enerjiden sera ısıtmasında yararlanılmaktadır. Gönen ilçesinde ise deri tabaklamada kullanılmaktadır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	İl Tarım Müdürlüğü Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar			
Yürütülecek Faaliyetler			
Riskler/zorluklar			

## 7.7. ATIK YÖNETİMİ

Evsel Atıkların Yönetiminde Vahşi Depolamanın Sona Erdirilmesi			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem A01   Atık Yönetimi		
Mevcut Durum	Balıkesir'in toplam evsel atık miktarı 2020 yılı için 511.344 ton olarak raporlanmıştır. Bu miktarın 420.440 tonu düzenli depolama ile yönetilmekte ve 33.411 tonu vahşi depolamaya iletilmektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi		
İlgili Paydaşlar	Geri dönüşüm firmaları		
Yürütülecek Faaliyetler	Mevcut tüm vahşi depolama sahaları kapatılarak rehabilite edilecektir		
Riskler/zorluklar	Balıkesir ili çok merkezli olduğu için atıkların merkezde yönetilmesi yüksek maliyet oluşturmaktadır. Atıkların kaynağında ayrıştırılması merkeze taşınacak atık miktarını azaltacaktır. Ayrıca katı atık aktarma		

sahalarının artması, atıkların daha yüksek hacimli kamyonlarla taşınmasıyla maliyet artışını azaltacaktır.

### Atıkların Enerji veya Hammadde Olarak Değerlendirilmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem A02   Atık Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir'de atıkların enerji veya hammadde olarak kullanımı yaygın değildir. Balıkesir çimento fabrikası bu amaçla 2023 yılında çalışmalara başlamış bulunmaktadır. Özel sektör tarafından 2023 yılında bir ATY tesisi kurulmuştur.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Yüksek	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	İşletmeler		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İşletmeler Belediyeler ÇŞİDB		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Atıkların enerji veya hammadde olarak kullanılması için gerekli faaliyetler yürütülecektir. Bu amaçla ilde ATY tesisi kurulması önemli görülmektedir.		
<b>Riskler/zorluklar</b>	Atıkların verimli bir şekilde ikincil hammadde olarak kullanılması için kaynağında ayrılması ve ayrı toplanması önemlidir. Balıkesir'de kaynağında ayrı toplama oranı düşüktür. Bu da atıkların tekrar sanayide kullanımını zorlaştırmaktadır.		

### Kompost Yapılan Evsel Atık Miktarının Arttırılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem A03   Atık Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir'in toplam evsel atık miktarı 2020 yılı için 511.344 ton olarak raporlanmıştır. Bu atığın 2.610 tonu kompost yapılmıştır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Düşük	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	

<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Halk
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Kamu kurumları ve kuruluşları
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Evsel atıkların kompost ile bahçe toprağına dönüştürülmesi. Mevcut kompost miktarının yükseltilmesi için kaynağında ayrı toplama hedeflerine öncelik verilmelidir.
<b>Riskler/zorluklar</b>	Kent merkezlerinde vatandaşın kompost yapması çok zordur. Bu amaçla Büyükşehir Belediyesinin büyük ölçekli kompost tesisleri kurması gerekmektedir.

### Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Eğitim ve Farkındalık Faaliyetlerinin Sürdürülmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem A04   Atık Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir'de Büyükşehir Belediyesi ve diğer paydaşlar atık yönetimi konusunda düzenli olarak faaliyetler yürütmektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Düşük	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Eğitim ve Farkındalık	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi MEB Atık yönetimi şirketleri Yerel yönetimler ÇŞİDB Üniversiteler STK		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Kamu kurumları ve kuruluşları Kamu kurumları ve kuruluşları		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Kaynağında ayırma miktarının artırılması için atık yönetimi ve sıfır atık hakkında halihazırda devam eden eğitim ve farkındalık faaliyetlerine devam edilmesi. Eğitim içeriklerinin dinleyiciyi atık yönetiminde edici şekilde tasarlanması Başta okullar olmak üzere, AVM'ler, hastaneler, büyük siteler vb. sıfır atık yönetimi gruplarına yönelik özel eğitimler yürütülmelidir.		

	<p>Döngüsel ekonomi ve atık yönetimi eğitimlerinin okullarda seçmeli ders olarak verilmesi</p> <p>Eğitim fakültelerinin eğitimlere dahil olması</p> <p>Çevre kirliliğinin önlenmesi</p> <p>Su tüketimini sınırlandırılması</p> <p>Ödül ve ceza sistemi</p> <p>Tasarruf eğitimi</p> <p>Sorumluluk bilinci</p> <p>Sosyal ve kültürel etkinlikler ile dikkat çekilmesi</p> <p>Eğitim kurumlarında öğrencilere yönelik kamu kurumlarında veya halka açık çeşitli aktivite ve etkinliklerin düzenlenmesi</p> <p>Yarışmaların yapılması</p>
<b>Riskler/zorluklar</b>	<p>Atık yönetimi konusunda düzenlenen eğitim ve farkındalık faaliyetlerinin başarıya ulaşması için uygun altyapının da oluşturulmuş olması gerekmektedir.</p> <p>Kurumlar eğitimlerini altyapıyla paralel olarak düzenlemelidir. Örneğin okullarda düzenlenecek atık yönetimi eğitim ve farkındalık faaliyetlerinde sıfır atık belgesi almış okullara öncelik verilmelidir.</p> <p>Eğer ders seçmeli olursa talep yönünde sıkıntı yaşanabilir.</p> <p>Mevcut alışkanlıkların değişmesindeki zorluklar</p> <p>Taleplerdeki sınırlamanın sağlanmaması</p>

<b>Balıkesir Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planının Uygulanması</b>			
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem A05   Atık Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir il sıfır atık yönetim sistemi planı hazırlanmış ancak uygulanmasında aksaklıklar bulunmaktadır. İl genelinde halen sıfır atık yönetim sistemi kurmamış ve sıfır atık belgesi almamış çok sayıda yükümlü bulunmaktadır. Atıkların ayrı toplanmasında verimlilik düşüktür.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Düşük	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Planlama	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	İlçe Belediyeleri		

<b>İlgili Paydaşlar</b>	Büyükşehir Belediyeleri ÇŞİDB
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Büyükşehir belediyesi, ilçe belediyesi ve özel sektörün koordineli çalışması Bütün ilçe belediyelerinin, kurumların ve işletmelere sıfır atık belgesi alma Atık getirme merkezi kurmak Kompozit tesisi yapmak İlçe genelinde ikili toplamaya geçmek Yerel yönetimlerde vatandaşın oluşturduğu atık ve yerinde gruplamasına göre ÇTV vergisinde farklılık yapılarak vatandaşın teşvik edilmesi
<b>Riskler/zorluklar</b>	Maliyetlerin yüksek olması

## 7.8. SU VE ATIK SU YÖNETİMİ

Atıksu hizmeti verilen nüfus oranının yükseltilmesi			
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S01   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Mevcut durumda Kanalizasyon Şebekesi İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı %89'dur. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı %75'tir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Kanalizasyon şebekesi altyapı yatırımlarının henüz başlanmadığı bölgelerde şebeke yatırımlarlarının yapılması Kırsal mahallelerde yaşanan kentsel deşarjlar ve sızdırmalı fosseptiklerin engellenmesi Etüt ve fizibilite çalışmaları, proje çalışmalarının yapılması , Kamulaştırma ve İnşaat yapımı Atıksu tesisi bulunmaya yerleşimlerde öncelik sırasına		

	göre tesislerin yapılması Doğrudan alıcı ortama deşarj yapılan mahalle/köylerdeki atıksuların mevcut atıksu tesislerine bağlanması veya uygun olanlarda paket sistemlerin uygulanması
Riskler/zorluklar	Yatırım maliyetleri ve kamulaştırma zorlukları

#### Atıksu şebekesinin yaz nüfus artışlarına uyumlu hale getirilmesi

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem S02   Su ve Atıksu Yönetimi		
Mevcut Durum	Yaz nüfusu artışı nedeniyle bazı tesislerde kapasite aşılması riski ortaya çıkabilmektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
İlgili Paydaşlar	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM		
Yürütülecek Faaliyetler	Yaz nüfusu nedeniyle atıksu tesislerinin verimli işletilmesinde sorunlar yaratabilen kapasite fazlası aşırı atıksu oluşumu durumu olan tesislerde gerekli önlemlerin alınması Uygun tesislerde kapasite artışında gidilmesi Etüt ve fizibilite çalışmaları, proje çalışmalarının yapılması , Kamulaştırma ve İnşaat yapımı		
Riskler/zorluklar			

#### Kayıp/Kaçak oranının %25 seviyesine düşürülmesi

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem S03   Su ve Atıksu Yönetimi		
Mevcut Durum	2022 itibarile ile kayıp kaçak oranı %35,1'tir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		



<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Yapılacak teknolojik altyapı yatırımları ile şebeke kaynaklı kaçakların azaltılması Etüt ve fizibilite çalışmaları, proje çalışmalarının yapılması , Kamulaştırma ve İnşaat yapımı (Ör: Körfez Bölgesinde İçmesuyu Şebekesi rehabilitasyon/yenileme ) Ekonomik ömrünü tamamlamış ve işlevselliğini yitirmiş içmesuyu temin sistemi bileşenlerinin yenilenmesi İçmesuyu temin sistemi bileşenlerinde basınç kontrolü sağlanması çalışmaları yapılması Mevcut Yüzeysel ve Yeraltı Suyu kaynakları için İzleme Ağlarının geliştirilmesi ve var olanların iyileştirilmesi Kayıtlı kuyularda tahsislere uyulması Kaçak kuyuların tespiti ve engellenmesi Sayaçlı ölçüm sistemlerinin yaygınlaştırılması Yeraltı Suyu Çekim Yönetimi Planı hazırlanması
<b>Riskler/zorluklar</b>	

<b>Yağmur suyu toplama sistemlerinin geliştirilmesi</b>			
<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S04   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Mevcut durumda Balıkesir genelinde ayırık toplama sistemleri oranı düşüktür. Kentsel Drenaj Master Planı mevcut değildir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Uygun olan bölgelerde ayırık toplama sistemleri yağmur sularının toplanması ile AAT'ler üzerindeki baskının azaltılması Yağmursuyu hasadı için farkındalık çalışmalarının yapılması Kentsel Drenaj Master Planının Hazırlanması Yeşil altyapı alanları için tasarım ve uygulama rehberinin oluşturulması		

	Yüzey Sularının Tutulmasını Sağlayacak Alanlar oluşturulması Kentsel Alanlardaki Geçirimli Yüzey Miktarının Artırılması için peyzaj çalışmaları yapılması
Riskler/zorluklar	

Su yönetimi ve tasarrufu farkındalık faaliyetleri yürütülmesi			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem S05   Su ve Atıksu Yönetimi		
Mevcut Durum	Balıkesir'de Büyükşehir Belediyesi ve diğer paydaşlar su yönetimi/tasarrufu konusunda düzenli olarak faaliyetler yürütmektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Eğitim ve Farkındalık	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi BASKİ DSİ MEB İlçe Belediyeleri OSB'ler İl Tarım Müdürlüğü İl Çevre Müdürlüğü		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları, Özel Sektör ve Demokratik Kitle Örgütleri, Üniversiteler		
Yürütülecek Faaliyetler	Su tasarrufu için halihazırda devam eden eğitim ve farkındalık faaliyetlerine devam edilmesi. Başta okullar olmak üzere, OSB'ler, oteller, sulama yapan vatandaşlara yönelik özel eğitimler yürütülmelisi. Su tasarrufu konusunda en fazla aşırı tüketimin yapıldığı bölgeler/sektörler/işyerleri tespit edilerek uygun eğitim programları geliştirilmesi Turizm işletmelerinde arıtılmış atıksu, yağmursuyu ve gri su kullanımı farkındalık çalışmalarının yapılması Atıksu tesisi ıkiş suyunun sokak temizliği, peyzaj sulama ve tarımsal sulamada kullanımı Vidanjörlerin, AAT binalarının, terfi merkezlerinin vb. su tüketim verimliliği ve su koruma konularında		

	<p>bilgilendirici şekilde boyanması/kaplanması Etüt ve fizibilite çalışmaları, proje çalışmalarını yapılması Uygulama ve neticelerin raporlanması Mevcut su kullanımları ve ilgili sektörlerin mevcut ve öngörülen talebi hakkında bir veri toplama ve bilgi alışverişi sisteminin oluşturulması</p>
<b>Riskler/zorluklar</b>	<p>Mevcut altyapı sistemlerinin tespiti Yüksek maliyet Uygulanabilirliğin zorluğu</p>

### Su temini ve dağıtım alternatiflerinin belirlenmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S06   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	<p>Şebekeden yapılan su temininde mevcut durumda ciddi bir sorun belirtilmemiştir. Ancak, sıklaşması muhtemel kurak dönemler nedeniyle su ekosistemlerine ve doğal yapılarına zarar vermeden alternatif su kaynaklarının çoğaltılması gerekecektir. Balıkesir ilinde su kaynaklarında azalma temel tehlike olarak öngörülmüştür. Mevcut ve gelecekteki etkilerin nüfus yoğunluğu, yoğun kentleşme (geçirimsiz yüzeylerin artışı) ve su yoğun endüstriyel ve tarımsal üretim nedeniyle şiddetli bir biçimde hissedilmesi beklenmektedir.</p> <p>Susurluk havzası Balıkesir'in belirli kesimlerinde de içeren alt-havzalara ait Sektörel su kullanımı mevcut durum bölümünde paylaşılmıştır.</p>		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	BASKİ DSİ ÇŞİDB		
<b>İlgili Paydaşlar</b>			

	Üniversiteler ÇŞİDB Tarım İl Müdürlüğü
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	İçmesuyu Barajı Koruma Planı ve Özel Hüküm projelerinin yapılması Yeni su depolama tesislerinin ve alternatif su depolama yöntemlerinin belirlenmesine yönelik tedbirler geliştirilmesi Etüt ve fizibilite çalışmaları, proje çalışmalarını yapılması Kamulaştırma İnşaat yapımı
<b>Riskler/zorluklar</b>	Yüksek maliyet Uygun kaynaklara ulaşım Dağıtım ağları kurulurken ortaya çıkabilecek tahribatlar

