



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
BALIKESİR ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

BALIKESİR İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2025-2029)

Planın Onay Tarihi

22/05/2025



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
BALIKESİR ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

BALIKESİR İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2025-2029)

Planın Onay Tarihi

22/05/2025

İsmail USTAOĞLU

Balıkesir Valisi

ÖNSÖZ

Hava kirliliğini önleme ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığımız, mevzuat değişikliğini yaparken pek çok yeni projeyi de hayata geçiriyor. Bu kapsamda, ilimizin hava kalitesini değerlerini korumaya yönelik çalışmaları ilgili kurumlarımızla birlikte yürütüyoruz.

Hava kirliliğinin kontrol altına alınmasına ilişkin ayrıntılı düzenlemeler esas itibariyle Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile belirlenmiş ve sınır değerler açıklanmıştır. Kirleticilerdeki yüksek konsantrasyon değerleri hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Hava kirliliğinin önlenmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmeye çalışılmış, bu kapsamda hava kirleticilerinin kontrolünü sağlamak amaçlı "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikler ile yakıt tüketiminde tasarruf sağlamak, halk sağlığını büyük ölçüde tehdit eden hava kirliliğini kirleticileri kontrol altına alarak önlemek, insanı ve çevresini havadaki kirlenmeden kaynaklanan tehlikelerden korumak amaçlanmıştır.

Bu eylem planının hazırlanmasındaki temel gaye, gelişen ve büyüyen şehrimizde çevresel sürdürülebilirliği; kaynakların etkin kullanılmasını, karbondioksit salınımının azaltılmasını, çevresel etkilerin asgariye indirilmesini ve kullanıcıların yaşam standardının iyileştirilmesini sağlamak amacıyla, yeni planlamalarla ulaşım, iletişim, sağlık, güvenlik, enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi gibi pek çok alanda ortak sorunlara çözüm önerileri getirmek ve hava kalitesi hedeflerinin sağlanarak hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerinde olabilecek zararlı etkilerini önlemek veya azaltmaktır.

Bu kapsamda ilimizde yer alan kurum/kuruluşlardan oluşturulan komisyon marifeti ile aşağıda yer alan Temiz Hava Eylem Planı yapılmıştır. İlimize ait sorunlar hava kalitesi ölçüm verilerine dayanarak tespit edilmiş ve çözüm önerileri sıralanarak minimum sayısal hedefler planlanmıştır. Eylem Planında önceki 5 yılda elde edilen hava kalitesi verileri ve değişen durumlar göz önüne alınarak hazırlanmış, hava kirliliğine yol açacak veya açması planlanan sıkıntılar göz önünde bulundurularak çözüm önerileri üretilmiştir.

2020-2024 ikinci dönem Temiz Hava Eylem Planının sona ermesi ve Bakanlığımızın 24.09.2024 tarih ve 10508089 sayılı yazısı ile hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlardan revize planda yapılması istenilen iş ve işlemlerle ilgili bilgiler istenmesiyle birlikte 2025-2029 yıllarını kapsayacak şekilde üçüncü revize Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmış olup 22/05/2025 tarih ve 2025/02 MÇK kararı ile yürürlüğe girmiştir.

Temiz Hava Eylem Planında, kamu kurum kuruluşları ve toplumun bütün kesimlerinin koordineli çalışmaları önem arz etmekte olup, emeği geçen tüm kurum ve kuruluşlara, özverili katkılarıyla süreci destekleyen paydaşlarımıza teşekkür ederim.



İsmail USTAĞLU
Balıkesir Valisi

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR

Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü



**BALIKESİR
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ**

Bandırma Belediye Başkanlığı



Meteoroloji Müdürlüğü



Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü



İl Sağlık Müdürlüğü



İl Emniyet Müdürlüğü



Balıkesir Üniversitesi



İl Jandarma Komutanlığı



İl Tarım ve Orman Müdürlüğü



Gönen Belediye Başkanlığı



ÖNSÖZ

Hava kirliliğini önleme ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığımız, mevzuat değişikliğini yaparken pek çok yeni projeyi de hayata geçiriyor. Bu kapsamda, ilimizin hava kalitesini değerlerini korumaya yönelik çalışmaları ilgili kurumlarımızla birlikte yürütüyoruz.

Hava kirliliğinin kontrol altına alınmasına ilişkin ayrıntılı düzenlemeler esas itibarıyla Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile belirlenmiş ve sınır değerler açıklanmıştır. Kirleticilerdeki yüksek konsantrasyon değerleri hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Hava kirliliğinin önlenmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmeye çalışılmış, bu kapsamda hava kirleticilerinin kontrolünü sağlamak amaçlı "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikler ile yakıt tüketiminde tasarruf sağlamak, halk sağlığını büyük ölçüde tehdit eden hava kirliliğini kirleticileri kontrol altına alarak önlemek, insanı ve çevresini havadaki kirlenmeden kaynaklanan tehlikelerden korumak amaçlanmıştır.

Bu eylem planının hazırlanmasındaki temel gaye, gelişen ve büyüyen şehrimizde çevresel sürdürülebilirliği; kaynakların etkin kullanılmasını, karbondioksit salınımının azaltılmasını, çevresel etkilerin asgariye indirilmesini ve kullanıcıların yaşam standardının iyileştirilmesini sağlamak amacıyla, yeni planlamalarla ulaşım, iletişim, sağlık, güvenlik, enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi gibi pek çok alanda ortak sorunlara çözüm önerileri getirmek ve hava kalitesi hedeflerinin sağlanarak hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerinde olabilecek zararlı etkilerini önlemek veya azaltmaktır.

Bu kapsamda İlimizde yer alan kurum/kuruluşlardan oluşturulan komisyon marifeti ile aşağıda yer alan Temiz Hava Eylem Planı yapılmıştır. İlimize ait sorunlar hava kalitesi ölçüm verilerine dayanarak tespit edilmiş ve çözüm önerileri sıralanarak minimum sayısal hedefler planlanmıştır. Eylem Planında önceki 5 yılda elde edilen hava kalitesi verileri ve değişen durumlar göz önüne alınarak hazırlanmış, hava kirliliğine yol açacak veya açması planlanan sıkıntılar göz önünde bulundurularak çözüm önerileri üretilmiştir.

2020-2024 ikinci dönem Temiz Hava Eylem Planının sona ermesi ve Bakanlığımızın 24.09.2024 tarih ve 10508089 sayılı yazısı ile hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlardan revize planda yapılması istenilen iş ve işlemlerle ilgili bilgiler istenmesiyle birlikte 2025-2029 yıllarını kapsayacak şekilde üçüncü revize Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmış olup 22/05/2025 tarih ve 2025/02 MÇK kararı ile yürürlüğe girmiştir.

Temiz Hava Eylem Planında, kamu kurum kuruluşları ve toplumun bütün kesimlerinin koordineli çalışmaları önem arz etmekte olup, emeği geçen tüm kurum ve kuruluşlara, özverili katkılarıyla süreci destekleyen paydaşlarımıza teşekkür ederim.

İsmail USTAOĞLU
Balıkesir Valisi

İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	i
Tablo Listesi.....	ii
Şekil Listesi.....	iii
Grafik Listesi.....	iv
Harita Listesi.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Hava Kirliliği Ve Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığı Ve Çevre Üzerindeki Zararlı Etkileri.....	1
1.2. Bu Planın Neden Yazıldığına Dair Genel Bilgi Ve Gerekliliği (Mevzuat Kapsamında).....	4
1.3. Temiz Hava Eylem Planı Komisyonu Üyeleri.....	5
1.4. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar Ve İletişim Bilgileri.....	6
2. İLDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ.....	6
2.1. Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Verilerinin Değerlendirilmesi (İstasyon Kuruluş Tarihinden İtibaren Tüm Veriler).....	6
2.1.1. Mevcut Durum.....	26
2.1.2. Gelecek Durum Tahmini.....	45
2.2. Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler.....	47
2.2.1. Kirlilik Aşımının Yeri (KAY).....	47
2.3. Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi.....	48
2.4. Hava Kalitesi Gösterge Ölçümleri (Pasif Örnekleme Çalışması Varsa).....	57
2.5. Emisyon Envanteri.....	57
2.5.1. Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar.....	57
2.5.1.1. Sanayi.....	57
2.5.1.2. Evsel Isınma.....	58
2.5.1.3. Karayolu Ulaşımı.....	59
2.6. Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme.....	60
2.7. Modelleme- Hava Kirliliği Dağılım Haritası.....	60
2.8. İzleme Verilerinin Değerlendirme Çıktıları ve Hava Kalitesi Model Sonuçlarının/Emisyon Envanterinin Birlikte Değerlendirilerek Yorumlanması.....	60
3. ALINACAK ÖNLEMLER.....	60
3.1. Sorumlu Merciler.....	60
3.2. Durum Analizi.....	60
3.3. Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları.....	63
3.4. Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları (Sanayi, Evsel Isınma Ve Trafik Başlıkları Altında).....	64
4. SORUNLAR VE OLASI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	75

4.1. İzlemenin (yeri, veri alımı, vs.) İyileştirilmesi için gerekenler	75
4.2. Emisyon Verisi Toplama Oranının Yükseltilmesi İçin Gerekenler.....	75
4.3. Hava Kirliliği Dağılımının Haritalandırılması Ve Hava Kalitesi Modellerinin Çalıştırılması İçin Gerekenler	75
4.4. Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler.....	75
4.5. Diğer Beklentiler	75
5. KAYNAKLAR.....	76

TABLO LİSTESİ

- Tablo-1: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-I, Limit Değerinde Kademeli Azaltım
- Tablo-2: Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayan Üyeler
- Tablo-3: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Koordinatları
- Tablo-4: Tablo-4. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi
- Tablo-5: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları.
- Tablo-6: Kirletici Parametreler ve Sağlık Etkileri
- Tablo-7: Ülkemiz, Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütünün Sınır Değerleri
- Tablo-8: Balıkesir İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2024 Yılı Aylık Ortalama Partikül Madde (PM₁₀) Değerleri
- Tablo-9: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Aşım Gün Sayıları (PM₁₀)
- Tablo-10: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Partikül Madde (PM_{2.5}) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-11: 2024 Yılı Aylık Ortalama Partikül Madde (PM_{2.5}) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-12: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-13: 2024 Yılı Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-14: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Azotdioksit (NO₂) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-15: 2024 Yılı Aylık Ortalama Azotdioksit (NO₂) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-16: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Karbonmonoksit (CO) Değerleri (mg/m³)
- Tablo-17: 2024 Yılı Aylık Ortalama Karbonmonoksit (CO) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-18: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Ozon (O₃) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-19: 2024 Yılı Aylık Ortalama Ozon (O₃) Değerleri (µg/m³)
- Tablo-20: Balıkesir İli 2024 Yılı Aylık Ortalama Sıcaklık Verileri
- Tablo-21: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 2024 Yılı Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Verileri
- Tablo-22: Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Sayısı, Tipleri, Ölçtüğü Parametreler Ve Koordinatları
- Tablo-23: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-24: Balıkesir-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-25: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-26: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-27: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-28: Balıkesir İl Geneli Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları
- Tablo-29: Balıkesir İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2025-2029 Yıllık Ortalama Değerler Tablosu
- Tablo-30: 2024 Yılı Balıkesir İl Geneli İstasyonlara Ait Bilgiler
- Tablo-31: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Limit Aşım Sayıları
- Tablo-32: Balıkesir'de Trafığe Kayıtlı Toplam Araç Sayısı ve Yıllara Göre Artış Oranı
- Tablo-33: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları

Tablo-34: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Tablosu

Tablo-35: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-I, Limit Değerinde Kademeli Azaltım

Tablo-36: 2025-2029 Yılları Temiz Hava Eylem Planı Hedef Tablosu

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil-1: Balıkesir Merkez A-Grubu (En Yoğun) Kavşakların GörSELLERİ Ve Trafik Akım Yönleri

GRAFİK LİSTESİ

- Grafik-1: Balıkesir’de Partikül Madde (PM₁₀) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-2: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-3: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-4: Balıkesir’de Partikül Madde (PM_{2,5}) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-5: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM_{2,5}) Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-6: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM_{2,5}) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-7: Balıkesir’de Kükürtdioksit (SO₂) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-8: Balıkesir’de 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-9: Balıkesir’de 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-10: Balıkesir’de Azotdioksit (NO₂) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-11: Balıkesir’de 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-12: Balıkesir’de 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-13: Balıkesir’de Karbonmonoksit (CO) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-14: Balıkesir’de 2024 Yılı Karbonmonoksit (CO) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-15: Balıkesir’de 2024 Yılı Karbonmonoksit (CO) Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-16: Balıkesir’de Ozon (O₃) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi
- Grafik-17: Balıkesir’de 2024 Yılı Ozon (O₃) Aylık Ortalama Değerler
- Grafik-18: Balıkesir’de 2024 Yılı Ozon (O₃) 24 Saatlik Ortalama Değerler
- Grafik-19: Balıkesir İli 2019 Yılına Ait Ortalama O₃ Değeri
- Grafik-20: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2019 Yılı O₃ Aylık Ortalama Değişimi
- Grafik-21: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2019 Yılı Ozon (O₃) 24 Saatlik Ortalama Değişimi
- Grafik-22: 2019 Yılı Balıkesir Aylık Ortalama Sıcaklık Değişimi
- Grafik-23: Balıkesir Merkez (En Yoğun) Kavşaklarda Araç Sayıları
- Grafik-24: Balıkesir İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör) (%)

HARİTA LİSTESİ

- Harita-1: Balıkesir İl Geneli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-2: Balıkesir İl Merkezi Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-3: Balıkesir İl Geneli İstasyonları 2024 Yılı Rüzgâr Gülü Toplu Gösterimi
- Harita-4: Balıkesir Rüzgâr Gülü
- Harita-5: Bandırma Rüzgâr Gülü
- Harita-6: Erdek Rüzgâr Gülü
- Harita-7: Edremit Rüzgâr Gülü
- Harita-8: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-9: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-10: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-11: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi
- Harita-12: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Meteoroloji Müdürlüğü Bahçesi
- Harita-13: Balıkesir- Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu
- Harita-14: Balıkesir- Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu
- Harita-15: Balıkesir-Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu
- Harita-16: Balıkesir Merkez Trafik Kaynaklı Hava Kalitesi İzleme İstasyonu
- Harita-17: Balıkesir Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu
- Harita-18: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-19: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-20: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-21: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-22: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü
- Harita-23: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü
- Harita-24: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü
- Harita-25: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü
- Harita-26: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-27: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-28: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü
- Harita-29: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü

GİRİŞ

Hava kirliliği, hava bileşimini değiştiren katı sıvı ve gaz halde bulunabilen kirleticilerin, insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar veya sürede atmosferde bulunmasıdır.

Havada kirleticiler olarak SO₂, NO_x, CO, kurşun, hidrokarbonlar, partikül maddeler (PM veya toz) ve O₃ temel alınarak, standartlar kısa ve uzun vade olmak üzere belirlenmiştir. Tüm yanma prosesleri (sanayi için gerekli yanma proseslerinin emisyonu, ısınma için gerekli fosil yakıtların emisyonu, tarımsal yanma ile olan emisyonlar, orman yangınları, motorlu veya mobil dediğimiz trafikten kaynaklanan emisyonlar), madencilik, proses kaçakları, ozon hariç bu kirleticilerin en önemli kaynaklarıdır. Bu kirleticilerin emisyonlarının büyüklüğü yanında, özellikle şehirlerde yarattıkları problemler, topografya, nüfus, meteoroloji, sanayileşme seviyesi ve hızı ile sosyo-ekonomik gelişmeden oluşan bir dizi faktör sebebiyle birbirinden oldukça farklılık gösterir. Ayrıca, şehir nüfusundaki büyüme ile hava kirliliğine maruz kalan popülasyonun artması bu problemi daha ciddi bir hale getirmektedir.

Direkt olarak atmosfere gönderdiğimiz bu kirleticiler atmosferde çeşitli reaksiyonlara maruz kalarak başka problemlere sebep olurlar. NO_x ve SO₂ asit yağmurlarını, yine NO_x ve VOC (uçucu hidrokarbon) vb. güneşten kaynaklanan UV etkisiyle fotokimyasal oksidasyon sonucu ground level ozon oluşumunu ve smog oluşumunu tetikler ve atmosferde kimyasal olarak aktif maddeleri zincir reaksiyona sokabilirler.

Ayrıca sera gazları olarak bilinen CO₂, CH₄, N₂O, O₃, CFC yanma, endüstriyel emisyon veya anaerobik bozunma yoluyla atmosfere atılmakta, ısı tutma kapasitelerinden dolayı yeryüzü sıcaklığının değişmesine neden olmakta ve sürdürülebilir kalkınma açısından en temel çözümlenmesi istenen iklim değişikliği sorununu doğurmaktadır.

1.1. Hava kirliliği ve hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri

Canlı yaşamının özellikle insan yaşamının temel ögesi olan hava, insanlara solunum olanağı hazırladığından, insan sağlığı açısından birinci derecede önem taşımaktadır. Kirli hava, yani içinde karbon dioksit, karbon partikülü, karbon monoksit, ozon, kükürt dioksit, doymamış hidrokarbon, aldehit ve kanserojen madde taşıyan hava, insanların solunum yollarını etkileyerek, doğrudan insan sağlığını tehdit etmektedir. Bronşların iltihaplanması ve daralması, kronik bronşit, anfizem, nefes darlığı ve akciğer kanseri solunum yoluyla hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki temel etkisini göstermektedir.

Bunun yanı sıra kirli hava insanlar üzerinde olumsuz psikolojik etkiler yaratabilmekte, salgın hastalıklara karşı vücudun direncini azaltmakta, hastaların iyileşmesini geciktirmekte ve özellikle çocuklar ve yaşlılar üzerinde daha etkili olmaktadır.

Soluduğumuz hava kalitesi sağlığımıza doğrudan etkisi olduğu herkes tarafından ve çağlardan beri bilinmektedir. Normal olarak havanın %78,084'ü Azot (N₂), %20,946 Oksijen (O₂), %0,934 Argon (Ar), %0,035 Karbondioksit (CO₂) oluşturmaktadır. Geriye kalan % 0,001'i Neon (Ne), Metan (CH₄), Helium (He), Hidrojen (H₂) ve Kripton (Kr)'dan meydana gelmektedir. Ayrıca atmosfer kütlelerinin yaklaşık %0,25'i su buharıdır.