### Mevcut atıksu arıtma tesislerini mevzuat hükümlerine uygun hale getirecek yatırımların yapılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S07   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Özellikle deniz, kıyı koruma ve içsulardaki deşarj standartlarına erişimde yeni standartlara erişimde tüm tesislerde istenen arıtma düzeyine ulaşılamamıştır.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Etüt ve fizibilite çalışmaları Finansman temini Teknik personelin temini ve eğitimi		
<b>Riskler/zorluklar</b>	Revizyonlar sırasında işletmedeki zorluklar Yüksek maliyet Doğru proses seçimi yapılmaması		

### Atıksu geri kazanım oranının ve yeniden kullanımın yükseltilmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S08   Su ve Atıksu Yönetimi
------------------------------	-----------------------------------

<b>Mevcut Durum</b>	Geçmişte inşaa edilen atıksu tesislerinin büyük bir kısmında geri kazanım üniteleri projelendirilmemiştir. Mevcut atıksu arıtma tesislerine geri kazanım ünitelerinin entegrasyonu ve yeni atıksu arıtma tesisleri projelerinin geri kazanım tesisi şeklinde projelendirilmesi gerekmektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeleri, DSİ, TVKGM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Etüt ve fizibilite çalışmaları Doğru proses tespiti Teknik personelin temini ve eğitimi		
<b>Riskler/zorluklar</b>	Yüksek maliyet Doğru proses seçimi yapılmaması		

#### Arıtma çamurlarının etkin şekilde yönetimi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S09   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Evsel ve kentsel arıtma çamurlarının büyük bölümü vahşi depolama sahalarında bertaraf edilmektedir. Sadece küçük bir bölümü çimento fabrikalarına yakıt olarak gönderilmektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İller Bankası, İlçe Belediyeler, DSİ, TVKGM		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Arıtma çamurlarının kaynakta azaltımı, mekanik ve solar kurutma yöntemleri ile hacim azaltımı ve enerji üretim tesislerinde mevzuata uygun olarak bertarafının sağlanması için etüt ve fizibilite çalışmaları ile proje çalışmalarını yapılmasının ardından uygulamaların		

	<p>hayata geçirilmesi</p> <p>Arıtma çamurlarının yararlı kullanım çerçevesinde değerlendirilmesi</p> <p>Arıtma çamurlarının yerinde bertarafı</p> <p>Birbirine yakın tesislerde üretilen arıtma çamurlarının toplanarak işlenmesi</p> <p>Körfez Bölgesi Çamur Yönetim Planının Hazırlanması</p>
Riskler/zorluklar	

### Büyük su tüketicisi gruplara yönelik özel tarife uygulamaları yapılarak tüketicilerin tasarruf için teşvik edilmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem S010   Su ve Atıksu Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Büyük su tüketicileri için özel bir tarife mevcut değildir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Planlama	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	DSİ Sulama Birlikleri OSB'ler Otel Sahipleri		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Büyük su tüketicisi gruplara yönelik özel tarife uygulamalarının hayata geçirilmesi		
Riskler/zorluklar			

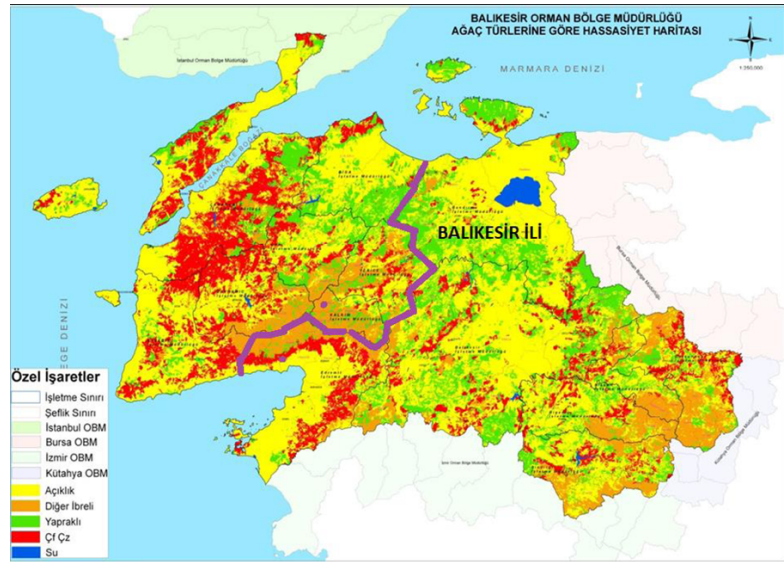
## 7.9. DOĞA KORUMA VE EKOSİSTEMLER

### Yangın risklerin azaltılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem D01   Doğa Koruma ve Ekosistemler
<b>Mevcut Durum</b>	<p>Balıkesir bölgesi doğal ve toplumsal koşullardan kaynaklı büyük orman yangınlarına mahal verebilecek ormanlara sahiptir.</p> <p>Balıkesir'de orman yangın riski uzun yaz kuraklıkları, kurutucu rüzgârlar, olumsuz arazi şartları gibi nedenlerden dolayı arttırmaktadır. Bölgede meydana gelen orman yangınları sonucunda bazen büyük alanlar</p>

tahrip olmuştur. Balıkesir Orman İşletme Müdürlüğü (OİM) sınırlarında son 5 yılda 93 adet yangın gerçekleşmiş olup, toplamda 191,16 Hektar orman alanı zarar görmüştür.

Yangın nedenlerine bakıldığında son beş yılda gerçekleşen yangınların; Adet olarak % 35,48'i ihmal ve dikkatsizlik (anız, çoban ateşi), % 2,15'i kaza, % 8,60'ı kasıt, % 5,38'i doğal nedenler (yıldırım) ve % 48,39' nedeni bilinmeyen sebeplerdendir. Alan olarak ise % 18,31'i ihmal ve dikkatsizlik (anız, çoban ateşi), % 13,13'ü kaza, % 0,36'sı kasıt, % 0,06'sı doğal nedenler (yıldırım) ve % 68,14 ünün de nedeni bilinmeyen sebeplerden meydana geldiği görülmüştür.



Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Orta
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım	x	Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	TOB OGM ÇŞİDB AFAD		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları Üniversiteler STK		

<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	<p>Yerleşim merkezlerindeki yer üstünde olan elektrik hatlarından risk yaratanların yer altına alınması</p> <p>Anız yakmanın engellenmesi, bu yönde çiftçilere bilinçlendirme çalışmalarının yapılması ve yangınların önlenmesi</p> <p>Toplumsal bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları</p> <p>Yangın yollarının çoğaltılması ve mevcut yolların rutin kontrolleri ve düzeltilmesi için gerekli bütçenin ayrılması</p> <p>Yangın söndürme faaliyetlerinde su sağlayan sulama göletlerinin doluluk oranlarının takibinin yapılması</p> <p>Orman yangınları ile mücadelenin en önemli bileşenlerinden olan arazöz ve orman yangın işçilerinin sayısının artırılması ve güvenceli kadro sağlanması</p> <p>Orman yangın işçilerinin eğitimi için özel programların düzenlenmesi</p> <p>Üniversiteler, araştırma kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları tarafından orman yangınları konusunda çalışmaları yapılması</p> <p>Deniz kenarında gerçekleşen orman yangınlarında müdahale için gerekli araçların temin edilmesi</p>
<b>Riskler/zorluklar</b>	İnsan kaynaklı riskler

### Seçilecek bölgelerde taşkın yataklarının/sulak alanların yeniden birbirine bağlanması ve restore edilmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem D02   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
<b>Mevcut Durum</b>	Sulak alanlar/taşkın yatakları ve bunların komşu nehir suyu kütleleriyle olan bağlantıları, bir çok ekolojik işlevi sürdürmenin yanı sıra önemli yaşam ortamları sunarak sucul ekosistemlerin işleyişinde önemli bir rol oynamakta, yerüstü ve yeraltı sularını olumlu yönde etkilemektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Orta	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi BASKİ DSİ		



	İlçe Belediyeleri Yerel idareler
<b>İlgili Paydaşlar</b>	TOB - SYGM ÇŞİDB
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Sulak alanların/taşkın yataklarının yeniden birbirlerine bağlanmaları için restorasyon çalışmaları yapılması ve önlemler alınması  Balık Geçitlerinin İnşaatı
<b>Riskler/zorluklar</b>	

**Mavi bayraklı plajları artırılırken özel habitatların bozulmamasına ve sahil/kıyı kesimi kullanan canlıların yaşam alanlarına zarar verilmemesi**

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem D03   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
<b>Mevcut Durum</b>	Balıkesir ili genelindeki mavi bayraklı alan sayısı artmaya devam etmektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Orta	<b>Tahmini Maliyet</b>	Düşük
<b>Eylem Türü</b>	Yatırım	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi BASKİ		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	ÇŞİDB İl Sağlık Müdürlüğü		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Kıyı alanlarını ve sahil şeritlerinin bakım, onarım ve temizliğini sağlarken özel nitelikteki ekosistemlerin ve canlıların yaşam alanlarının gözetilmesi		
<b>Riskler/zorluklar</b>			

**Balık göçüne imkan tanıyan işlevsel yapılar inşa edilerek baraj ve regülatörler balık geçişine uygun hale getirilmesi**

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem D04   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
<b>Mevcut Durum</b>	Taşkın koruma, hidroelektrik üretimi ve su temini gibi amaçlara hizmet etmek üzere nehrin üstüne enine yönde inşa edilen yapılar (baraj veya regülatör vb.) ve balıkların göçünü ve ilgili habitatlara/yumurtlama alanlarına girişini engelleyen diğer altyapı projeleri,		

	nehir in sürekliliğini balık göçünü engelleyecek şekilde kesintiye uğratabilir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Yüksek
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	BASKİ DSİ TOB İl Tarım Müdürlüğü		
İlgili Paydaşlar	Sulama Birlikleri TOB - SYGM ÇŞİDB Meslek odaları		
Yürütülecek Faaliyetler	Balık göçüne imkan tanıyan işlevsel yapılar inşa edilerek baraj ve regülatörler balık geçişine uygun hale getirilmesi  Balık göçüne yardımcı olan yapılar inşa edilmesi		
Riskler/zorluklar			

#### Balıkesir ili genelindeki habitatların, fauna ve flora türlerinin envanterinin çıkarılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem D05   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
Mevcut Durum	Balıkesir il genelindeki biyolojik çeşitlilik envanteri çalışmalarının tamamlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Envanterler çıkarılırken tehditlerin de tespit edilmesi önemli olacaktır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ TOB		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		

Yürütülecek Faaliyetler	Balıkesir ili genelindeki habitatların, fauna ve flora türlerinin envanterinin çıkarılması
Riskler/zorluklar	

### Manyas Kuş Gölü üzerinde var olan tarım, sanayi ve endüstriyel sulardan kaynaklanan baskıların azaltılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem D06   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
Mevcut Durum	Manyas Gölü suları tarımsal faaliyetlerde kullanılmaktadır. Karacabey ve Manyas Ovasının belirli kesimleri ile Bandırma'nın tarım alanlarının bir kısmının sulama ihtiyacı bu gölden karşılanmaktadır. Kontrolsüz su alma işlemlerinden dolayı Manyas Kuş Gölü'nün sahip olduğu biyoçeşitliliğin ciddi bir tehdit altında olduğu rapor edilmiştir. Bunlara ek olarak arıtlmadan ya da delşarj standartlarını karşılamadan yapılan kaçak deşarjlar su kalitesini kötüleştirmektedir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü TVKGM		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	Gölü olumsuz etkileyen tarımsal ve sanayi faaliyetlerinin tespit edilmesi  Korunan alan planları ile havza yönetim planlarındaki tedbirlerin hayata geçirilmesi		
Riskler/zorluklar			

### Tehlike altında olan türlerin üzerinde baskıların azaltılması

Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem D07   Doğa Koruma ve Ekosistemler		
Mevcut Durum	Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas ve Göynük-Simav-Susurluk alt havzalarında tehlike altında türlerin mevcut olduğu raporlanmıştır		

Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Orta	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Orta Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi DSİ Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü TVKGM		
İlgili Paydaşlar	Kamu kurumları ve kuruluşları		
Yürütülecek Faaliyetler	İstilacı Türlerle Mücadele edilmesi Kaçak Balık Avcılığının Kontrolü		
Riskler/zorluklar			

#### 7.10. HALK SAĞLIĞI VE AFET YÖNETİMİ

Aşırı sıcak hava dalgalarından korunma tedbirleri alınması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem H01   Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
Mevcut Durum	Aşırı sıcak hava dönemlerinde ulaşım sırasında vatandaşın olumsuz etkilenmesini asgari düzeye indirecek serin ortamların sağlanması hedeflenmektedir. Mevcut durumda toplu taşıma araçlarındaki soğutma sistemlerinin payı ile toplu taşıma duraklarında gölgeli mekanların sayısının yetersiz olduğu rapor edilmiştir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi İlçe Belediyeleri		
İlgili Paydaşlar	Karayolları Genel Müdürlüğü Ulaştırma Bakanlığı		
Yürütülecek Faaliyetler	Halkın yoğun olduğu yerlerde toplu taşıma araçlarında ve kamu alanlarında soğutucuların, havalandırma		

	<p>sistemlerinin yaygınlaştırılması  Gölgeli kamusal alanların çoğaltılması  Su israfına sebebiyet vermeyecek şekilde hijyenik çeşmelerin kentin ihtiyaç duyulan bölgelerine yapılması  Sağlık etki değerlendirmesi çalışmalarının sıcak havaya maruz kalan çalışanlara, 10 yaş altı ve 65 yaş üstü nüfusun en fazla olduğu bölgelerde yapılması  Kırılgan nüfus için erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi</p>
Riskler/zorluklar	