Hava kirleticilerinin çevreye ve insan sağlığına etkilerinin zaman, mekan, etki süresi, konsantrasyon ve diğer karakteristiklerine bağlı olduğu bilinmektedir. Hava kirliliği bir yandan kalp, akciğer, solunum yolu gibi hastalıklarını artırmaktadır.

Hava kirleticileri olarak;

1.1.1. Partikül Maddeler (PM₁₀ ve PM_{2.5})

Partiküler madde (PM) terimi, havada bulunan katı tanecikleri ve sıvı damlacıkları ifade eder. İnsan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan doğrudan atmosfere karışırlar. Sanayi, ısınma, kömür ve maden ocakları, şantiyeler, hafriyat alanları, araç egzozlarından çıkan tanecikler ile lastiklerden ve yollardan kalkan tozlar, partikül madde değerlerini etkileyen başlıca faktörlerdir.

Katı ve sıvı partiküllerin boyutları geniş bir aralığa yayılmaktadır. Sağlığa konu olan partiküller, çapı 10 mikrometre (μm)'nin altında olan (PM₁₀) ve çapı 2,5 μm 'nin altında olan (PM_{2.5}) partiküllerdir. Partikül madde solunum sisteminde birikerek çeşitli sağlık etkilerine neden olabilmektedir. Özellikle çapları 2,5 μm 'dan küçük olan ve PM_{2.5} adı verilen ince partiküller sağlık için daha tehlikelidir. Bunun sebebi, PM_{2.5}'un akciğerlerin derinlerine kadar nüfuz edebilmesidir. Ayrıca bu küçük parçacıklar genellikle zehirli (toksik) veya kanserojen (kansere neden olan) yanma ürünleri de içermektedirler.

Partikül maddeler, astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir ve erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine neden olabilir. Partikül maddenin olumsuz etkileri, hem kısa periyotlar (bir gün gibi) ve hem de daha uzun periyotlarda (bir yıl veya daha uzun) maruziyet ile ortaya çıkabilmektedir. Astım, kronik tıkalı akciğer hastalığı ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler partikül maddeye maruz kaldığında, erken ölüm riski veya acil servislere başvuruda artış olur. Yaşlılar ve çocuklar partikül madde kirliliğine karşı hassas olan gruplardır. Bu gruplar, hastane ve acil servis başvuruları ile kalp ve akciğer hastalığından erken ölüm gibi risklerle karşı karşıyadır. Bağışıklık ve solunum sistemleri hala gelişmekte olması nedeniyle, çocuklar PM_{2.5} sağlık risklerine karşı daha hassastırlar. Akciğer hastalığı olan kişiler ve çocuklar normal koşullarda derin veya kuvvetli soluk alabildikleri halde, partikül maddeye maruz kaldıklarında öksürük ve kesik kesik nefes alma gibi belirtiler gösterebilirler.

1.1.2. Kükürt Oksitler (SO_x)

Hava kirletici emisyonların en yaygın olanı kükürtdioksit (SO₂)'dir. Kükürtdioksit ve atmosferdeki ürünleri iritan etki gösterirler. Solunan yüksek konsantrasyondaki kükürt dioksinin %95'i üst solunum yollarından absorbe olur. Bunun sonucu olarak, bronşit, anfizem ve diğer akciğer hastalık semptomları meydana gelebilir.

1.1.3. Karbon Monoksit (CO)

Karbon monoksitin oksijen taşıma kapasitesini azaltması sonucunda kandaki oksijen yetersizliği nedeniyle kan damarlarının çeperleri, beyin kalp gibi hassas organ ve dokularda fonksiyon bozuklukları meydana gelebilir.

1.1.4. Azot Oksitler (NO_x)

Taşıt egzosu ve sabit yakma tesisleri atmosferdeki NO_x' in en büyük kaynağıdır. Bu gazlar atmosferde doğal gaz çevrimine girerek, nitrik asit (HNO₃) oluşturur ve asit yağışının oluşmasına neden olur.

Azot dioksinin 3000-9400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ konsantrasyonlarına 10-15 dakika süre ile maruz kalınması sonucunda; normal ve bronşitli kişilerde akciğer fonksiyon değişimleri gözlenmiştir. Azot dioksinin bulunduğu ortamlarda diğer kirleticilerin ve özellikle ozonun bulunması durumunda, bu

kirleticiler arasında oluşan reaksiyonlar nedeniyle insan sağlığında olumsuz etkileşimlerin arttığı belirlenmiştir. Bir haftadan bir aya kadar olan sürede 1880 µg/m³ den az konsantrasyona maruziyette; bronşiyel ve pulmoner bölgelerdeki hücrelerde anormal değişiklikler, 940 µg/m³ konsantrasyona maruziyette ise akciğerlerin bakteriyel enfeksiyonlara karşı hassasiyetinin artması ve biyokimyasal değişimler gözlenebilmektedir.

1.1.5. Ozon (O₃)

Ozon, 3 oksijen atomundan oluşan kokusuz ve renksiz bir gazdır. Hem yer seviyesinde (troposfer) hem de üst atmosferde (stratosfer) oluşabilen ozon, bulunduğu yere göre faydalı veya zararlı olmaktadır. Atmosferdeki stratosfer tabakasında, yer kürenin 10-30 mil üzerinde doğal olarak oluşan ozon, koruyucu bir tabaka görevi görerek atmosferi güneşin zararlı ultraviyole ışınlarından korur.

Yer yüzeyine yakın seviyede; motorlu taşıtlar, termik santraller, endüstriyel kazanlar, rafineriler ve kimyasal fabrikalardan atmosfere verilen NO₂ ve UOB kirleticileri, güneş ışınlarının mevcudiyetinde kimyasal olarak reaksiyona girerek ozonu oluştururlar. Zararlı bir kirletici olan yer seviyesindeki ozon, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşmaktadır.

Ozon maruziyeti için en hassas olan grup çocuklar, dış ortamda uzun süre bulunan yetişkinler, astım gibi solunum hastalığı olan ve ozona karşı çok hassas olan kişilerdir. Özellikle yazın dış ortamda oyun oynayan çocuklar, ozona karşı en büyük risk grubunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte tüm yaş grupları ve dışarıda aktif olan kişiler de risk altındadır. Bu durumun nedeni, ozonun fiziksel aktivite sırasında, akciğerlerin derinliklerine kadar nüfuz ederek zararlı etkilerini göstermesidir.

1.1.6. Uçucu Organik Bileşikler (UOB)

Uçucu organik bileşiklere maruziyet akut ve kronik sağlık etkileri oluşturabilir. Düşük dozlardaki UOB'ler, astıma ve diğer bazı solunum yolu hastalıklarına sebep olur. UOB'ler yüksek konsantrasyonlarda, merkezi sinir sistemi üzerinde narkotik etki yapabilirler. Bazı UOB'ler ekstrem konsantrasyonlara ulaştıklarında sinir sistemine ait fonksiyonlarda bozulmalara neden olurlar. Toksik özellik taşıyan bu bileşikler solunum yolu hastalıklarına sebep oldukları gibi, yüksek konsantrasyonlarda sinir sisteminde tahribata yol açabilmektedir. EPA tarafından yapılan sınıflandırmada benzen kanserojen madde olarak değerlendirilirken karbon tetraklorür, kloroform, vinil klorür, etilen dibromür kansere sebep olma riski taşıyan maddeler olarak sınıflandırılmıştır.

1.1.7. Asit Aeroselleri

Asit aeroselleri ile partiküler maddelerin bir arada bulduklarında akciğerlerden alveollere kadar taşınması nedeniyle birlikte ki etkileri her birinin ayrı ayrı yaptığı etkiden daha fazla olabilmektedir.

Bu olumsuz etkiler sonucunda ortaya çıkan önemli rahatsızlıklar arasında; pulmoner fonksiyon bozuklukları, kronik bronşit vakalarında artış, bronşiyal mukoza silialarının temizleme hızında artış, solunum yolları epitel dokusunda kalınlaşma gibi sağlık problemleri örnek olarak verilebilir.

1.1.8. Ağır Metaller

Atmosfer kirliliğinin bir bölümünü oluşturan metaller; fosil yakıtların yanması, endüstriyel işlemler, metal içerikli ürünlerin insineratörlerde yakılması sonucunda ortama yayılırlar. Havada bulunan partiküllerin % 0.01-3'ü sağlık yönünden çok toksik etkiler gösteren eser elementler meydana getirebilir. Ağır metaller insan dokularında biriktiklerinden ve muhtemel sinerjik etkilerinden dolayı insan sağlık yönünden önemlidirler. Havadan solunum yolu ile alınan partiküllere ek olarak, yenilen yiyecekler, içilen su aracılığı ile de önemli miktarda metalik partiküler maddeler vücuda alınabilmektedir. İnsan sağlığını geniş çapta olumsuz yönde etkileyen metaller arasında atmosferde yaygın olarak bulunan; Kurşun, Kadmiyum, Nikel, Civa metalleri ve asbest önem taşımaktadır. Diğer metallerin bir kısmı insan yaşamında temel yönden önem taşır, diğer bir kısmının konsantrasyonu ise insan sağlığını tehdit edecek boyutta olmadığından önem göstermez. Belirli limitlerin dışında bulunabilecek her türlü metal, insan sağlığı üzerinde toksik etki gösterir.