### Hava kirliliğinin azaltılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem H02   Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	Şehrin özellikle ısınma ve sanayide kömür kullanımı yapılan yerleri ile yoğun şehiriçi araç trafiğinin olduğu bölgelerde halk sağlığı olumsuz etkilenmektedir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Eğitim ve Farkındalık	<b>Uygulama Periyodu</b>	Orta Vadede
<b>Azaltım</b>	x	<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	Sanayi Tesisleri Balıkesir Büyükşehir Belediyesi İl Müdürlükleri		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	İlçe Belediyeleri		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	Kömür kullanımının azaltılması Bisiklet kullanımını yaygınlaştırılması Zeytin peletinin kullanımının yaygınlaştırılması Yeşil alanlar ve ağaçlandırmanın artması		
Riskler/zorluklar			

### Aşırı yağışlar kaynaklı afet risklerinin azaltılması

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem H03   Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	İlçelerde dere/nehir koruma bandı olmayan bölgelerde ya da taşkın alanı içerisinde yer alan bölgelerde aşırı yağışların gerçekleşmesi durumunda riskli bölgeler olduğu tespit edilmiştir.		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Yüksek

Eylem Türü	Yatırım	Uygulama Periyodu	Uzun Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	DSİ Karayolları Belediyeler ÇŞİDB Ulaştırma Bakanlığı		
İlgili Paydaşlar	Üniversiteler STK		
Yürütülecek Faaliyetler	Yağış havzası ve taşkın alanlarında yerleşime müsaade edilmemesi ilgili imar yasalarının uygulanması ve bu konuyla ilgili denetimleri mevzuata göre yapılması Riskli alanların tespit edilmesi ve kentsel dönüşümün yapılması Kanalizasyon hatlarında ayırık sisteme geçilmesi Yerel ve ulusal düzeyde oluşturulan afet master planı ve İRAP'ın etkin bir şekilde uygulanması		
Riskler/zorluklar	Uygulama mekanizması Denetim Bütçe Siyaset		

Afet risk envanterinin ve haritaların coğrafi bilgi sistemlerinin güçlendirilmesi			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem H04   Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
Mevcut Durum	Mevcut durumda Büyükşehir Belediyesi CBS tabanlı bir bilgi sistemine sahiptir.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Eğitim ve Farkındalık	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Kamu kurumları ve kuruluşları AFAD MTA DSİ Üniversiteler		
İlgili Paydaşlar	STK MEB		

<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	<p>İl bazında genel bir yönetim yapısının oluşturulması</p> <p>Kurumların entegre çalışması</p> <p>Uzman ekiplerin oluşturulması</p> <p>Kamu kurum ve kuruluşların bu kapsamda birim oluşturması</p> <p>Farkındalık eğitimlerini yapılması</p> <p>Afet simülasyonun oluşturulması</p>
<b>Riskler/zorluklar</b>	Politik ve sosyal engeller

### Doğal afetlerle ilgili bilinç düzeyinin yükseltilmesi

<b>Eylem Sektörü ve Kodu</b>	Eylem H05 I Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
<b>Mevcut Durum</b>	<p>Mevcut durumda çeşitli kamu kurum ve kuruluşları ile STK'lar afetlerle ilgili bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştirmektedir.</p> <p>Aşırı hava olaylarından sıcak hava dalgalarına ya da kuraklık tehlikelerine karşı bilgilendirmeler ve yatırımlar yapılmakla birlikte önümüzdeki yıllar içerisinde bunların kapsamının genişlemesi beklenmektedir.</p>		
<b>Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi</b>	Birincil	<b>Tahmini Maliyet</b>	Orta
<b>Eylem Türü</b>	Eğitim ve Farkındalık	<b>Uygulama Periyodu</b>	Kısa Vade
<b>Azaltım</b>		<b>Uyum</b>	x
<b>Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş</b>	AFAD MEB Kızılay		
<b>İlgili Paydaşlar</b>	Kamu kurumları ve kuruluşları Üniversiteler STK		
<b>Yürütülecek Faaliyetler</b>	<p>Ekstrem hava olaylarına toplumsal uyumun sağlanması</p> <p>Bireylere acil durum planı yapmaları için teşvik ve farkındalık çalışmaları yapmak</p> <p>Destek grupları oluşturmak</p> <p>Psikolojik ilk yardım ekiplerinin kullanılması</p> <p>Eğitim ve çevre farkındalığının ortak oluşturulması</p> <p>Tarımsal alanların artırılması ve bilinçsiz su tüketimi, yeraltı su kullanımına dikkat edilmesi</p> <p>Tarımsal alternatif sulama veya modern yöntemlerin kullanılması</p>		

Riskler/zorluklar	Alışkanlıkların değiştirilmesi Bütçe Yönetimsel bakış
-------------------	---

Vektör üreme alanlarının kontrolünün yaygınlaştırılması			
Eylem Sektörü ve Kodu	Eylem H06 I Halk Sağlığı ve Afet Yönetimi		
Mevcut Durum	Vektör üreme alanlarının kontrolü çeşitli kamu kurumları tarafından yürütülmektedir ancak kapsamının ve sıklığının artırılmasına ihtiyaç vardır.		
Salım Azaltım Potansiyeli / Eylem Önem Derecesi	Birincil	Tahmini Maliyet	Düşük
Eylem Türü	Planlama	Uygulama Periyodu	Kısa Vade
Azaltım		Uyum	x
Sorumlu/Yatırımcı Kuruluş	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi İlçe Belediyeleri İl Sağlık Müdürlüğü İl Çevre Müdürlüğü		
İlgili Paydaşlar	AFAD		
Yürütülecek Faaliyetler	İlçe Belediyeleri ile koordineli olarak belirli bir program dahilinde vektör üreme alanlarının tespit edilmesi ve rutin olarak ilaçlanması		
Riskler/zorluklar			



## EKLER

### EK 1 2021 YILI SERA GAZI ENVANTERİ DETAY RAPORU

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2021 Yılı Sera Gazı Envanteri Detay Raporu										
SERA GAZI SALIM KAYNAKLARI										
Seviye	Sektör	Alt Sektör	I - Doğrudan Emisyonlar		II - Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)		III - Diğer Dolaylı Emisyonlar		Toplam Emisyonlar (ton CO2e)	Notlar
			Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon		
3	Sabit Enerji	Konutlar	1.386.971		457.519		0		1.844.490	
3	Sabit Enerji	Ticari Bina ve Tesisler	67.209		334.320		0		401.529	
3	Sabit Enerji	Kurumsal Bina ve Tesisler	0		46.002		0		46.002	
3	Sabit Enerji	Sanayi Bina ve Tesisleri	1.183.909		728.421		0		1.912.330	
3	Sabit Enerji	Tarım	5.661		59.281		0		64.942	
3	Sabit Enerji	Kaçak Emisyonlar	0		89.707		0		89.707	
3	Sabit Enerji	Yedek	0		0		0		0	
2	<b>Sabit Enerji</b>	<b>Ara Toplam Sabit Enerji</b>	<b>2.643.750</b>		<b>1.715.251</b>		<b>0</b>		<b>4.359.001</b>	
3	Ulaşım	Karayolu	2.034.221		0		0		2.034.221	
3	Ulaşım	Demiryolu	0		0		0		0	
3	Ulaşım	Denizyolu	1.669		0		0		1.669	
3	Ulaşım	Havayolu	5.674		0		0		5.674	
3	Ulaşım	Arazi	0		0		0		0	
3	Ulaşım	Yedek	0		0		0		0	
2	<b>Ulaşım</b>	<b>Ara Toplam Ulaşım</b>	<b>2.041.564</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>2.041.564</b>	
3	Atık	Katı Atık Yönetimi	78.560		0		0		78.560	
3	Atık	Biyolojik Arıtma	0		0		0		0	
3	Atık	Yakma	0		0		0		0	
3	Atık	Atıksu Arıtma	44.488		0		0		44.488	
3	Atık	Yedek	0		0		0		0	
2	<b>Atık</b>	<b>Ara Toplam Atık</b>	<b>123.048</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>123.048</b>	
3	EİÜK	Endüstriyel İşlemler	1.036.984		0		0		1.036.984	
3	EİÜK	Ürün Kullanımı	91.444		0		0		91.444	
3	EİÜK	Yedek	0		0		0		0	
2	<b>EİÜK</b>	<b>Ara Toplam EİÜK</b>	<b>1.128.428</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>1.128.428</b>	
3	TODAK	Hayvancılık	1.319.651		0		0		1.319.651	
3	TODAK	Arazi Kullanımı	0		0		0		0	
3	TODAK	Diğer TODAK	253.935		0		0		253.935	
3	TODAK	Yedek	0		0		0		0	
2	<b>TODAK</b>	<b>Ara Toplam TODAK</b>	<b>1.573.586</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>1.573.586</b>	
1	<b>Toplam Emisyonlar</b>	<b>TOPLAM EMİSYONLAR</b>	<b>7.510.375</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>9.225.626</b>	

ENERJİ ÜRETİMİ VE EMİSYON KREDİLERİ

Seviye	Sektör	Alt Sektör	Doğrudan Emisyonlar		Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)		Diğer Dolaylı Emisyonlar		Toplam	Notlar
			Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	
3	Enerji Üretimi	Yalnız Elektrik Üretimi	3.476.533						3.476.533	
3	Enerji Üretimi	CHP Üretimi	0						0	
3	Enerji Üretimi	Isıtma/Soğutma Sistemi	0						0	
3	Enerji Üretimi	Yerel Yenilenebilir Üretimi	0						0	
3	Enerji Üretimi	Yedek	0						0	
2	Enerji Üretimi	<b>Toplam Enerji Üretimi</b>	<b>3.476.533</b>						<b>3.476.533</b>	
1	<b>Toplam Enerji Üretim</b>	<b>Toplam Enerji Üretimi</b>	<b>3.476.533</b>						<b>3.476.533</b>	
Seviye	Sektör	Alt Sektör	Doğrudan Emisyonlar		Dolaylı Emisyonlar (Elektrik/Isı Kullanımı)		Diğer Dolaylı Emisyonlar		Toplam	Notlar
			Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	Notasyon	Emisyonlar (ton CO2e)	
3	Emisyon Kredileri	Şehirde Üretilip Mahsup Edilen Krediler	0							
3	Emisyon Kredileri	Dışarıdan Alınan Krediler	0							
3	Emisyon Kredileri	Onaylı Yeşil Elektrik Alımı	0							
3	Emisyon Kredileri	Yedek	0							
2	<b>Emisyon Kredileri</b>	<b>Toplam Emisyon Kredileri</b>	<b>0</b>						<b>0</b>	
1	<b>Toplam Emisyon Kred</b>	<b>Toplam Emisyon Kredileri</b>	<b>0</b>						<b>0</b>	

HÜCRE RENK AÇIKLAMALARI

Notasyonlar
Zorunlu Emisyon Verisi
Zorunlu/Opsiyonel Emisyon Verisi*
Opsiyonel Veri
Alt ve Genel Toplamlar
Veri Girişi Yapılamaz

\*Büyükşehirler için zorunlu, diğer belediyeler için opsiyonel

NOTASYONLAR

Y - İlgili Faaliyet Yok  
 BY - Başka Yerde Verildi  
 G - Gizli  
 TE - Tahmin Edilemedi / Bilinmiyor  
 D - Diğer

KISALTMALAR

EİÜK Endüstriyel İşlemler ve Ürün Kullanımı  
 TODAK Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımları

SEVİYELER

1 Ana Başlık  
 2 Sektör  
 3 Alt Sektör

## EK 2 BALIKESİR İLİ CANLI HAYVAN SAYISI

<b>Genel Toplam - Canlı Hayvan Sayısı (Baş) (2022 yılı)</b>	<b>1,947,765</b>	<b>100 %</b>
01.45.11.02.04. (Koyun (Yerli ve Diğerleri), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta, Dişi Koyun)	441,544	23%
01.45.11.01.04. (Koyun (Merinos), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Dişi Koyun))	225,265	12%
01.41.10.01.01. (Süt Sığırları, Canlı (Saf Kültür), 2 ve Daha Yukarı Yaşta (İnek))	164,707	8%
01.45.11.02.03. (Koyun (Yerli ve Diğerleri), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Şişek)	125,505	6%
01.45.11.02.01. (Koyun (Yerli ve Diğerleri), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi ve Erkek), Kuzu)	120,806	6%
01.45.11.02.02. (Koyun (Yerli ve Diğerleri), Canlı, 6 - 12 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Toklu)	101,898	5%
01.45.11.01.01. (Koyun (Merinos), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi ve Erkek), Kuzu)	92,045	5%
01.45.12.02.04. (Keçi (Kıl Keçisi ve Diğerleri), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta, Dişi Keçi)	85,062	4%
01.45.11.01.03. (Koyun (Merinos), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Şişek)	72,537	4%
01.42.12.01.01. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Saf Kültür), 1 Yaşından Küçük Erkek)	60,136	3%
01.45.11.01.02. (Koyun (Merinos), Canlı, 6 - 12 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Toklu)	55,949	3%
01.42.12.01.02. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Saf Kültür), 1 Yaşından Küçük Dişi)	51,105	3%
01.41.10.01.02. (Süt Sığırları, Canlı (Saf Kültür), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve))	48,868	3%
01.41.10.02.01. (Süt Sığırları, Canlı (Kültür Melezi), 2 ve Daha Yukarı Yaşta (İnek))	41,993	2%
01.42.11.01.03. (Saf Kültür Sığırları, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun))	39,277	2%
01.45.12.02.03. (Keçi (Kıl Keçisi ve Diğerleri), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Gezdan)	26,254	1%
01.45.12.02.01. (Keçi (Kıl Keçisi ve Diğerleri), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi ve Erkek), Oğlak)	23,210	1%
01.45.11.02.05. (Koyun (Yerli ve Diğerleri), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta, Koç)	21,847	1%
01.45.12.02.02. (Keçi (Kıl Keçisi ve Diğerleri), Canlı, 6 - 12 Ay Arası (Dişi ve Erkek), Çebic)	20,407	1%
01.41.10.03.01. (Süt Sığırları, Canlı (Yerli), 2 ve Daha Yukarı Yaşta (İnek))	16,618	1%
01.42.12.02.02. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Dişi)	15,276	1%
01.45.11.01.05. (Koyun (Merinos), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Koç))	14,840	1%
01.41.10.02.02. (Süt Sığırları, Canlı (Kültür Melezi), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve))	14,749	1%
01.42.11.02.03. (Melez Sığırlar, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun))	14,569	1%
01.42.12.02.01. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Erkek)	13,160	1%
01.45.12.02.05. (Keçi (Kıl Keçisi ve Diğerleri), Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta, Teke)	7,127	0%
01.42.11.01.01. (Saf Kültür Sığırları, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Boğa))	5,074	0%

01.41.10.03.02. (Süt Sığırları, Canlı (Yerli), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve))	4,117	0%
01.42.12.03.02. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Yerli), 1 Yaşından Küçük Dişi)	3,837	0%
01.42.12.03.01. (Buzağı ve Dana, Canlı (Sığır Yerli), 1 Yaşından Küçük Erkek)	3,535	0%
01.42.11.03.03. (Yerli Sığırlar, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun))	3,360	0%
01.42.11.02.01. (Melez Sığırlar, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Boğa))	3,238	0%
01.41.10.04.01. (Süt Sığırları, Canlı (Manda), 2 ve Daha Yukarı Yaşta (İnek))	3,167	0%
01.42.11.03.01. (Yerli Sığırlar, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Boğa))	1,663	0%
01.43.10.03.02. (Eşek, Canlı, 1 ve Daha Yukarı Yaşta (Dişi Ve Erkek))	1,023	0%
01.43.10.01.02. (At, Canlı, 3 ve Daha Yukarı Yaşta (Kısarak))	653	0%
01.42.12.04.02. (Manda Yavrusu, Canlı, 1 Yaşından Küçük Dişi)	577	0%
01.42.12.04.01. (Manda Yavrusu, Canlı, 1 Yaşından Küçük Erkek)	527	0%
01.41.10.04.02. (Süt Sığırları, Canlı (Manda), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve))	522	0%
01.43.10.01.01. (At, Canlı, 3 Yaşından Küçük (Dişi ve Erkek) (Tay))	404	0%
01.43.10.01.03. (At, Canlı, 3 ve Daha Yukarı Yaşta (İğdiş Ve At))	326	0%
01.42.11.04.01. (Manda, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Boğa))	237	0%
01.43.10.03.01. (Eşek, Canlı, 1 Yaşından Küçük (Dişi ve Erkek))	225	0%
01.42.11.04.03. (Manda, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun))	205	0%
01.43.10.02.02. (Katır, Canlı, 3 ve Daha Yukarı Yaşta (Dişi ve Erkek))	135	0%
01.43.10.02.01. (Katır, Canlı, 3 Yaşından Küçük (Dişi ve Erkek))	75	0%
01.43.10.01.04. (At, Canlı, 3 ve Daha Yukarı Yaşta (Damızlık) (Aygır))	67	0%
01.42.11.03.02. (Yerli Sığırlar, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Öküz))	12	0%
01.42.11.04.02. (Manda, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Öküz))	12	0%
01.42.11.01.02. (Saf Kültür Sığırları, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Öküz))	11	0%
01.42.11.02.02. (Melez Sığırlar, Canlı, 2 ve Daha Yukarı Yaşta (Öküz))	9	0%

### EK 3 BALIKESİR İLÇELERİ BİTKİSEL ÜRETİM

	<b>Balıkesir(Altıeylül)-2077</b>	<b>Balıkesir(Ayvalık)-1161</b>	<b>Balıkesir(Balıyca)-1169</b>	<b>Balıkesir(Bandırma)-1171</b>	<b>Balıkesir(Biğadiç)-1191</b>
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	10469	174248	1037	23806	17599
Nadas Alanı	300	0	0	1670	0
Sebze Alanı	41463	3575	427	18430	13680
Süs Bitkileri Alanı	1.5	0	0	0	0
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	228792	19515	80678	282226	169650
	<b>Balıkesir (Burhaniye)-1216</b>	<b>Balıkesir(Dursunbey)-1291</b>	<b>Balıkesir(Edremit)-1294</b>	<b>Balıkesir(Erdek)-1310</b>	<b>Balıkesir(Gömeç)-1928</b>
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	188223	7655	204769	49021	117730
Nadas Alanı	0	35000	0	500	0
Sebze Alanı	21844	5776	2495	1242	5384
Süs Bitkileri Alanı	37.7	0	21	6	1.3
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	18134	123277	8310	4533	9335
	<b>Balıkesir(Gönen)-1360</b>	<b>Balıkesir(Havran)-1384</b>	<b>Balıkesir(Karacesi)-2078</b>	<b>Balıkesir(Kepsut)-1462</b>	<b>Balıkesir(Manisa)-1514</b>
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	19841	93913	5969	9160	9488
Nadas Alanı	0	33048	2300	4000	0
Sebze Alanı	9571	7191	10497	8951	11116
Süs Bitkileri Alanı	106	21	124	170	0
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	378352	13600	179984	135222	288160
	<b>Balıkesir(Marmara)-1824</b>	<b>Balıkesir(Savaştepe)-1608</b>	<b>Balıkesir(Susurluk)-1644</b>	<b>Balıkesir(Sındırgı)-1619</b>	<b>Balıkesir(Ivrindi)-1418</b>
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	10782	45095	8007	15893	10208
Nadas Alanı	324	0	0	19500	0
Sebze Alanı	53	2777	11709	25164	1985
Süs Bitkileri Alanı	0	0	0	0	0
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	361	116604	240435	145251	143013

### EK 4 BALIKESİR İLİ BİTKİSEL ÜRETİMİ

Tablo 0.1. Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlere için Ekilen Alan Miktarı

Ekilen Alan ve 01.11.12.00.00. (Buğday, Durum Buğdayı Hariç)	931290
Ekilen Alan ve 01.19.10.20.00. (Mısır (Silaj))	343698
Ekilen Alan ve 01.19.10.15.00. (Yulaf (Yeşilot))	283776
Ekilen Alan ve 01.11.95.00.01. (Ayçiçeği Tohumu (Yağlık))	244886
Ekilen Alan ve 01.11.31.00.02. (Arpa (Diğer))	226540
Ekilen Alan ve 01.12.10.00.00. (Çeltik)	172859
Ekilen Alan ve 01.19.10.32.00. (İtalyan Çimi (Yemlik))	103864
Ekilen Alan ve 01.19.10.12.00. (Yonca (Yeşilot))	70030
Ekilen Alan ve 01.11.32.00.00. (Çavdar)	59309
Ekilen Alan ve 01.11.20.00.00. (Mısır)	45909
Ekilen Alan ve 01.19.10.24.00. (Buğday (Hasıl/Yeşilot))	40347
Ekilen Alan ve 01.19.10.30.00. (Çavdar (Yeşilot))	33170

Ekilen Alan ve 01.19.10.10.01. (Fiğ (Adi) (Yeşil Ot))	27613
Ekilen Alan ve 01.19.10.17.00. (Triticale (Yeşilot))	27322
Ekilen Alan ve 01.11.73.00.00. (Nohut, Kuru)	22392
Ekilen Alan ve 01.19.10.10.02. (Fiğ (Macar) (Yeşil Ot))	19572
Ekilen Alan ve 01.11.33.00.00. (Yulaf)	19007
Ekilen Alan ve 01.11.93.00.00. (Kanola Veya Kolza Tohumu)	14776
Ekilen Alan ve 01.19.10.31.00. (Bezelye (Yemlik))	14703
Ekilen Alan ve 01.15.10.00.00. (Tütün, İşlenmemiş)	12207
Ekilen Alan ve 01.11.94.00.00. (Susam Tohumu)	10668
Ekilen Alan ve 01.19.10.29.00. (Arpa (Yeşilot))	10586
Ekilen Alan ve 01.11.71.00. (Fasulye, Kuru)	9499
Ekilen Alan ve 01.11.49.00.04. (Triticale)	6030
Ekilen Alan ve 01.19.10.19.00. (Mısır (Hasıl))	5150
Ekilen Alan ve 01.19.10.23.00. (Yem Şalgamı)	3452
Ekilen Alan ve 01.11.72.00.00. (Bakla, Kuru (İnsan Tüketimi İçin))	3076
Ekilen Alan ve 01.19.10.26.00. (Bakla, Kuru (Yemlik))	2605
Ekilen Alan ve 01.11.99.00.02. (Haşhaş Tohumu)	2534
Ekilen Alan ve 01.28.30.00.08. (Haşhaş Kapsülü (Haşhaş Kellesi))	2534
Ekilen Alan ve 01.19.10.10.03. (Fiğ (Diğer) (Yeşil Ot))	2360
Ekilen Alan ve 01.11.99.00.03. (Aspir Tohumu)	1892
Ekilen Alan ve 01.11.84.00.00. (Pamuk Çekirdeği (Çiğit))	1660
Ekilen Alan ve 01.16.11.00.01. (Pamuk, Çırcırlanmamış (Kütlü))	1660
Ekilen Alan ve 01.16.11.00.02. (Pamuk, Çırcırlanmış (Lifli))	1660
Ekilen Alan ve 01.19.10.16.00. (Sorgum (Yeşilot))	1618
Ekilen Alan ve 01.28.30.00.19. (Lavanta)	963
Ekilen Alan ve 01.19.10.13.00. (Korunga (Yeşilot))	950
Ekilen Alan ve 01.13.51.00.00. (Patates (Tatlı Patates Hariç))	905
Ekilen Alan ve 01.11.75.00.00. (Bezelye, Kuru)	845
Ekilen Alan ve 01.19.10.11.00. (Burçak (Yeşilot))	760
Ekilen Alan ve 01.13.71.00.00. (Şeker Pancarı)	713
Ekilen Alan ve 01.11.74.00.02. (Mercimek, Kuru (Yeşil))	490
Ekilen Alan ve 01.28.30.00.11. (Adaçayı)	473
Ekilen Alan ve 01.11.79.00.01. (Börülce, Kuru)	449
Ekilen Alan ve 01.19.10.18.00. (Mürdümük (Yeşilot))	400
Ekilen Alan ve 01.19.10.22.00. (Hayvan Pancarı)	390
Ekilen Alan ve 01.19.31.06.01. (Fiğ (Adi) Tohumu)	250
Ekilen Alan ve 01.11.79.00.02. (Burçak (Dane))	218
Ekilen Alan ve 01.11.79.00.04. (Mürdümük)	120
Ekilen Alan ve 01.19.10.28.00. (Çayır Otu (Yeşilot))	16
Ekilen Alan ve 01.11.82.00.00. (Yerfıstığı, Kabuklu)	8
Ekilen Alan ve 01.13.59.00.02. (Salep)	2

**Tablo 0.2. Sebzeler için Ekilen Alan Miktarı**

	<b>Dekar</b>
Ekilen Alan ve 01.13.34.00.02. (Domates (Salçalık))	46550
Ekilen Alan ve 01.13.29.00.00. (Kavun)	26260
Ekilen Alan ve 01.13.31.00.01. (Biber (Salçalık, Kapy))	21342
Ekilen Alan ve 01.13.21.00.00. (Karpuz)	12290
Ekilen Alan ve 01.13.34.00.01. (Domates (Sofralık))	10285
Ekilen Alan ve 01.13.32.00.02. (Hıyar (Turşuluk))	8555
Ekilen Alan ve 01.13.39.00.01. (Bamya)	7637
Ekilen Alan ve 01.13.19.00.04. (Maydanoz)	7602
Ekilen Alan ve 01.13.42.00.02. (Sarımsak (Kuru))	7020
Ekilen Alan ve 01.11.61.00.01. (Fasulye, Taze)	6992
Ekilen Alan ve 01.13.43.00.02. (Soğan (Kuru))	6964
Ekilen Alan ve 01.11.62.00.00. (Bezelye, Taze)	5792

Ekilen Alan ve 01.13.31.00.03. (Biber (Sivri))	5638
Ekilen Alan ve 01.11.69.00.02. (Bakla, Taze)	4546
Ekilen Alan ve 01.13.16.00.00. (Ispanak)	3700
Ekilen Alan ve 01.13.19.00.08. (Dereotu)	3251
Ekilen Alan ve 01.13.44.00.01. (Pırasa)	3191
Ekilen Alan ve 01.13.14.00.01. (Marul (Kıvırcık))	2900
Ekilen Alan ve 01.13.33.00.00. (Patlıcan)	2800
Ekilen Alan ve 01.13.12.00.01. (Lahana (Beyaz))	2400
Ekilen Alan ve 01.13.32.00.01. (Hıyar (Sofralık))	2229
Ekilen Alan ve 01.13.13.00.01. (Karnabahar)	2021
Ekilen Alan ve 01.13.31.00.04. (Biber (Çarliston))	1781
Ekilen Alan ve 01.13.31.00.02. (Biber (Dolmalık))	1667
Ekilen Alan ve 01.11.61.00.02. (Barbunya, Taze)	1623
Ekilen Alan ve 01.11.69.00.01. (Börülce, Taze)	1567
Ekilen Alan ve 01.13.19.00.05. (Roka)	1522
Ekilen Alan ve 01.13.43.00.01. (Soğan (Taze))	1415
Ekilen Alan ve 01.13.39.00.03. (Bal Kabağı)	1276
Ekilen Alan ve 01.13.39.00.02. (Kabak (Sakız))	1012
Ekilen Alan ve 01.13.42.00.01. (Sarımsak (Taze))	891
Ekilen Alan ve 01.13.49.03.01. (Turp (Bayır))	424
Ekilen Alan ve 01.13.12.00.02. (Lahana (Kırmızı))	410
Ekilen Alan ve 01.13.17.00.00. (Enginar)	399
Ekilen Alan ve 01.13.14.00.02. (Marul (Göbekli))	341
Ekilen Alan ve 01.13.41.00.01. (Havuç)	312
Ekilen Alan ve 01.13.49.03.02. (Turp (Kırmızı))	284
Ekilen Alan ve 01.13.49.02.00. (Kereviz (Kök))	220
Ekilen Alan ve 01.13.13.00.02. (Brokoli)	117
Ekilen Alan ve 01.13.49.01.00. (Kırmızı Pancar)	80
Ekilen Alan ve 01.13.11.00.00. (Kuşkonmaz)	63
Ekilen Alan ve 01.13.19.00.06. (Tere)	47
Ekilen Alan ve 01.13.41.00.02. (Şalgam)	34
Ekilen Alan ve 01.13.39.00.04. (Kabak (Çerezlik))	30
Ekilen Alan ve 01.13.49.03.03. (Turp (Beyaz))	29
Ekilen Alan ve 01.13.80.00.01. (Mantar (Kültür))	9
Ekilen Alan ve 01.13.19.00.03. (Semizotu)	3
Ekilen Alan ve 01.13.14.00.03. (Marul (İceberg))	2