1.2. Bu planın neden yazıldığına dair genel bilgi ve gerekliliği

AB hava kalitesi mevzuatının ulusal mevzuata uyumlaştırılması kapsamında, 96/62/EC Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ve dört kardeş direktifi (1999/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC) paralelinde "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)" hazırlanmıştır. Bu Yönetmelik 6 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 05.05.2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile de yönetmeliğin Ek-1 A'sında değişiklik yapılmıştır. Bu yönetmelikle, Avrupa Birliğinin (AB) belirlediği düşük hava kalitesi limit değerlerine uyum için hava kalitesi alanındaki AB mevzuatının mevzuatımıza uyumlaştırılması amaçlanmış ve yönetmelik 96/62/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ve 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC sayılı kardeş direktifleri paralelinde hazırlanmıştır. Yeni yönetmelik 13 farklı kirletici için mevzuat uyumu ve uygulama aşamalarında uygulama takvimlerini belirlemektedir. Yönetmelik ayrıca, kirliliğin kontrolü ve hava kalitesi alanında doğru, tam ve güvenilir bir izleme, yaptırım ve kurumsal güçlendirmeyi de amaçlamaktadır.

06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde insan sağlığı ve çevre açısından önemli olan hava kalitesi limit değerlerinin azaltılarak AB standartlarına uyum sağlanması hedeflenmektedir.

Bu bağlamda, Yönetmelikte 2024 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2024 yılından sonra Avrupa Birliği limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının hazırlanması ve illerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanması için öncelikle Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile her ilgili kurum/kuruluştan en az bir temsilci ile komisyon kurulması ve bu komisyonca il bazında hava kalitesi durumunun kirlilik kaynaklarını ve hava kirliliğini önlemeye yönelik yapılan çalışmaları değerlendirerek, yapılacak çalışmaları ve ilave alınabilecek tedbirleri belirlemeleri gerekmektedir.

Kirlenici ve Ortalama Süre		2008 ve öncesi	Geçiş Dönemi Sınır Değerleri					Hedeflenen Sınır Değerler										AB Sınır Değerine Ulaşılabilecek Tarih	
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		2024
SO ₂	Saatlik	900	900	900	900	900	900	500	470	440	410	380	350	350	350	350	350	350	1.Oca.19
(µg m ³)	24 Saatlik	400	370	340	310	280	250	250	225	200	175	150	125	125	125	125	125	125	1.Oca.19
	Yıllık ve Kış Dönemi (Ekosistemin Korunması)	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1.Oca.14
PM10 (µg m ³)	24 Saatlik	300	260	220	180	140	100	100	90	80	70	60	50	50	50	50	50	50	1.Oca.19
	Yıllık	150	132	114	96	78	60	60	56	52	48	44	40	40	40	40	40	40	1.Oca.19
NO ₂	Saatlik	300	300	300	300	300	300	300	290	280	270	260	250	250	250	250	250	250	1.Oca.24
(µg m ³)	Yıllık	100	92	84	76	68	60	60	56	52	48	44	40	40	40	40	40	40	1.Oca.24
NO _x	Yıllık (Vejetasyonun Korunması İçin)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1.Oca.19
(µg m ³)																			
CO	Maksimum Günlük 8 Saatlik Ortalama	-	-	-	-	-	-	16	14	12	10	10	10	10	10	10	10	10	1.Oca.17
(mg m ³)																			

O ₃	Mayıs Ayından Temmuz Ayına Kadar 1 Saatlik Değerlerden Hesaplanacak AOT40	Bu kirlenici için 2008-2021 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										18000 (µg m ³ saat)					1.Oca.22		
	Bir yılda Maksimum Günlük 8 Saatlik Ortalama	Bu kirlenici için 2008-2021 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										120	120	120	1.Oca.22				
Pb	Yıllık	2	1.8	1.6	1.4	1.2	1	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.Oca.19
(µg m ³)																			
C ₆ H ₆	Yıllık	-	-	-	-	-	10	10	10	9	8	7	7	7	7	7	7	7	1.Oca.21
(µg m ³)																			
As	Hedef Sınır Değer - Yıllık	Bu kirlenici için 2008-2019 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										6	6	6	6	6	1.Oca.20		
(ng m ³)																			
Cd	Hedef Sınır Değer - Yıllık	Bu kirlenici için 2008-2019 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										5	5	5	5	5	1.Oca.20		
(ng m ³)																			
N ₁	Hedef Sınır Değer - Yıllık	Bu kirlenici için 2008-2019 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										20	20	20	20	20	1.Oca.20		
(ng m ³)																			
B(a)P	Hedef Sınır Değer - Yıllık	Bu kirlenici için 2008-2019 yıllarında bir hedef değer belirlenmemiştir.										1	1	1	1	1	1.Oca.20		
(ng m ³)																			

Tablo-1: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-I, Limit Değerinde Kademeli Azaltım

1.3. Temiz hava eylem planı komisyonu üyeleri (kurum ve kişi bazında)

06.06.2008 tarihli 26898 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği 10. Maddesi gereğince, İl Mahalli Çevre Kurulunun 26.12.2024 tarih ve 2024/04 sayılı kararının 1. Maddesi ile; Balıkesir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü koordinasyonunda, yetki devri yapılmış olan Belediye Başkanlıkları (Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Bandırma Belediye Başkanlığı, Gönen Belediye Başkanlığı), İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, Meteoroloji Müdürlüğü, İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı, İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü ve Balıkesir Üniversitesinden yetkili personelden oluşan komisyon tarafından hazırlanan Balıkesir İline ait

2025-2029 yıllarına ait Temiz Hava Eylem Planının onaylanmasına ve Plan kapsamında kurum ve kuruluşlara verilen görevlerin yerine getirilmesine karar verilmiştir.

1.4. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar ve iletişim bilgileri

İlgili Personel	Kurum Adı	İletişim
Taha Faruk KILIÇ İlkar TUNÇ	Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	balikesir@csb.gov.tr
Tuncay DÖNMEZ	Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı	belediye@balikesir.bel.tr
Atilla MUTLU	Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü (Çevre Mühendisliği Bölümü)	amutlu@balikesir.edu.tr
Hakkı İLBAY	İl Sağlık Müdürlüğü	hakki.ilbay@saglik.gov.tr
Ahmet Benan AÇIL	İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü	ahmet.benan@sanayi.gov.tr
Erdoğan TETİK	İl Emniyet Müdürlüğü	erdogan.tetik@egm.gov.tr
Özdemir ÖZER	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	balikesir@tarim.gov.tr
Okan AVCU	İl Jandarma Komutanlığı	okanavcu@jandarma.gov.tr
Gökhan DOĞAN	Meteoroloji Müdürlüğü	balikesir@mgm.gov.tr
İpek GÜLSER	Bandırma Belediye Başkanlığı	ipek.gulser@bandirma.bel.tr
Bilgin EZMEOĞLU	Gönen Belediye Başkanlığı	bilgin.ezmeoglu@gonen.bel.tr

Tablo-2: Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayan Üyeler

2. İLDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ

2.1. Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi (istasyon kuruluş tarihinden itibaren tüm veriler)

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY), Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü'nün hava kalitesi alanındaki mevzuatındaki değerlendirmeler, saatlik, 24 saatlik ve yıllık olarak yapıldığından dolayı bu çalışmada yapılan tüm değerlendirmeler ve analizler saatlik, 24 saatlik ve yıllık ortalamalar üzerinden yapılmıştır.

Balıkesir İli'nde, Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından işletilen Balıkesir İli içerisinde bulunan; Balıkesir, Balıkesir-Merkez (Trafik), Bandırma, Erdek ve Edremit istasyonlarında sürekli olarak hava kalitesi izlenmesi yapılmakta olup <https://sim.csb.gov.tr/> adresinde kamuoyunun bilgisine anlık olarak sunulmaktadır.

MARMARA TEMİZ HAVA MERKEZİ HAVA KALİTESİ İZLEME AĞI - BALIKESİR														
NO	İL	İSTASYON	TİP	Enlem	Boylam	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	O ₃	CO	BTX	LoVol	Met
1	BALIKESİR	BANDIRMA	ISINMA	40°20'52.64"N	27°58'29.85"E	1		1	1	1				1
2	BALIKESİR	ERDEK	KIRSAL	40°29'23.38"N	27°58'43.77"E	1		1	1	1				1
3	BALIKESİR	BALIKESİR	ISINMA	39°38'20.98"N	27°53'35.59"E	1	1	1	1	1				
4	BALIKESİR	MERKEZ	TRAFİK	39°38'55.20"N	27°53'25.72"E	1		1			1			
5	BALIKESİR	EDREMİT	ISINMA	39°35'58.63"N	27°00'14.28"E	1		1	1	1				1
Toplam Cihaz Sayısı						5	1	5	4	4	1	0	0	3

Cihazların Tanımları

PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

PM_{2,5}: 2.5 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

NO₂: Azotdioksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

SO₂: Kükürtdioksit (Isınma kaynaklı) ölçüm cihazı

O₃: Ozon (Özellikle yazın Güneş ışığının fazla olduğu zamanlarda) ölçüm cihazı

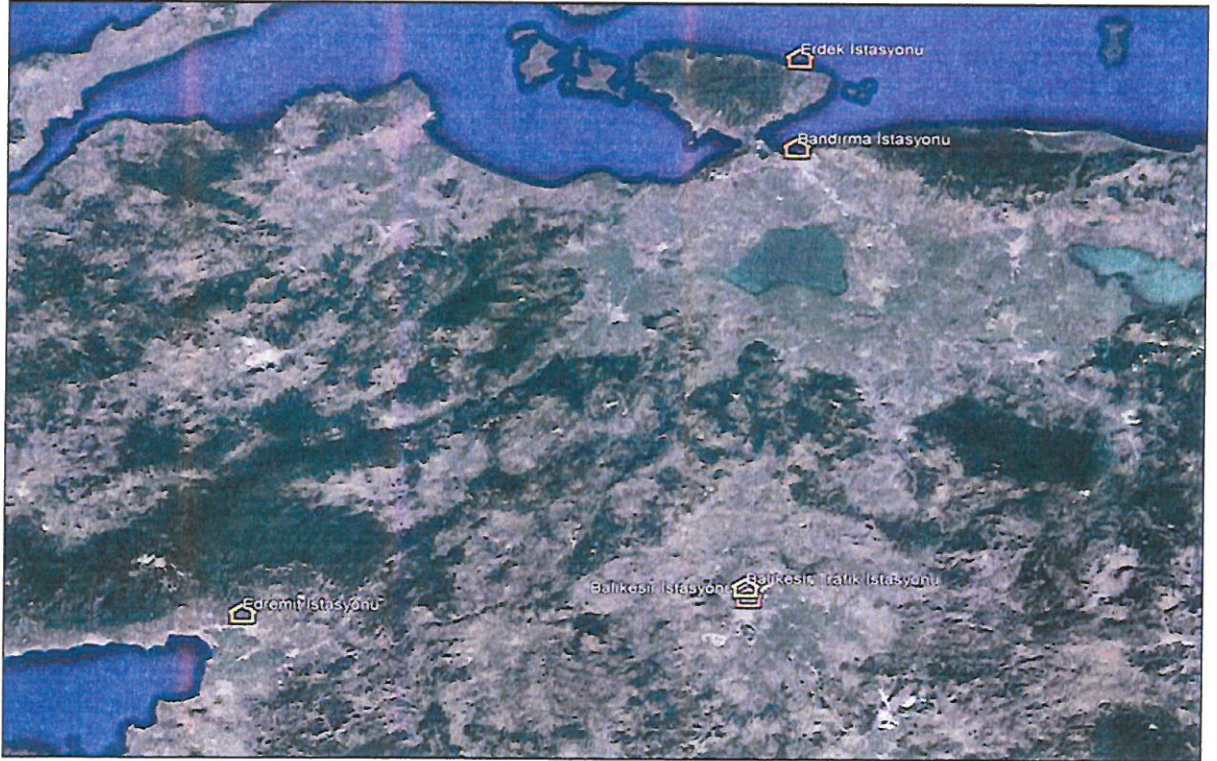
CO: Karbonmonoksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

BTX: Uçucu Organik Bileşikler (Benzen-Toluen-Xylene) ölçüm cihazı

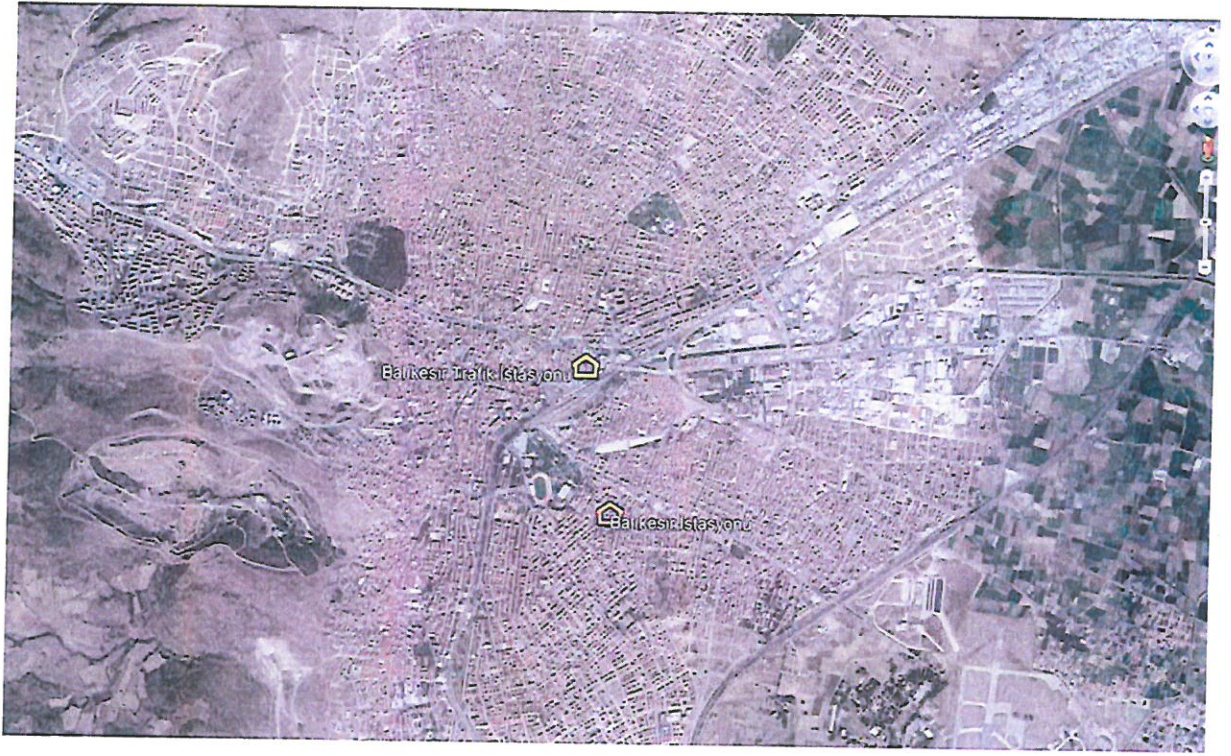
LoVol:Ağır Metaller için Partikül Örneklem Cihazı (As, Ni, Cd, Pb)

Met: Meteorolojik Parametreler (Rüzgar Yönü, Rüzgar Hızı, Basınç, Sıcaklık, Nem)

Tablo-3: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Koordinatları



Harita-1: Balıkesir İl Geneli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi



Harita-2: Balıkesir İl Merkezi Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 – 50	0-100	0-100	0-5.500	0-120 ^c	0-50
Orta	51 – 100	101-250	101-200	5.501-10.000	121-160	51-100
Hassas	101 – 150	251-500	201-500	10.001-16.000 ^d	161-180 ^d	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1.000	16.001-24.000	181-240 ^e	261-400
Kötü	201 – 300	851-1.100	1.001-2.000	24.001-32.000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1.101	>2.001	>32.001	>701	>521

Tablo-4: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	..hava kalitesi koşulları..	..bu renkler ile sembolize edilir..	..ve renkler bu anlama gelir.
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıdaki insanlar için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101 - 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

Tablo-5: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları.

Kirletici Parametreler	Ana Kaynağı	Sağlığa Olan Etkisi
Kükürtdioksit(SO ₂)	Fosil yakıt yanması	Solunum yolu hastalıkları
Azotoksitler(NO _x)	Taşıt emisyonları, Yüksek sıcaklıkta yakma prosesleri	Göz ve solunum yolu hastalıkları, asit yağmurları
Partikül Madde (PM ₁₀ ve PM _{2.5})	Sanayi, yakıt yanması, tarım ve ikincil kimyasal reaksiyonlar	Kanser, kalp problemleri, solunum yolu hastalıkları, bebek ölüm oranlarında artış
Karbonmonoksit(CO)	Eksik yanma ürünü, taşıt emisyonları	Kandaki hemoglobin ile birleşerek oksijen taşınma kapasitesinde azalma, ölüm
Ozon(O ₃)	Trafikten kaynaklanan azot oksitler ve uçucu organik bileşiklerin(VOC) güneş ışığıyla değişimi	Solunum sistemi problemleri, göz ve burunda iritasyon, astım, vücut direncinde azalma

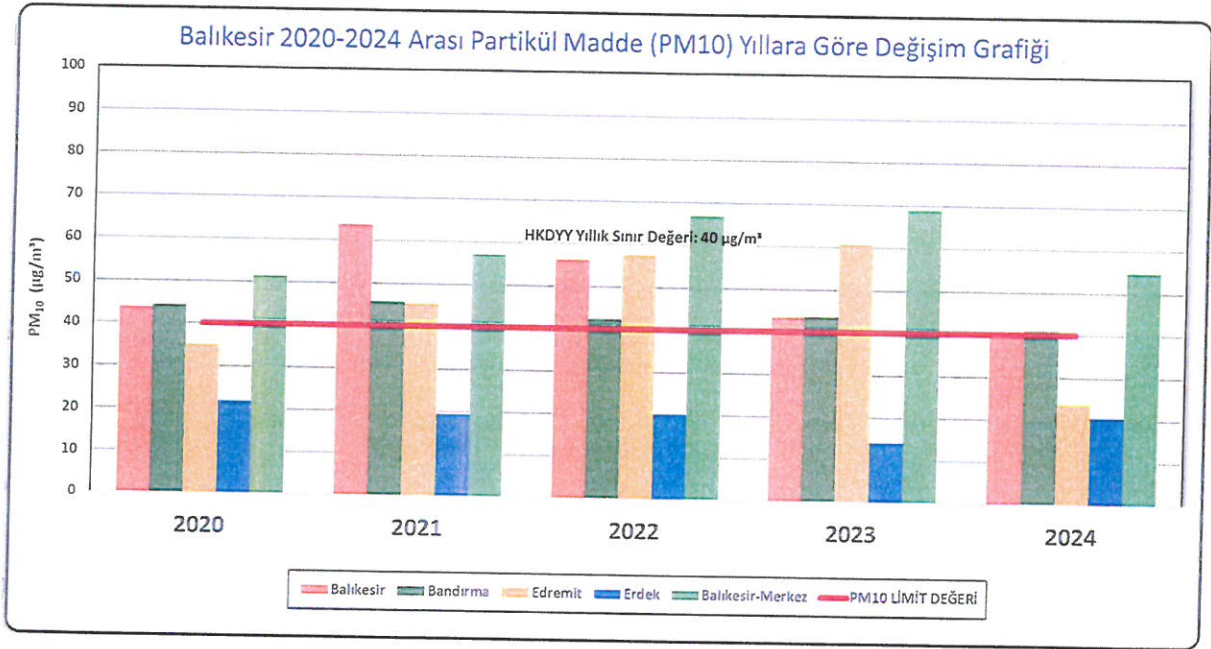
Tablo-6: Kirletici Parametreler ve Sağlık Etkileri