**Tablo 0.3. Meyveler İçecek ve Baharat Bitkileri için Ekilen Alan Miktarı**

	<b>Dekar</b>
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.26.12.00.00. (Yağlık Zeytinler (Zeytinyağı Üretimi İçin))	742719
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.26.11.00.00. (Sofralık Zeytinler)	106472
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.35.00.00. (Ceviz)	97353
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.31.00.00. (Badem)	12185
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.23.14.02.01. (Mandalina (Satsuma))	8912
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.24.00.01. (Kiraz)	8838
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.21.11.01.01. (Sofralık Üzüm, Çekirdekli)	8398
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.13.00.00. (Çilek)	6574
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.10.00.99. (Diğer Elmalar)	4657
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.28.19.00.03. (Süpürge Otu, İşlenmemiş)	3350
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.25.00.00. (Şeftali)	2971
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.22.14.00.00. (İncir (Yaş))	2925
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.21.00.00. (Armut)	2291

Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.26.00.00. (Nektarin)	1947
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.27.00.00. (Erik)	1744
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.32.00.00. (Kestane)	1455
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.11.00.00. (Kivi)	1380
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.10.00.02. (Elma (Starking))	1187
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.90.00.03. (Nar)	935
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.21.12.01.01. (Şaraplık Üzümler)	920
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.21.11.01.02. (Sofralık Üzüm, Çekirdeksiz)	741
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.22.00.00. (Ayva)	630
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.10.00.01. (Elma (Golden))	590
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.10.00.04. (Elma (Granny Smith))	577
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.28.19.00.01. (Kekik, İşlenmemiş)	454
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.23.00.01. (Kayısı)	443
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.28.14.00.01. (Anason, İşlenmemiş)	400
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.24.00.02. (Vişne)	319
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.33.00.00. (Fındık)	301
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.10.00.03. (Elma (Amasya))	285
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.22.12.00.00. (Muz, Plantain ve Benzerleri)	180
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.90.00.04. (Trabzon Hurması (Cennet Elması))	177
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.34.00.00. (Şam Fıstığı (Antep Fıstığı))	163
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.29.00.04. (Hünnap)	150
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.19.00.06. (Dut)	108
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.21.12.02.01. (Kurutmalık Üzüm, Çekirdekli)	60
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.28.19.00.08. (Çörek Otu Tohumu)	55
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.21.12.02.02. (Kurutmalık Üzüm, Çekirdeksiz)	35
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.25.90.00.02. (Muşmula)	17
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.23.00.02. (Zerdali)	15
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.29.00.02. (Kızılıcık)	0
Toplu Meyveliklerin Alanı ve 01.24.29.00.03. (İğde)	0



## EK 5 BALIKESİR İLİ İÇİN SYGM TAŞKIN VERİLERİ

SYGM'nin havza bazındaki verilerine göre takip eden kısımda Marmara Havzası, Susurluk ve Kuzey Ege Havzası için taşkın verileri sunulmuştur.

### Marmara Havzası

Taşkın Numarası	Taşkın Başlangıç Tarihi	Taşkın Yeri	Taşkına Neden Olan Akarsu	Açıklama	Can Kaybı
1	16.11.1955	Edremit- Bostancı- Çıkırıkçı	Eybek-Edremit çayı- Gebekesik çayı-İlca çayı		0
2	16.11.1955	Havran-B Dereköy-K. Dereköy- Şakviran- İnönü	Havran- Küçükçay- Salmandere		0
3	16.11.1955	Burhaniye- Çoruk- Kısıklı	Kırınca çayı- Havran çayı- Çoruk çayı		0
4	16.11.1955	Gömeç	Kargalıdere- Karanlıklidere- Mezarlıklidere- Kokardere		0
5	14.03.1958	Edremit ovası (Kanal)	Edremit deresi		0
6	14.03.1958	Havran ovası (Kanal)	Havran deresi		0
7	10.01.1959	Havran, Edremit, Burhaniye havalisi	Havcran çayı		0
8	28.12.1960	Burhaniye	Burhaniye D.		0
9	28.12.1960	Burhaniye civarı	Millik D		0
10	24.01.1961	Havran - B. DereKöy , K. Dereköy	Havran Ç		0
11	24.01.1961	Büyükdere, Kızıklı, Börezli. Dutluca köyleri	Havran Ç - Salman D ,Kanlı D, Acı D , Benezli D.		0
12	15.03.1962	Havran	Havran D.		0
13	03.12.1962	Edremit civarı	Havran Ç.		0
14	20.01.1963	Edremit- Havran- Burhaniye- Ayvalık ovaları	Havran, Edremit, Zeytinli, Kızılkeçili, Gönçe, Karınca, Nikita Karakoç dere ve kolları		0
15	18.12.1963	Ayvalık ovası	Nikita D.		0
16	18.12.1963	Burhaniye ovası	Karınca D.		0
17	18.12.1963	Burhaniye ovası	Gömeç D.		0
18	18.12.1963	Burhaniye ovası	Kuzulu D.		0
19	18.12.1963	Burhaniyeovası	Karaağaç (İlcaD.		0
20	18.12.1963	Havran ovası	Havran D.		0
21	18.12.1963	Edremit ovası	Şahindere D.		0
22	18.12.1963	Edremit ovası	Manastır D.		0
23	18.12.1963	Edremit ovası	Kızılkeçili D.		0
24	18.12.1963	Edremit ovası	Zeytinlik D.		0
25	18.12.1963	Edremit ovası	Edremit D.		0
26	28.12.1964	Edremit- Ayvalık, Havran, Burhaniye ovaları	Kızılkeçili, Zeytinli, Edremit		0
27	05.12.1965	Edremit ovası	Havran Ç		0
28	05.12.1965	Havran	Karayiğit D.		0
29	05.12.1965	Edremit	Kızılkeçili D		0
30	05.12.1965	Edremit	Zeytinli D		0
31	05.12.1965	Edremit	Güre Ç		0
32	05.12.1965	Edremit	Manastır Ç		0
33	05.12.1965	Altınoluk	Şahindere (Altınoluk D		0
34	05.12.1965	Burhaniye	Karınca D		0
35	11.01.1968	Ayvalık- Altınova	Madra Ç		0
36	11.01.1968	Burhaniye	Karınca D		0
37	11.01.1968	Havran	Havran Ç.		0
38	18.12.1975	Edremit - Güre Köyü	Güre Ç.		0
39	03.12.1976	Edremit - Akçay	Zeytinli ve Kızılkeçili Ç.		0
40	27.02.1978	Edremit - Kızılkeçili, Zeytinli, Harman	Edremit Ç. , Kızılkeçili D. , Zeytinli D. , Havran Ç.		0
41	03.06.1980	Burhaniye - Dursunlu Köyü	Koca D.		0

Taşkın Numarası	Taşkın Başlangıç Tarihi	Taşkın Yeri	Taşkına Neden Olan Akarsu	Açıklama	Can Kaybı
42	07.06.1980	Burhaniye, Ayvalık	Havran Ç. , Büyükdere, Karıncadere, Kuzulu Ç. , Karakoç D.		0
43	09.12.1983	Ayvalık - Mutlu Köyü	Karakoç D.		0
44	10.02.1984	Kepsut - Nusret	Kille Ç.		0
45	05.02.1996	Edremit - Altınoluk	Ilıca D.		0
46	02.02.1998	Gömeç	Gömeç Deresi		0
47	02.02.1998	Havran	Havran Çayı		0
48	02.02.1998	Burhaniye	Havran Çayı		0
49	02.02.1998	Ayvalık	Karakoç D.		0
50	02.02.1998	Burhaniye	Karıncadere		0
51	02.02.1998	Ayvalık	Kazandere		0
52	02.02.1998	Gömeç	Kuzulu çayı		0
53	02.02.1998	Ayvalık	Nikita deresi		0
54	01.02.2000	Havran	Havran Çayı		0
55	21.02.2000	Ayvalık	Aşmalı deresi		0
56	21.02.2000	Edremit	Edremit çayı		0
57	21.02.2000	Gömeç	Gömeç deresi		0
58	21.02.2000	Burhaniye	Karaağaç deresi		0
59	21.02.2000	Burhaniye	Karadere		0
60	21.02.2000	Gömeç	Karanlıkdere		0
61	21.02.2000	Gömeç	Kargılı -kokar dere		0
62	21.02.2000	Burhaniye	Karıncadere		0
63	21.02.2000	Gömeç	Kuzulu çayı		0
64	21.02.2000	Ayvalık	Nikita deresi		0
65	21.02.2000	Havran	Palamut deresi		0
66	21.02.2000	Edremit	Zeytinli çayı		0
67	21.02.2001	Ayvalık	Karakoç D.		0
68	25.12.2001	Edremit	Edremit çayı		0
69	25.12.2001	Gömeç	Gömeç Deresi		0
70	25.12.2001	Havran	Havran Çayı		0
71	25.12.2001	Burhaniye	Havran Çayı		0
72	25.12.2001	Burhaniye	Karadere		0
73	25.12.2001	Ayvalık	Karakoç D.		0
74	25.12.2001	Gömeç	Karanlıkdere		0
75	25.12.2001	Burhaniye	Karıncadere		0
76	25.12.2001	Gömeç	Kokardere		0
77	25.12.2001	Ayvalık	Nikita deresi		0
78	25.12.2001	Edremit	Pina deresi		0
79	25.12.2001	Edremit	Zeytinli çayı		0
80	25.11.2005	Edremit	Şahin deresi ve Manastır çayı		0
81	04.10.2008	Edremit	Ağılıdere		0
82	04.10.2008	Edremit	Kanlıdere		0
83	04.10.2008	Edremit	Kuruçay		0
84	04.10.2008	Edremit	Kurudere		0
85	04.10.2008	Edremit	Mehmet deresi		0
86	24.02.2010	Edremit	Gürlek deresi ve yan kolları		0
87	24.02.2010	Edremit	Kanlı dere ve yüzey suları		0
88	24.02.2010	Edremit - Güre	Kuru dere		0
89	25.02.2010	Edremit	Güre ve Mehmet dereleri		0
90	28.05.2012	Ayvalık - Altınova	Karakoç deresi	Dursunlu köprüsü ve civarında Gömeç kanalı taşmıştır	0
91	09.03.2013	Burhaniye	Çoruk deresi		0
92	09.03.2013	Edremit	Edremit çayı		0
93	09.03.2013	Edremit	Kızıkeçili çayı		0
94	09.03.2013	Savaştepe	Kuru dere		0
95	28.11.2016	Ayvalık kavşağı	Nikita	köprüde hasar, tarım alanları ve iş yerleri su baskını	0
96	28.11.2016	Gömeç Kemalpaşa	Kemalpaşa deresi	2015 yılında söz konusu dere, duvarlı kanal olarak ıslah edilmişti. Ancak dere üzerindeki mevcut tarihi köprü, kesiti daralacağı için,	0

Taşkın Numarası	Taşkın Başlangıç Tarihi	Taşkın Yeri	Taşkına Neden Olan Akarsu	Açıklama	Can Kaybı
				İdareimizce revizyon talebi yapılmış, ilgili kurumlardan izin alınamamıştır. Söz konusu Tarihi Köprü, taşkın debisini geçirememiş ve taşkına neden olmuştur. Bilahare tarihi köprüde yıkılmıştır.	
97	28.11.2016	Gömeç Dursunlu köprüsü	Gömeç kanalı	Karakoç deresi menbada çeşitli bölümlerde ve İzmir asfaltında taşmıştır	0
98	29.11.2016	Ayvalık akkuşlar benzin istasyonu	Nikita	İşyeri su baskını	0
99	29.11.2016	Ayvalık Altinova Karakoç	Karakoç	Karakoç Deresi mansapta yatağından taşmıştır	0
100	29.11.2016	Ayvalık kavşağı yudum yağ fabrikası	Nikita		0
101	29.11.2016	Gömeç Dursunlu köprüsü	Gömeç kanalı	Dursunlu köprüsü ve civarında Gömeç kanalı taşmıştır	0
102	29.11.2016	Burhaniye İlçesi Murat Çeşme	Pelitiköy deresi	Pelitiköy deresi çeşitli bölümlerde yatağını terk etmiştir	0
103	29.11.2016	Gömeç Dursunlu köprüsü	Gömeç Kanalı	Gömeç kanalı çeşitli bölümlerde Dursunlu köprüsü mevkisinde yola taşmıştır	0
104	29.11.2016	Gömeç Hacıosman lar	Kuzuluk çayı	Kuzuluk çayı çeşitli kesimlerde taşmıştır. Seddelerin bir bölümü yıkılmıştır.	0
105	29.11.2016	Burhaniye İskele mahmuratç eşme (adyar kavşağı)	Sağlıca deresi		0
106	29.11.2016	Gömeç Kemalpaşa Mah.	Kemalpaşa Deresi	Kemalpaşa deresi 2015 yılında ıslahı yapılmıştır. Dere üzerindeki tarihi köprü taşkın debisini geçiremediği için yıkılmış ve su taşarak yerleşim yerine yayılmıştır. Söz konusu tarihi köprü, ıslah çalışmaları sırasında kaldırılıp yenisi yapılması için ilgili kurumlardan izin talep edilmiş ancak uygun görülmemiştir.	0
107	29.11.2016	Ayvalık Küçükköy Nikita	Nikita Deresi	Çanakkale-İzmir karayolu ve çevresine yapılan işyerleri yamaç sularının Nikita deresine ulaşmasını engelleyerek iş yerleri ve karayolunun su altında kalmasına neden olmaktadır.	0
108	15.01.2017	Edremit Ayvıcık Küçükkuyu Beldesi	Mıhlı Çayı	Ani kar erimesi ve yağış ile birlikte hızlı akış ile birlikte taşınan rusubatin da etkisi ile mevcut ıslahı yapılmış kanallı kısımlar da taşkın meydana gelmiştir.	0
109	18.07.2017	Burhaniye İlçesi Sübeyliler e Köyü	Sübeyli Dere	18.07.2017 05:00 surlarında yaşanan aşırı yağışlarla, derenin mahalle merkezi içinden	0

Taşkın Numarası	Taşkın Başlangıç Tarihi	Taşkın Yeri	Taşkına Neden Olan Akarsu	Açıklama	Can Kaybı
				geçen kesiminin dsi nin bilgisi dışında üstünün kapatılması neticesinde taşkın olayı meydana gelmiştir	

### Susurluk Havzası

Taşkın Numarası	Başlangıç tarihi	Taşkının gerçekleştiği yer	Ana olaya bağlı taşkın olayı	Açıklamalar	Can Kaybı
1	2/21/1956	Balıkesir - Manyas Gölü civarı	Manyas gölü		0
2	1/10/1959	Balıkesir civarı	Çay deresi. Kazıklıdere, Simav çayı		0
3	2/14/1960	Balıkesir civarı	Cav D ve Kazıklı D.		0
4	12/28/1960	Balıkesir-ilyaslar köyü, Bigadiç ve Pamukçu köyü civarları	Dombay Ç. - Değirmen D ve Kille D. i		0
5	12/28/1960	Balıkesir - Çayırhisar, Halalca. Yakuplu, Ovaköy, Balıklı ve Kepsut civarı	Üzümcü, Çay, Kazıklı D ve Simav Ç.		0
6	6/20/1961	Balıkesir - Susurluk kasaba içi	Susurluk N. - Han ve Arıklı D lerı		1
7	3/2/1962	Balıkesir - Susurluk-Kille D.	Balıkesir-Kepsut		0
8	10/3/1962	balıkesir - Manyas köyleri	Kocaçay		0
9	10/3/1962	Balıkesir - Susurluk-Dereköy	Dereköy D		0
10	12/17/1962	Balıkesir - Susurluk Baruthane D	Baruthane D		0
11	12/17/1962	Balıkesir - Susurluk N.	Susurluk N.		0
12	12/17/1962	Balıkesir - Susurluk N	Susurluk N		0
13	12/17/1962	Balıkesir - Susurluk N - B.Karedere, Gölecik, Uludere	Susurluk N -B.Karedere, Gölecik, Uludere		0
14	1/20/1963	Balıkesir - Gönen Ç. Tırplu D.	Gönen Ç. Tırplu D.		0
15	1/20/1963	Balıkesir - Susurluk-Hatap D	Susurluk-Hatap D		0
16	12/18/1963	Balıkesir - Manyas	Kocaçay		0
17	2/17/1965	Balıkesir - Sındırgı-Bigadiç-Balıkesir-Kepsut-Susurluk ovaları	Susurluk N.		0
18	1/10/1968	Balıkesir - Manyas ovası	Kocaçay Ç.		0
19	1/10/1968	Balıkesir - Manyas ovası	Mürüvvetler D.		0
20	1/12/1968	Balıkesir - Susurluk, Kepsut ovaları	Susurluk Ç.		0
21	9/21/1968	Balıkesir-Ayşebacı ovası	Kuru D ve Köy D		0
22	7/9/1971	Balıkesir - Kepsut, Dereli, Yaylabası K.	03 - SUSURLUK - Maltroz (Darıçukuru) D.		0
23	8/26/1972	Balıkesir - Erdek	02 - MARMARA - Katırman, ... Değirmen D.		0
24	8/8/1975	Balıkesir - Susurluk -Köy D.	03-SUSURLUK-Köy D.		0
25	2/21/1978	Balıkesir - Susurluk - Demirkapı	03 - SUSURLUK - Antimon D		0

Taşkın Numarası	Başlangıç tarihi	Taşkının gerçekleştiği yer	Ana olaya bağlı taşkın olayı	Açıklamalar	Can Kaybı
26	1/15/1981	Balıkesir - Manyas Ovası	03 - SUSURLUK - Kocaçay, Mürvetler D.		0
27	1/21/1983	Balıkesir - Bandırma - Mahbubeler K.	03 - SUSURLUK - Bağlar D.		0
28	8/14/1983	Balıkesir - Manyas - Duraköy	03- SUSURLUK - İsmi D.		0
29	1/12/1984	Balıkesir - Bandırma - Eskişığırcı, Akçapınar K	03 - SUSURLUK - Sığırcı D		0
30	1/26/1984	Balıkesir - Kapsut - Keçideresi K	03 - SUSURLUK - Keçi D,		0
31	3/16/1985	Balıkesir - Balya - Evciler. , Patlak Köyleri	03 - SUSURLUK - Salkım D		0
32	11/4/1985	Balıkesir - Merkez - Şamlı kasabası	03 - SUSURLUK - Köy D		0
33	1/2/1986	Balıkesir - Susurluk - Umıtelı K	03 - SUSURLUK - Çavdar D		0
34	1/18/1986	Balıkesir - Kepsut - Yaylabası K	03 - SUSURLUK - Suçıktı ve İnceköy dD		0
35	12/22/1986	Balıkesir - Bigadiç Adalı Köyleri	03 - SUSURLUK - Dombay Ç		0
36	1/4/1987	Balıkesir - İvrindi - Yağlılar K	03 - SUSURLUK - Derealan D		0
37	12/16/1987	Balıkesir	03 - SUSURLUK - Madra Ç		0
38	11/24/1988	Balıkesir - Bandırma 6. Ana Jet Ussu	03 - SUSURLUK - Eğri D	Taşkın nedeni; mansap şartlarının olmayışı, yatak yetersizliği.	0
39	3/6/1989	Balıkesir - Sındırgı - İlçali K	03 - SUSURLUK - Demyan D		0
40	6/22/1989	Balıkesir - Bigadiç - Esenli K	03 - SUSURLUK- Koyıcı D		0
41	5/21/1991	Balıkesir - Susurluk- Kazanlar D.	03 - SUSURLUK - Kazanlar D.		0
42	10/5/1991	Balıkesir - Bandırma 6. Ana Jet Ussü	03 - SUSURLUK - Eğri D		0
43	6/19/1992	Balıkesir - Davutlar K.	03- SUSURLUK - Köyiçi D.		0
44	10/13/1997	Balıkesir-Erdek	Kurbağalı Dere	Taşkın nedeni; yağış.	0
45	1/22/1998	Balıkesir (İvrindi)	Kocaçay		0
46	1/22/1998	Balıkesir (Manyası)	Kocaçay	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
47	1/22/1998	Balıkesir (Merkez)	Üzümcü çayı	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
48	2/1/2000	Balıkesir (Bigadiç)	Yağcılar	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
49	2/21/2000	Balıkesir (İvrindi)	Kocaçay	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
50	2/21/2000	Balıkesir (İvrindi)	Söylemez- çakmak	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
51	2/21/2000	Balıkesir (Merkez)	Üzümcü çayı	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
52	2/21/2000	Balıkesir (Sındırdı)	Bulak deresi	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
53	2/21/2000	Balıkesir (Sındırdı)	Akçakırsak deresi	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
54	2/21/2000	Balıkesir (Manyası)	Kocaçay	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
55	2/21/2000	Balıkesir (Manyası)	Mürvetler	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
56	2/21/2000	Balıkesir (Susurluk)	Hatap	Taşkın nedeni; yağış.	0

Taşkın Numarası	Başlangıç tarihi	Taşkının gerçekleştiği yer	Ana olaya bağlı taşkın olayı	Açıklamalar	Can Kaybı
57	2/21/2000	Balıkesir (Sındırdı)	Gölcük köyiçi deresi	Taşkın nedeni; yağış ve kar erimesi.	0
58	8/2/2001	Balıkesir (Balya)	Değirmendere	Taşkın nedeni; yağış.	0
59	8/2/2001	Balıkesir (Manyas)	Mürvetler	Taşkın nedeni; yağış.	0
60	12/24/2001	Balıkesir (İvrindi)	Kocaçay	Taşkın nedeni; yağış.	0
61	12/24/2001	Balıkesir (İvrindi)	Yahu deresi	Taşkın nedeni; yağış.	0
62	12/25/2001	Balıkesir (Merkez)	Üzümcü çayı		0
63	12/25/2001	Balıkesir (Merkez)	Kasırga deresi	Taşkın nedeni; yağış.	0
64	12/25/2001	Balıkesir (Kepsut)	Kille çayı	Taşkın nedeni; yağış.	0
65	12/25/2001	Balıkesir (Dursunbey)	Selek deresi	Taşkın nedeni; yağış.	0
66	12/25/2001	Balıkesir (Bigadiç)	Simav çayı	Taşkın nedeni; yağış.	0
67	12/25/2001	Balıkesir (Bigadiç)	Bigadiç	Taşkın nedeni; yağış.	0
68	12/25/2001	Balıkesir (Sındırdı)	Simav çayı	Taşkın nedeni; yağış.	0
69	12/25/2001	Balıkesir (Sındırdı)	Cüneyt çayı	Taşkın nedeni; yağış.	0
70	12/25/2001	Balıkesir (Sındırdı)	Eğridere	Taşkın nedeni; yağış.	0
71	12/25/2001	Balıkesir (Sındırdı)	Kürendere	Taşkın nedeni; yağış.	0
72	12/25/2001	Balıkesir (Manyas)	Kocaçay	Taşkın nedeni; yağış.	0
73	12/25/2001	Balıkesir (Susurluk)	Hatap	Taşkın nedeni; yağış.	0
74	10/31/2006	Balıkesir-Erdek	Değirmendere deresi		0
75	10/31/2006	Balıkesir-Erdek	Çağlayan ve Ceylan dereleri		0
76	10/31/2006	Balıkesir-Erdek	Kesikdağ deresi		0
77	10/4/2008	Bigadiç	Köyiçi dereleri		0
78	9/8/2009	Balıkesir Bandırma	Kufalı, Muratbayır, Arapboğan, Eğridere	Kufalı, Muratbayır, arapboğan dereleri etrafında inşa edilmiş olan menfezlerin yetersiz gelmesi sonucu su karayolu aşarak ulaşımına kapanmasına sebep olmuştur. Banvit tesisleri arasından gelen bu derelerin mansabında yer alan köprü zarar görmüştür.	0
79	9/12/2009	Balıkesir Avşa taşkını	Gavur deresi		0
80	11/11/2009	Balıkesir - Manyas	Manyas İlçesi ilçe merkezi aksakal yolu üzeri DSİ yan		0
81	2/25/2010	Balıkesir İvrindi	Akbaba		0
82	3/9/2013	Balıkesir-Kepsut-Mehmetler	Mehmetler deresi		0

### Kuzey Ege Havzası

Sıra No	Taşkının Meydana Geldiği Tarih	İlçe	Taşkının Meydana Geldiği Mevki	Akarsu Kolu	Meydana Gelen Taşkın Dair Açıklamalar	Can Kaybı
1	16.11.1955	Gönen	Gönen Merkez - Tuzakçı - Bostancı - Sarıköy - Balcı	Gönençay - Çakıroba Çayı		-
2	20.01.1963	Gönen	Gönen Ovası	Gönen Ç - Baludede, Kapan, Killi, Sabuncu, Çerpeş,		-

				Keten, Çaylık Dereleri		
3	20.01.1963	Gönen	Sarıköy ovası	Gönen Ç - Köy ve Keçi dereleri		-
4	18.12.1963	Gönen	Gönen Cıvarı	Çerpeş D		-
5	18.12.1963	Gönen	Gönen Ovası (Kalfaköy, Hacimenteş)	Gönen Ç Ve kolları (Bala, Kapan, Killi, Sabuncu, Çerpeş, Keten, Çaylak Dereleri)		-
6	18.12.1963	Gönen	Tahirova	Gönen Ç - Turplu D.		-
7	25.09.1968	Gönen	Gönen Cıvarı	Gönen Ç		-
8	26.10.1972	Gönen	Gönen Ovası - Asıköyleri	Gönen Ç ve Yandereler		-
9	15.01.1981	Gönen	Gönen Ovası	Gönen Ç - Ketendere		-
10	22.11.1987	Gönen	Körpeağaç K	Değirmendere		-
11	8.09.2009	Gönen	Balıkesir Gönen Taşkıını	Gönen Ovası,Keçidere, Dereköy	Dereköy sağ sahilde inşa edilen taşkıından korunma tesisleri hasar görmüş, köprü tamamen yıkılmıştır. Bina ve ahırlar yıkılmıştır. Köy mezarlığı zarar görmüş, köy membasında yer alan alabalık tesislerindeki tüm balıklar telef olmuştur.	1
12	13.09.2009	Marmara	Avşa Adası	Gavur Deresi	Kaptan sitesi, Köy içi ve Pazar alanındaki 200 konut ve iş yerini su basmıştır.	-
13	11.10.2011	Marmara	Marmara Adası - Çınarlı - Topağaç	Toprakaltı su yolu, Değirmen Deresi	6 evi su bastı. 2 otomobil hasar gördü. 14 inek, 100 koyun telef oldu.	-
14	18.09.2012	Gönen	Gönen, Sarıköy, Gönen Ovası	Sarıdere (Çakıroba deresi)		-
15	2.12.2012	Marmara	Marmara Adası		Birçok tarlayı su bastı	-
16	5.06.2014	Gönen	Balıkesir - Gönen - Dereköy	Keçidere		-
17	19.09.2014	Gönen	Dereköy	Keçidere Deresi		-
18	6.01.2017	Gönen	Dereköy	Keçidere		-
19	-	Gönen	Dereköy	Keçidere	Tarım arazileri su altında kaldı ve Gönen İlçesini Sarıköy yerleşimine bağlayan ulaşım yolu ulaşımı etkilemeyecek şekilde su altında kaldı.	-
20	-	Gönen	Gönen - Dereköy	Keçidere		-