Kirlenici	Periyot	<u>Türkiye</u> ¹⁴	<u>AB</u>	<u>WHO</u> ¹⁴
		Hava Kalitesi Yönergeleri	Direktif 2008/50/EC	Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri (2021)
Partikül Madde (PM ₁₀) (µg/m ³)	24 saat	50 µg/m ³	50 µg/m ³	45 µg/m ³
	1 yıl	40 µg/m ³	40 µg/m ³	15 µg/m ³
Partikül Madde (PM _{2.5}) (µg/m ³)	24 saat	-	-	15 µg/m ³
	1 yıl	-	20 µg/m ³	5 µg/m ³
Azotdioksit (NO ₂) (µg/m ³)	1 saat	210 µg/m ³	200 µg/m ³	200 µg/m ³
	24 saat	-	-	25 µg/m ³
	1 yıl	42 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³
Kükürtdioksit (SO ₂) (µg/m ³)	1 saat	350 µg/m ³	350 µg/m ³	-
	24 saat	125 µg/m ³	125 µg/m ³	40 µg/m ³
	1 yıl	20 µg/m ³	-	-
Karbonmonoksit (CO) (mg/m ³)	8 saat	10 mg/m ³	10 mg/m ³	10 mg/m ³
	24 saat	-	-	4 mg/m ³
Ozon (O ₃) (µg/m ³)	8 saat – insan sağlığını koruma	120 µg/m ³	120 µg/m ³	100 µg/m ³
	En Yoğun Sezon	-	-	60 µg/m ³

Tablo 7: Ülkemiz, Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü'nün Sınır Değerleri

Partikül Madde (PM₁₀) kirliliği değerlendirmesi

Balıkesir İlinde bulunan Balıkesir ve Bandırma İstasyonlarında 2013 yılından itibaren, Edremit ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında 2018 yılından itibaren, Erdek İstasyonunda ise 2019 yılından itibaren PM₁₀ ölçümleri yapılmaktadır.

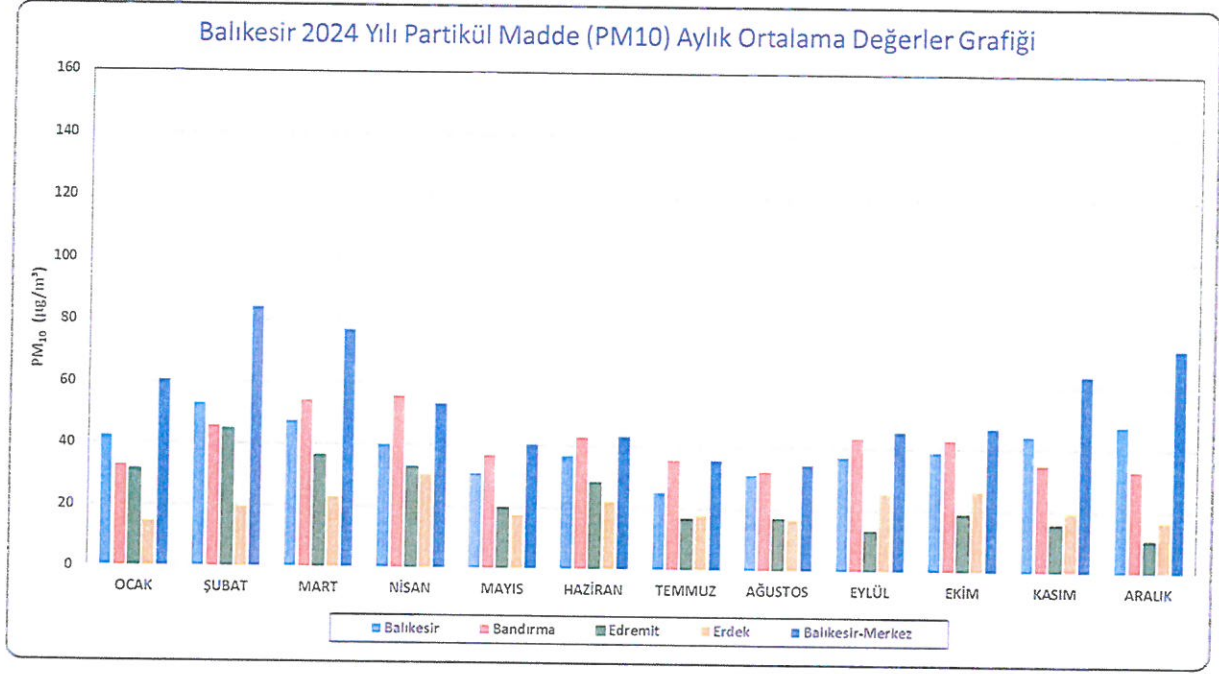


Grafik-1: Balıkesir’de Partikül Madde (PM₁₀) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi

Balıkesir İline ait 2020-2024 yılları arasında ölçülmüş olan yıllık ortalama PM₁₀ konsantrasyonlarını incelendiğinde (Grafik-1) şehirde 2021, 2022 ve 2023 yıllarında yüksek seviyelere ulaştığı görülmektedir. En yüksek değerler Bandırma, Edremit ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında ortaya çıkmaktadır. En düşük PM₁₀ değeri ise Erdek İstasyonunda ölçülmüştür. Balıkesir İstasyonunda ölçülen PM₁₀ değerlerinde, 2024 yılında belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir. 2020 yılında Balıkesir Merkez, Bandırma ve Balıkesir İstasyonlarında, 2021, 2022 ve 2023 yıllarında Erdek hariç tüm istasyonlarda, 2024 yılında ise Balıkesir Merkez istasyonunda ölçülen yıllık ortalama PM₁₀ değerleri sınır değer olan 40 µg/m³’ün yukarısında kalmıştır.

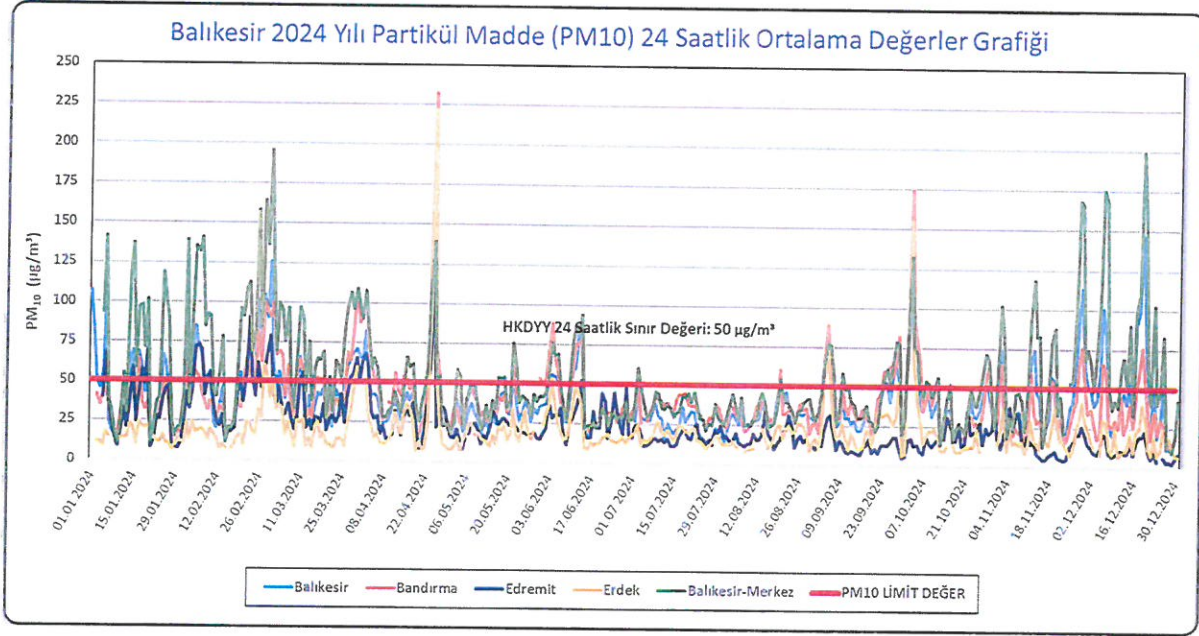
PARTİKÜL MADDE PM ₁₀ (µg/m ³)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Balıkesir-Merkez	ORTALAMA
OCAK	42,2	33,0	31,5	14,7	60,4	36,4
ŞUBAT	52,9	45,9	44,6	19,6	84,1	49,4
MART	47,3	54,2	36,2	22,8	77,0	47,5
NİSAN	39,8	55,7	32,7	30,3	53,3	42,4
MAYIS	30,7	36,7	19,8	17,3	40,3	28,9
HAZİRAN	36,7	42,9	28,2	21,9	43,1	34,6
TEMMUZ	25,1	35,7	16,5	17,7	35,6	26,1
AĞUSTOS	30,9	32,0	16,7	16,4	34,4	26,1
EYLÜL	37,0	43,1	13,2	25,1	45,3	32,7
EKİM	38,8	42,8	18,6	26,0	46,6	34,6
KASIM	44,2	34,7	15,4	19,3	63,6	35,4
ARALIK	47,5	32,9	10,5	16,5	72,4	36,0
ORTALAMA	39,4	40,8	23,7	20,6	54,7	35,8