## EK 6 BALIKESİR İLİ AFETE MARUZ BÖLGE LİSTESİ (2012-2021)

Balıkesir’de 2012 – 2021 tarihleri arasında Afete Maruz Bölge ilan edilen alanlara ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

İLÇE	MAHALLESİ	MEVKİİ	AFETİN TÜRÜ	RAPOR TARİHİ	AMB KARARI TARİHİ (2. MADDE)
ALTIEYLÜL	DEDEBURNU		HEYELAN	02/02/2015	23/03/2015
ALTIEYLÜL	DEDEBURNU		KAYA DÜŞMESİ	25/02/2020	24/09/2020
ALTIEYLÜL	GÖKÇEÖREN	SÖĞÜTLÜ/ÇEŞMEKAZI Ğİ	TOPRAK KAYMASI	10/09/2012	11/01/2013
BALYA	HABİPLER		SU BASKINI	19/12/2014	11/02/2015
BANDIRMA	HACIYUSUF		HEYELAN	20/10/2020	22/06/2021
BURHANIYE	AVUNDUK		HEYELAN	05/01/2015	16/03/2015
BURHANIYE	PELİTKÖY	KARARTILI MEVKİİ	HEYELAN	12/03/2013	22/05/2013
BURHANIYE	PELİTKÖY	HÜRRİYET MAHALLESİ	HEYELAN	15/08/2017	19/02/2018

İLÇE	MAHALLESİ	MEVKİİ	AFETİN TÜRÜ	RAPOR TARİHİ	AMB KARARI TARİHİ (2. MADDE)
BURHANİYE (BURNA)	MERKEZ		SU BASKINI		17/07/1962
DURSUNBEY	ÇANAKÇI		KAYA DÜŞMESİ	21/04/2017	02/10/2017
DURSUNBEY	ÇELİKLER	YOLYAPRAĞI	HEYELAN	17/09/2012	11/01/2013
EDREMİT	KADIKÖY	ŞİP ŞİP DEDE MEVKİİ	HEYELAN	04/04/2013	02/07/2013
ERDEK	TATLISU		KAYA DÜŞMESİ	10/04/2017	02/10/2017
ERDEK	TURAN		KAYA DÜŞMESİ	10/12/2014	12/02/2015
ERDEK İLAVE ALAN (2)			HEYELAN +KAYA DÜŞMESİ	23/11/2018	04/10/2019
GÖMEÇ	KARAAĞAÇ		HEYELAN	09/03/2017	29/05/2017
GÖMEÇ	MERKEZ (GÖMEÇ)		SU BASKINI		17/07/1962
GÖMEÇ (BURHANİYE)	H.ÖMERLER		SU BASKINI		17/07/1962
GÖNEN	ÇİFTEÇEŞMELER		HEY	07/05/2013	02/07/2013
GÖNEN	ÇOBANHAMİDİYE		HEYELAN	29/03/2019	
GÖNEN	ÇOBANHAMİDİYE		HEYELAN	09/12/2014	11/02/2015
HAVRAN	ÇAKMAK		HEYELAN+KAYADÜŞMESİ	20/03/2018	15/05/2019
HAVRAN	KOBAKLAR		HEYELAN	04/10/2017	19/02/2018
İVRİNDİ	AYAKLI KÖYÜ	KIRAN MEVKİİ	HEYELAN	04/03/2013	22/05/2013
İVRİNDİ	BOZÖREN		HEYELAN	02/02/2015	16/03/2015
İVRİNDİ	BÜYÜKILICA	KÖYİÇİ	TOPRAK KAYMASI	13/12/2012	16/12/2013
İVRİNDİ	ÇARKACI		KAYA DÜŞMESİ	26/05/2015	12/10/2015
İVRİNDİ	GEBEÇINAR		KAYA DÜŞMESİ	19/02/2015	10/08/2015
İVRİNDİ	GEBEÇINAR		KAYA DÜŞMESİ	26/12/2018	18.09.219
İVRİNDİ	KILCILAR	-	HEYELAN	18/09/2012	11/01/2013
İVRİNDİ	KÜÇÜKILICA		KAYA DÜŞMESİ	20/06/2017	02/10/2017
İVRİNDİ	KÜÇÜKILICA		SU BASKINI	10/12/2014	14/02/2015
KARESİ	UCPINAR		KAYA DÜŞMESİ	21/01/2019	18.09.219
KEPSUT	KÜÇÜKKATRANCI		KAYA DÜŞMESİ	08/08/2018	18.09.219
KEPSUT	MEZİTLER		HEYELAN +KAYA DÜŞMESİ + SU BASKINI	12/12/2014	15/02/2015
KEPSUT	SARIFAKILAR		HEYELAN	19/10/2020	30/06/2021
MANYAS	KIZIKSA		SU BASKINI		17/07/1962
SAVAŞTEPE	ARDIÇLI		HEYELAN	15/04/2013	02/07/2013
SAVAŞTEPE	ARDIÇLI		KAYA DÜŞMESİ	06/10/2017	19/02/2018
SAVAŞTEPE	BOZALAN	HIDIRCIK	HEYELAN	09/12/2014	16/02/2015
SAVAŞTEPE	ÇUKURBAYIR		HEYELAN		17/07/1962
SAVAŞTEPE	SARISÜLEYMALAR		HEYELAN	19/03/2015	10/08/2015
SAVAŞTEPE	SÖĞÜTLÜGÜZLE		HEYELAN	27/11/2015	03/10/2016
SINDIRGI	AKTAŞ	ORTA MAH.	HEYELAN-YERALTİ SUYU	05/01/2015	16/03/2015
SINDIRGI	AKTAŞ	ORTA MAH.	HEYELAN	22/02/2018	04/06/2018
SINDIRGI	KÜRENDERE	SALİHOĞULLARI MAH.	SU BASKINI	27/01/2015	16/03/2015
SINDIRGI	YAYLABAYIR	MERKEZ/AMBARLAR	TOPRAK KAYMASI	24/07/2012	11/01/2013



İLÇE	MAHALLESİ	MEVKİİ	AFETİN TÜRÜ	RAPOR TARİHİ	AMB KARARI TARİHİ (2. MADDE)
SUSURLUK	BABAKÖY		HEYELAN-Y.A.S.Y	29/12/2014	16/03/2015
SUSURLUK	GÖKÇEDERE		SU BASKINI	05/01/2015	16/03/2015
SUSURLUK	KARAKÖY	KÖSEKÖY	HEYELAN	09/12/2014	17/02/2015
SUSURLUK	ÖMERKÖY		SU BASKINI	17/12/2014	11/02/2015
SUSURLUK	SÖĞÜTÇAYIR		TOPRAK KAYMASI	30/01/2013	16/12/2013

## EK 7 BALIKESİR İLİ GEÇMİŞ HEYELAN BİLGİLERİ (2012-2021)

No	İlçe	Mahalle	Tarih	Afete Maruz Bölge Durumu
1	ALTIEYLÜL	DEDEBURNU	2.02.2015	A.M.B.
2	ALTIEYLÜL	GÖKÇEÖREN	10.09.2012	A.M.B.
3	ALTIEYLÜL	DEDEBURNU	1.01.2019	
4	ALTIEYLÜL	OSB	1.08.2020	
5	BANDIRMA	HACIYUSUF	26.09.2016	A.M.B.
6	BANDIRMA	MİSAKÇA	1.04.2019	
7	BURHANİYE	AVUNDUK	5.01.2015	A.M.B.
8	BURHANİYE	PELİTKÖY	12.03.2013	A.M.B.
9	BURHANİYE	PELİTKÖY	15.08.2017	A.M.B.
10	BURHANİYE	PELİTKÖY	1.11.2019	
11	BURHANİYE	KURUCAOLUK	1.05.2020	
12	DURSUNBEY	ÇELİKLER	19.09.2012	A.M.B.
13	EDREMİT	KADIKÖY	4.04.2013	A.M.B.
14	EDREMİT	ARITAŞ	1.07.1995	
15	EDREMİT	AVCILAR	1.12.1998	
16	ERDEK	İLAVE ALANLAR	23.11.2018	A.M.B.
17	GÖMEÇ	KARAAĞAÇ	9.03.2017	A.M.B.
18	GÖNEN	ÇİFTÇEŞMELER	7.05.2013	A.M.B.
19	GÖNEN	ÇOBANHAMİDİYE	29.03.2019	A.M.B.
20	GÖNEN	ÇOBANHAMİDİYE	9.12.2014	
21	GÖNEN	FINDIKLI	1.10.2019	
22	HAVRAN	ÇAKMAK	20.03.2018	A.M.B.
23	HAVRAN	KOBAKLAR	4.10.2017	A.M.B.
24	HAVRAN	ÇAKIRDERE	1.09.2019	
25	HAVRAN	KARAOĞLANLAR	1.02.2010	
26	İVRİNDİ	BÜYÜKILICA	13.12.2012	A.M.B.
27	İVRİNDİ	KILCILAR	18.09.2019	A.M.B.
28	İVRİNDİ	BOZÖREN	16.03.2015	A.M.B.
29	İVRİNDİ	AYAKLI KÖYÜ	22.05.2013	A.M.B.
30	İVRİNDİ	ÇOBANLAR	1.03.2010	
31	KARESİ	YEŞİOLVA	1.03.2010	
32	KEPSUT	MEZİTLER	12.12.2014	A.M.B.
33	KEPSUT	SARIFAKILAR	19.10.2020	A.M.B.

34	SAVAŞTEPE	ARDIÇLI	15.04.2013	<b>A.M.B.</b>
35	SAVAŞTEPE	BOZALAN	9.12.2014	<b>A.M.B.</b>
36	SAVAŞTEPE	ÇUKURBAYIR		<b>A.M.B.</b>
37	SAVAŞTEPE	SARISÜLEYMANLAR	19.03.2015	<b>A.M.B.</b>
38	SAVAŞTEPE	SÖĞÜTLÜGÜZLE	27.11.2015	<b>A.M.B.</b>
39	SAVAŞTEPE	BOZALAN	1.10.2018	
40	SAVAŞTEPE	ÇUKURÇAYIR	1.04.1999	
41	SINDIRGI	AKTAŞ	5.01.2015	<b>A.M.B.</b>
42	SINDIRGI	AKTAŞ	22.02.2018	<b>A.M.B.</b>
43	SINDIRGI	YAYLABAYIR	24.07.2012	<b>A.M.B.</b>
44	SINDIRGI	ÇIKRIKÇI	1.07.1998	
45	SINDIRGI	KINIK	1.03.2011	
46	SINDIRGI	AKTAŞ	1.12.2012	
47	SUSURLUK	BABAKÖY	29.12.2014	<b>A.M.B.</b>
48	SUSURLUK	KARAKÖY	9.12.2014	<b>A.M.B.</b>
49	SUSURLUK	SÖĞÜTÇAYIR	30.01.2013	<b>A.M.B.</b>
50	SUSURLUK	MERKEZ	1.07.2019	

## EK 8 BALIKESİR LİSANSLI ELEKTRİK ÜRETİM TESİSLERİ

### Balıkesir Lisanslı Elektrik Üretim Tesisleri (2023 Nisan) ve Kurulu Gücü (MW) (EPDK, 2021a)

#### Lisanslı Tesisler (Lisans: Yürürlükte)

Tesis Adı	Biyok ütle	Gün eş	Hidroele ktrik	Jeote rmal	Rüzg âr	Doğal Gaz	Köm ür	Yerli Kömür	Topl am
Bandırma Doğalgaz Santrali						936			936
Bandırma 2 Doğalgaz Santrali						607			607
Balıkesir Rüzgâr Santrali					143				143
Şamlı Rüzgâr Santrali					127				127
Tatlıpınar RES					108				108
Şah Rüzgâr Santrali					105				105
Bandırma Kurşunlu RES					87				87

Edincik Rüzgâr Santrali					77				77
Susurluk Rüzgâr Santrali					73				73
Poyraz Rüzgâr Santrali					67				67
Bandırma RES					50				50
Kavaklı Rüzgâr Santrali					50				50
Pazarköy RES					44				44
Poyrazgölü Rüzgâr Santrali					42				42
Şapdağı RES					41				41
Bandırma 3 RES					41				41
Albayrak Balıkesir Kojenerasyon Santrali							40		40
Özkoyuncu Madencilik Balıkesir GES		40							40
Umurlar Rüzgâr Santrali					36				36
Kapıdağ Rüzgâr Santrali					35				35
Cunda Adası Alibey RES					30				30
Mutlular Biyokütle Santrali	30								30
Poyraz RES					30				30
Balıkesir Keltepe RES					30				30
Ayyıldız RES					28				28
Havran Çataltepe RES					28				28
Çaypınar RES					24				24
Manyas HES					20				20
Günaydın RES					20				20
Balıkesir Çöp Gazı Elektrik Santrali									14

Eti Maden Bandırma Atık Isı Santrali								12
Kalfaköy RES					10			10
Ortamandıra RES					10			10
Bağfaş Gübre Fabrikası Biyogaz Santrali	9,92							9,92
Marmara Rüzgâr Santrali					9,60			9,60
Susurluk Şeker Fabrikası Termik Santrali								9,60
Ayvalık 1 Rüzgâr Santrali					9			9
Kastamonu Entegre Ağaç Enerji Üretim Tesisi								7,52
Mutlular Gönen Enerji BES	6,24							6,24
Çaygören HES			4,60					4,60
Ada 2 Rüzgâr Tesisi					3,90			3,90
Gönen Biyogaz Tesisi	3,62							3,62
Mauri Maya Bandırma Biyogaz Santrali	2,33							2,33
Bandırma Edincik Biyogaz Santrali	2,13							2,13
Enerjisa Bandırma Güneş Enerji Santrali		1,99						1,99
Balıkesir Biyogaz Tesisi	1,50							1,50
Astosan Biyogaz Santrali	1,05							1,05
Ekosinerji Güneş Enerji Santrali		1						1
Paşalimanı Adası Rüzgâr Santrali					0,80			0,80
Fora Zeytin Havran Güneş Enerji Santrali		0,60						0,60