Tablo-8: Balıkesir İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2024 Yılı Aylık Ortalama Partikül Madde (PM₁₀) Değerleri



Grafik-2: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM10) Aylık Ortalama Değerler

Balıkesir İline ait 2024 yılı ölçülmüş olan 24 saatlik ortalama PM₁₀ konsantrasyonları değerlendirildiğinde, 2024 yılı itibariyle sınır değer olan 50 µg/m³’ün üzerinde olan günler Grafik-3’te görülmektedir.



Grafik -3: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM10) Saatlik Ortalama Değerler

YIL/GÜN	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Balıkesir-Merkez
2020	109	101	62	12	128
2021	207	115	114	5	154
2022	146	101	178	9	181
2023	109	94	205	0	148
2024	87	89	28	16	145

Tablo-9: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Aşım Gün Sayıları (PM₁₀)

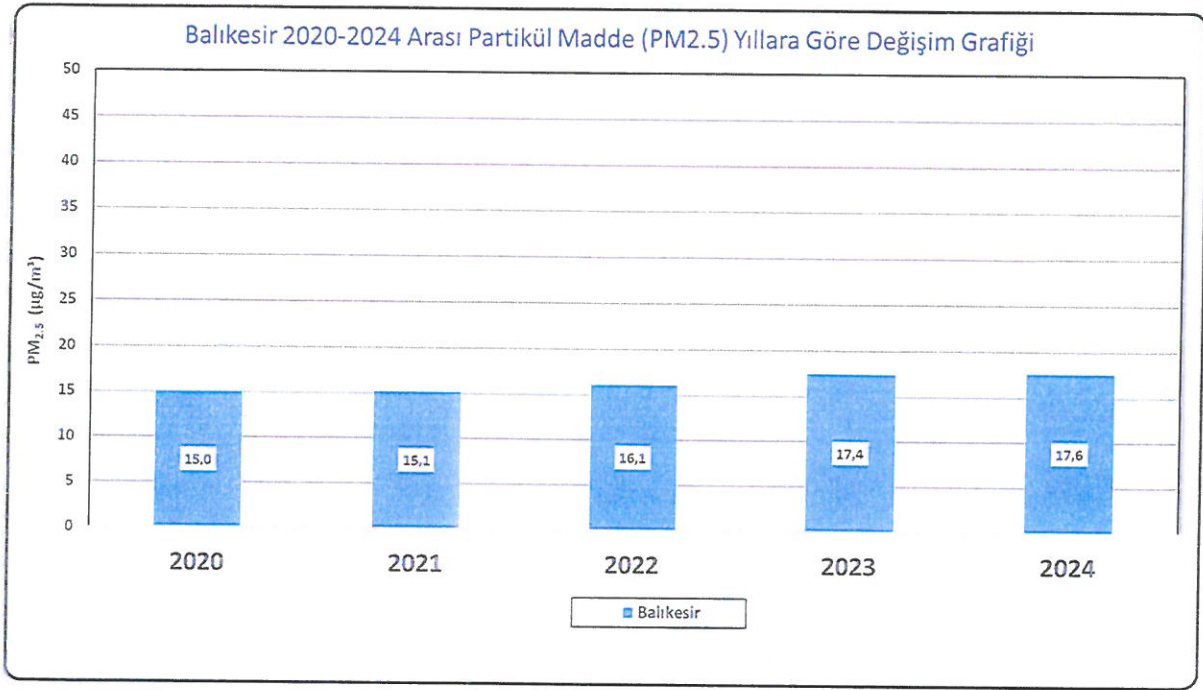
Partikül Madde (PM_{2.5}) kirliliği değerlendirme

2020 – 2024 Yılları Partikül Madde (PM_{2.5}) Değerleri (µg/m³)

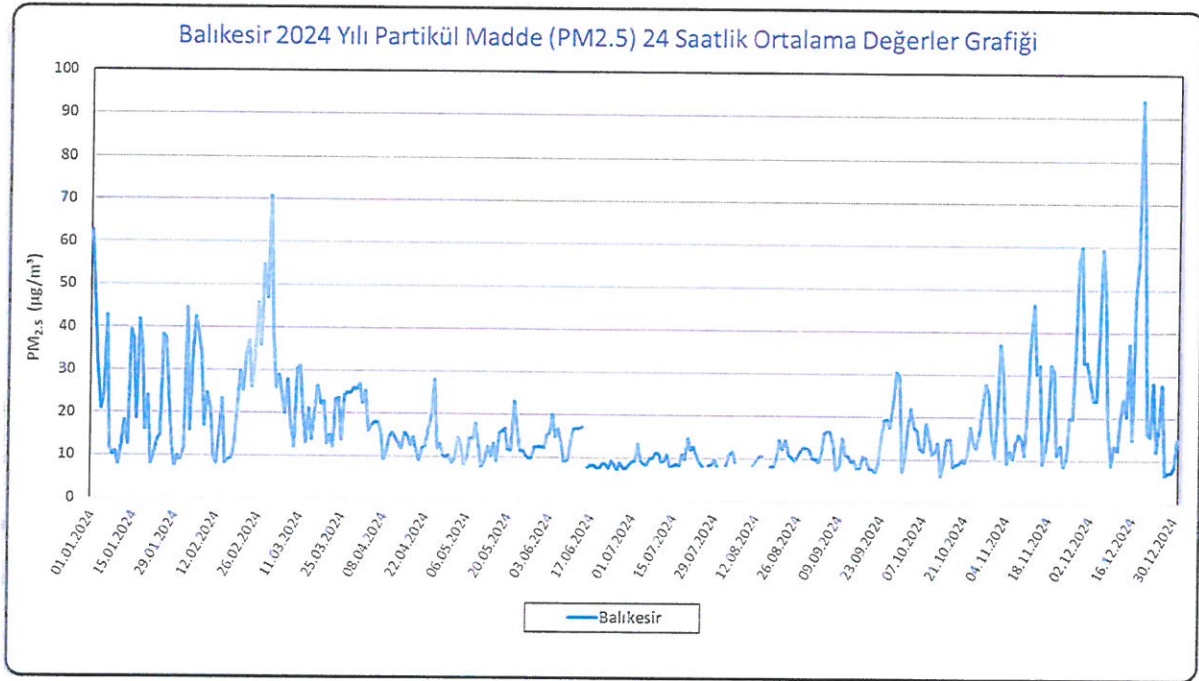
YIL	Balıkesir
2020	15,0
2021	15,1
2022	16,1
2023	17,4
2024	17,6
ORT.	16,24

Tablo 10: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Partikül Madde (PM_{2.5}) Değerleri (µg/m³)

Balıkesir’de Partikül Madde (PM_{2.5}) parametresi sadece Balıkesir istasyonunda ölçülmektedir. Partikül Madde (PM_{2.5}) ölçüm cihazı 2019 yılında ölçümlere başlamıştır. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde, Partikül Madde (PM_{2.5}) için yıllık sınır değer bulunmamaktadır.