Mumcu Teneke Güneş Enerjisi Santrali		0,48						0,48
Sermetal Kerse Çivi Rüzgâr Enerji Santrali					0,25			0,25
Yücel Çeltik Rüzgar Enerji Santrali					0,25			0,25
Atea Ambalaj Güneş Enerji Santrali		0,25						0,25
Pamukçu GES		0,14						0,14
Balıkesir Cem Otomotiv Güneş Enerji Santrali		0,05 4						0,05 4
Balıkesir'deki diğer lisanssız GES'ler		73						73
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>114</b>	<b>4,60</b>		<b>1365</b>	<b>1543</b>	<b>40</b>	<b>311 8</b>

## KISALTMALAR

AB - Avrupa Birliği

ABD - Amerika Birleşik Devletleri

AFAD - Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

AFOLU - Tarım Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı (Agriculture Forestry and Other Land Use)

AKAKDO - Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık

Balıkesir BB - Balıkesir Büyükşehir Belediyesi

BES - Biyokütle Enerji Santrali

BMİDÇS - Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change)

CH4 - Metan

CIRIS - Şehir Envanter Raporlama ve Bilgi Sistemi (City Inventory Reporting and Information System)

CNG - Sıkıştırılmış Doğalgaz (Compressed Natural Gas)

CO2 - Karbondioksit

CO2e - Karbondioksit Eşdeğeri

CoM - Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors)

COP - Taraflar Konferansı (Conference of Parties)

ÇED - Çevresel Etki Değerlendirmesi

ÇŞİDB – Çevre, Şehircilik ve İklim Değerşikliği Bakanlığı

EKB - Enerji Kimlik Belgesi

EPDK - Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

GES - Güneş Enerjisi Santrali

GHG - Sera Gazı (Green House Gas)

GPC - Sera Gazı Salımları için Küresel Protokol

GSYİH - Gayrisafi Yurt İçi Hasıla

HDD - Isıtma Gün Derecesi(Heating Degree Day)

HES - Hidro Elektrik Santrali

ICLEI - Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (International Council for Local Environmental Initiatives)

INDC - Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı (Intended Nationally Determined Contributions)

IPCC - Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)

İDEP - İklim Değişikliği Eylem Planı

LPG - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquefied Petroleum Gas)

MGM - Meteoroloji Genel Müdürlüğü

N<sub>2</sub>O - Azotoksit

NE - Hesaplanmamış (Not Estimated)

NO - Gerçekleşmeyen (Not Occurring)

OECD - Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Cooperation and Development)

OSB - Organize Sanayi Bölgesi

PFC - Perflorokarbon

REC – Kaynak, Çevre ve İklim Derneği

SECAP - Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (Sustainable Energy and Climate Action Plan)

SF<sub>6</sub> – Kükürthekezafloür

SGE - Sera Gazı Envanteri

TÜİK - Türkiye İstatistik Kurumu

UNFCCC - Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change)

## KAYNAKÇA

**Aksa Doğalgaz Balıkesir, 2022.** Balıkesir Doğalgaz Abone Sayıları

**Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 2019.** 2015- 2019 Stratejik Planı, URL:

<https://www.balikesir.bel.tr/ulasim-yonetimi>

**Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 2021.** Balıkesir İklim Bülten, URL:

<https://cmsapi.balikesir.bel.tr/Media/Dokumanlar/Bal%C4%B1kesir%20B%C3%BClteni/%C4%B0KL%C4%B0M%20DE%C4%9E%C4%B0%C5%9E%C4%B0KL%C4%B0%C4%9E%C4%B0%20B%C3%9CLTEN%20revize%20kopya.pdf>

**Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 2022.** Balıkesir BB Revize Stratejik Plan 2022-2024. URL:

<https://cmsapi.balikesir.bel.tr//Media/BBB%202022-2024%20Revize%20Stratejik%20Plan.pdf>

**Balıkesir IRAP, 2023.** URL: [https://balikesir.afad.gov.tr/kurumlar/balikesir.afad/E-](https://balikesir.afad.gov.tr/kurumlar/balikesir.afad/E-Kutuphane/II-Planlarim/BALIKESIR-IRAP.pdf)

[Kutuphane/II-Planlarim/BALIKESIR-IRAP.pdf](https://balikesir.afad.gov.tr/kurumlar/balikesir.afad/E-Kutuphane/II-Planlarim/BALIKESIR-IRAP.pdf)

**Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023a.** URL: [https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-](https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65836/fiziki-ozellikler)

[65836/fiziki-ozellikler](https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65836/fiziki-ozellikler).

**Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023b.** URL: [https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-](https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65837/iklim.html)

[65837/iklim.html](https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65837/iklim.html)

**Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2020a.** Balıkesir İli Arazi Dağılımı

**Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2020b.** Balıkesir İli Tarımsal Üretim Dağılımı

**Balıkesir İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2020bc.** Afetler Sonucunda Etkilenen Tarım Alanı Büyüklükleri

**Balıkesir'in Afet Durumu ve Yönetimi Çalıştayı, 2019.** URL:

[https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/fff4c1d4bcd5e94\\_ek.pdf](https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/fff4c1d4bcd5e94_ek.pdf)

**BALOSB,2023.** Balıkesir Organize Sanayi Bölgesi, Su Tüketim Bilgileri

**BASKİ, 2023.** Sel ve Su Baskını Bilgileri, Su Tüketimi Bilgileri

**C40, 2022.** City Inventory Reporting and Information System

(CIRIS) [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/City-Inventory-Reporting-and-Information-System-CIRIS?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/City-Inventory-Reporting-and-Information-System-CIRIS?language=en_US)

**Covenant of Mayors, 2023.** The Covenant of Mayors for Climate and Energy <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories>

**ÇŞİDB, 2015.** Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Katkısı (2015 – 2030)

**ÇŞİDB, 2021.** Balıkesir 2021 Çevre Durum Raporu (ÇDR). URL:

[https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/bal-kes-r\\_-cdr2021-20221227141414.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/bal-kes-r_-cdr2021-20221227141414.pdf)



- Dean, A., & Green, D., 2018.** Climate change, air pollution and human health in Sydney, Australia: A review of the literature. *Environmental Research Letters*, 13(5), 053003. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aac02a/meta>
- Dünya Bankası, 2014.** Seçilen Kilit Göstergelerde Kümülatif Değişim (1990-2014)
- Ekoloji Kolektifi, 2017.** İklim Adaleti Mücadelesi İçin 10 Durak, URL: [https://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2017/11/iklim\\_Adaleti\\_Mucadelesi\\_Icin\\_10\\_Durak\\_Ethemcan-Turhan-Arif-Cem-G%C3%BCndo%C4%9Fan-Cem-%C4%B0skender-Ayd%C4%B1n-Mustafa-%C3%96zg%C3%BCr-Be-1.pdf](https://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2017/11/iklim_Adaleti_Mucadelesi_Icin_10_Durak_Ethemcan-Turhan-Arif-Cem-G%C3%BCndo%C4%9Fan-Cem-%C4%B0skender-Ayd%C4%B1n-Mustafa-%C3%96zg%C3%BCr-Be-1.pdf)
- Emre, Ö., Doğan, A., 2010.** 1:250.000 Scale active fault map series of Turkey Ayvalık (NJ 35-2) Quadrangle (Serialnumber: 4). Ankara: General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA).
- Emre, Ö., Doğan, A., Özalp, S., & Yıldırım, C., 2011.** 1:250,000 Scale active fault map series of Turkey Bandırma (NK 35-11b) quadrangle (Serial number: 3). Ankara: General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA).
- EPAİŞ, 2023.** Balıkesir’de Fosil Yakıt Kullanan Büyük Ölçekli Elektrik Üretim Tesisleri (2021). <https://seffaflik.epias.com.tr/transparency/uretim/gerceklesen-uretim/gercek-zamanli-uretim.xhtml>
- EPDK, 2021a.** Elektrik, Balıkesir’de Şebekeden Elektrik Kullanımı (MWh)
- EPDK, 2021b.** Doğalgaz, Balıkesir Doğalgaz Kullanım Miktarı (Milyon Sm3)
- EPDK, 2021c.** Petrol, Balıkesir Petrol Ürünleri Kullanımı (ton)
- EPDK, 2021d.** LPG
- GPC, 2014.** Global Protocol for community-scale Greenhouse Gas emission inventories. [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards\\_supporting/GPC\\_Executive\\_Summary\\_1.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/GPC_Executive_Summary_1.pdf)
- Güney Marmara Kalkınma Ajansı, 2021.** URL: <https://www.gmka.gov.tr/dokuman-merkezi>
- Gürkan, Ü., Tekin-Özan, S., 2012.** Susurluk Çayı (Bursa- Balıkesir)'ndaki Tatlı Su Kefali (*Squalius cephalus* L.)'nin Helminth Faunası. *SDU Journal of Science (E-Journal)*, 2012, 7(2): 77-85
- IPCC, 2021.** AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- İçişleri Bakanlığı, 2018.**
- Kalkınma Ajanları Genel Müdürlüğü, 2022.** Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmaları (SEGE)

**Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022.**

**Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023a.** Türkiye İklim Sınıflandırmaları URL:

<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=BALIKESIR>

**Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023b.** Balıkesir İline Ait Mevsim Normalleri Tablosu URL:

<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BALIKESIR>

**OECD, 2014.**

**OGM,2023.** Balıkesir Orman İşletme Müdürlüğü, Yangın Yönetim Planı (2020- 2024).

<https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane->

[sitesi/YanginYonetimPlanlari/Bal%C4%B1kesirOBM-](https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/YanginYonetimPlanlari/Bal%C4%B1kesirOBM-)

[Bal%C4%B1kesir%20Yang%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Plan%C4%B1\(2020-2024\).pdf](https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/YanginYonetimPlanlari/Bal%C4%B1kesir%20Yang%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Plan%C4%B1(2020-2024).pdf)

**Ozdemir, H.,2008.** Havran Çayı'nın (Balıkesir) Taşkın Sıklık Analizinde Gumbel ve Log

Pearson Tip III Dağılımlarının Karşılaştırılması. Coğrafi Bilimler Dergisi, 2008, 6 (1),

41-52

**REC Türkiye, 2015.** Belediyelerin Sorumluluk Alanları

**REC Türkiye, 2016.**

**Sayman, R.Ü., Baş, D., vd. 2023.** A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi, Ankara, REC.

**T.C. Balıkesir Valiliği, 2018.** URL: <http://www.balikesir.gov.tr/tarim-ve-hayvancilik-balikesirin-vazgecilmezi>

**T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020.** Balıkesir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü,

Balıkesir İl Sanayi Durum Raporu 2020, URL: [https://www.sanayi.gov.tr/plan-](https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu1602011612)

[program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu1602011612](https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu1602011612)

**Tarım ve Orman Bakanlığı DKMP Bursa 2. Bölge Müdürlüğü, 2023.** URL:

<https://bolge2.tarimorman.gov.tr/Documents/Bal%C4%B1kesir%20Korunan%20Alanlar.pdf>

**Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021.** Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması

Projesi, Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu, Ankara / Eylül

2021, URL:[https://webdosya.csb.gov.tr/db/scd/icerikler/marmarahavzasi\\_typ-taslak-](https://webdosya.csb.gov.tr/db/scd/icerikler/marmarahavzasi_typ-taslak-kbr-20210914153159.pdf)

[kbr-20210914153159.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/scd/icerikler/marmarahavzasi_typ-taslak-kbr-20210914153159.pdf)

**Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022.** Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı Stratejik Çevresel

Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Mart 2022

**Tavşanoğlu, Ç.,2018.** İklim değişikliğinin ekosistemler üzerine etkileri ve araştırma

gereksinimleri. Bilim ve Ütopya 294: 34-36 (2018).

[https://yunus.hacettepe.edu.tr/~ctavsan/papers/Tav%C5%9Fano%C4%9Flu\\_2018\\_iklimdegisikli%C4%9Fi\\_bilimutopya.pdf](https://yunus.hacettepe.edu.tr/~ctavsan/papers/Tav%C5%9Fano%C4%9Flu_2018_iklimdegisikli%C4%9Fi_bilimutopya.pdf)

- TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi, 2019.** Güney Marmara Elektrik Enerjisi Raporu, 2019. URL:  
[https://www.emo.org.tr/ekler/1560e2daa27f709\\_ek.pdf?tipi=1&turu=X&sube=15](https://www.emo.org.tr/ekler/1560e2daa27f709_ek.pdf?tipi=1&turu=X&sube=15)
- TOBB Sanayi Veri Tabanı, 2020.** Balıkesir İli Firma ve Çalışan Sayısı, Kapasite Raporuna Göre Çalışan Sayısı ve Çalışan Dağılımı
- Tüfekçi H., Karakaş D., Tüfekçi V., Morkoç E., Tolun L.G., 1994.** Endüstriyel ve evsel atıksuların Simav Çayı su kalitesine etkisi. 9.Endüstriyel Kirlenme Kontrolü Sempozyumu, 2-4 Haziran, İstanbul.
- TÜİK, 2014.** Seçilen Kilit Göstergelerde Kümülatif Değişim (1990-2014)
- TÜİK, 2015.** Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Katkısı (2015 – 2030)
- TÜİK, 2021.** İl Bazında Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, 2019-2021. URL: <http://www.tuik.gov.tr>
- TÜİK, 2022a.** Coğrafi İstatistik Portalı, <https://cip.tuik.gov.tr/#>
- TÜİK, 2022b.** Sera Gazı Emisyon İstatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>
- TÜİK, 2023a.** Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080, URL:  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2018-2080-30567>
- TÜİK, 2023b.** Balıkesir'de İçme ve Kullanma Suyuna İlişkin Bilgiler
- TÜİK, 2023c.** Balıkesir'deki Atıksuya İlişkin Bilgiler
- TÜİK, 2023d.** Balıkesir ve Türkiye'de Motorlu Kara Taşıtları Sayısı (2022)
- TÜİK, 2023e.** Toplanan Belediye Atık Miktarı (ton/yıl)
- Türk Toraks Derneği.** <http://toraks.org.tr/subNews.aspx?sub=203&notice=3326>
- Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), 2023.** Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistik Raporu, 2019. <https://tureb.com.tr/yayinlar/turkiye-ruzgar-enerjisi-istatistik-raporlari/5>
- ySGEA Sera Gazı Envanteri Hazırlama Aracı, 2020.**