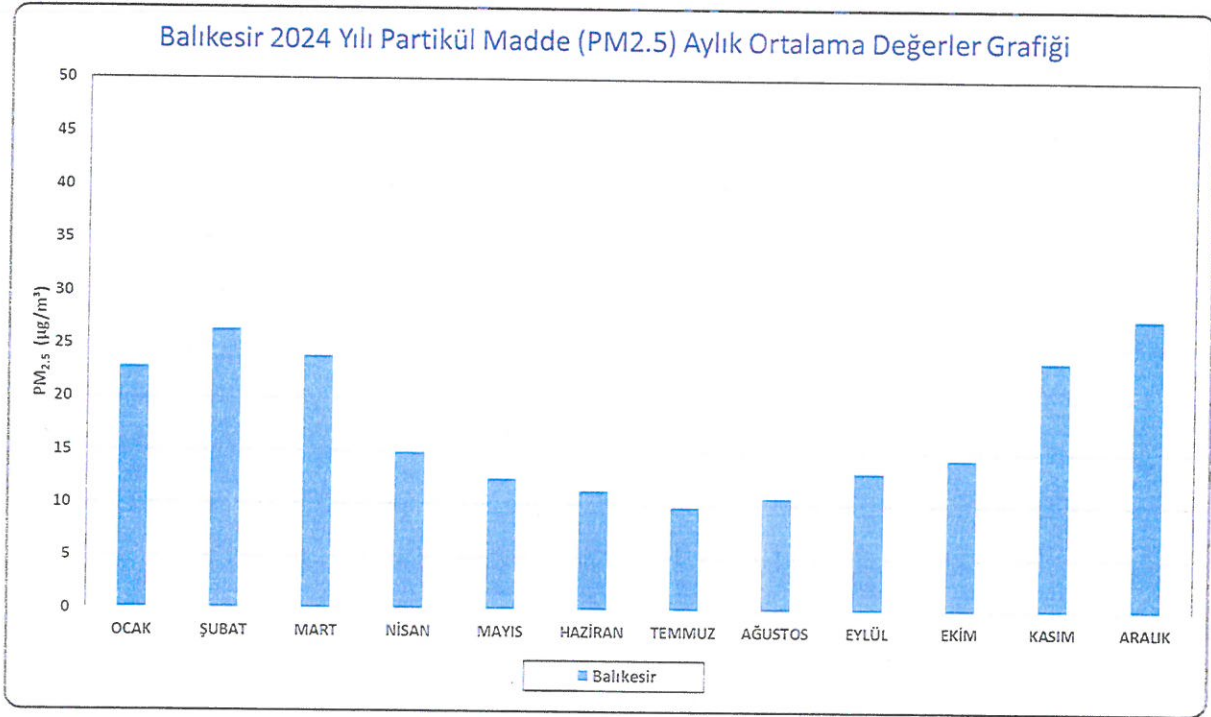
Grafik-4: Balıkesir’de Partikül Madde (PM_{2.5}) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi



Grafik-5: Balıkesir’de 2024 Yılı Partikül Madde (PM_{2.5}) Saatlik Ortalama Değerler

PARTİKÜL MADDE PM _{2.5} (µg/m ³)	Balıkesir	ORTALAMA
OCAK	22,9	22,9
ŞUBAT	26,4	26,4
MART	23,9	23,9
NİSAN	14,8	14,8
MAYIS	12,5	12,5
HAZİRAN	11,3	11,3
TEMMUZ	9,8	9,8
AĞUSTOS	10,7	10,7
EYLÜL	13,1	13,1
EKİM	14,5	14,5
KASIM	23,7	23,7
ARALIK	27,8	27,8
ORTALAMA	17,6	17,6

Tablo 11: 2024 Yılı Aylık Ortalama Partikül Madde (PM_{2.5}) Değerleri (µg/m³)



Grafik-6: Balıkesir'de 2024 Yılı Partikül Madde (PM_{2.5}) Aylık Ortalama Değerler

Kükürtdioksit (SO₂) kirliliği değerlendirme

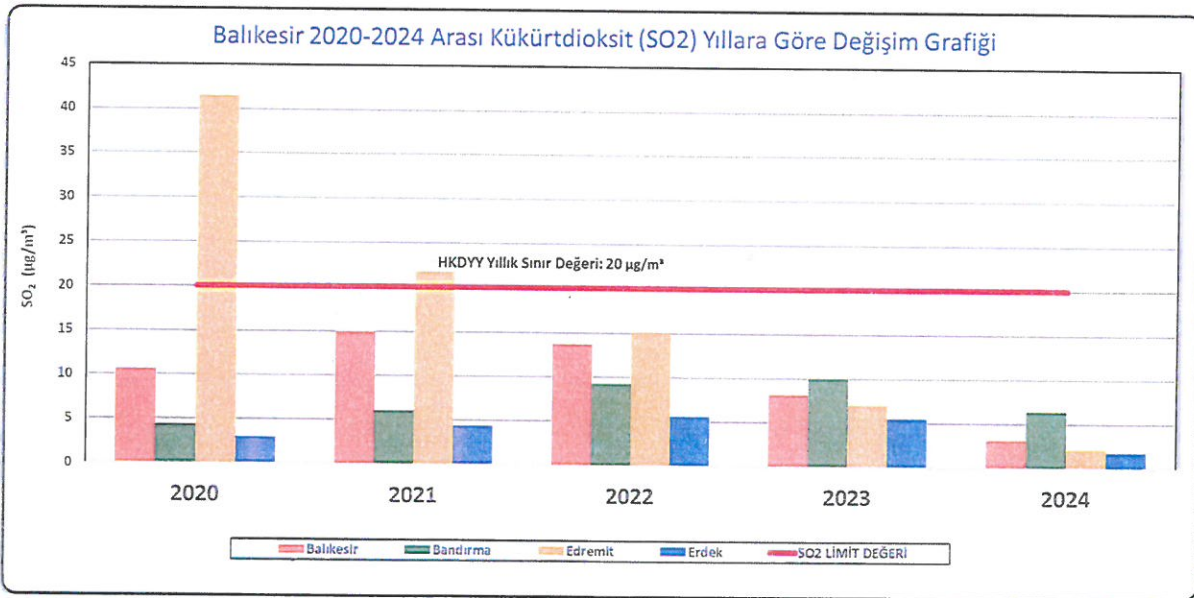
2020 – 2024 Yılları Arası Kükürtdioksit (SO₂) Değerleri (µg/m³)

YIL	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Limit Değer
2020	10,6	4,4	41,5	2,9	20
2021	14,9	6,0	21,7	4,3	20
2022	13,7	9,2	15,1	5,6	20
2023	8,1	9,9	6,9	5,5	20
2024	3,1	6,4	2,1	1,8	20
ORT.	10,08	7,18	17,46	4,02	20

Tablo 12: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) Değerleri (µg/m³)

Balıkesir’de kükürtdioksit (SO₂) konsantrasyonları Edremit istasyonunda Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen yıllık ortalama sınır değer olan 20 µg/m³ civarında ve altında ölçülmüştür ve doğalgaz aboneliğinin yaygınlaşmasıyla birlikte yıldan yıla kükürtdioksit değerleri azalmaktadır. Ölçülen en yüksek SO₂ konsantrasyonları kışın zaman zaman meydana gelen inversiyon gibi olumsuz meteorolojik koşullardan ötürü Balıkesir ve Edremit istasyonlarında ölçülmüştür.

Balıkesir İlinde bulunan Balıkesir, Bandırma ve Erdek hava kalitesi istasyonlarında 2013 yılından itibaren, Edremit hava kalitesi istasyonunda ise 2018 yılından itibaren SO₂ ölçümleri yapılmaktadır.

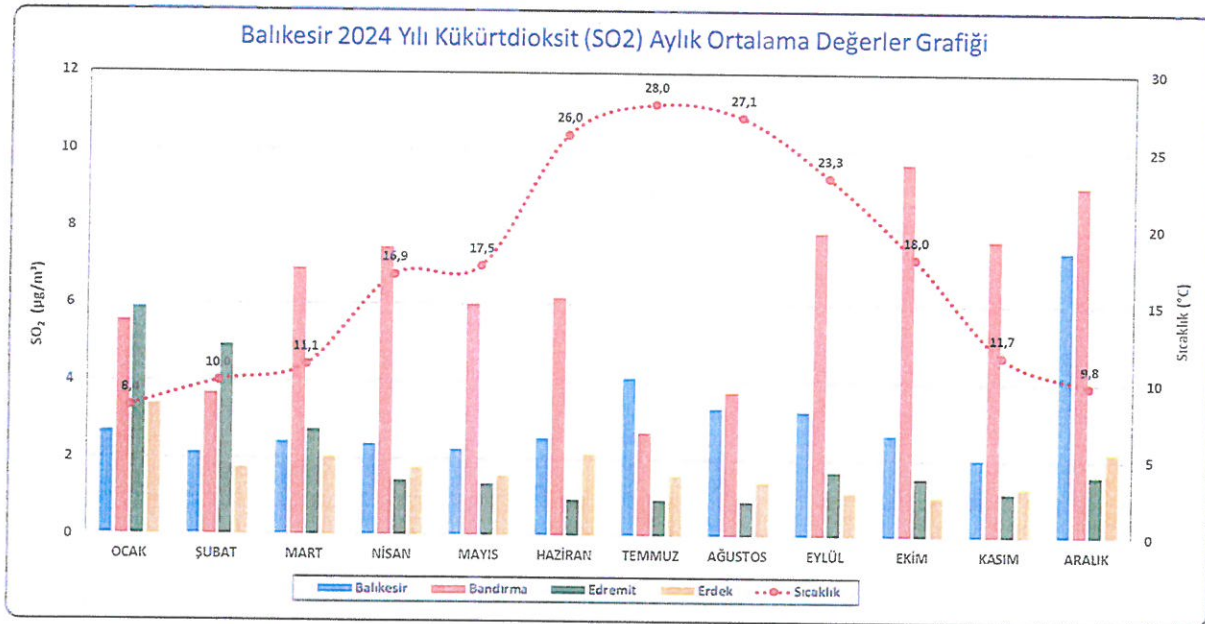


Grafik-7: Balıkesir’de Kükürtdioksit (SO₂) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi

Balıkesir İline ait 2020-2024 yılları arasında ölçülmüş olan yıllık ortalama SO₂ konsantrasyonlarını değerlendirildiğinde (Grafik-9), SO₂ değerlerinde 2021 yılından bu yana belirgin bir azalış olduğu görülmektedir. En yüksek SO₂ değerleri Edremit İstasyonunda 2020 yılında görülmektedir. Balıkesir İl genelinde ölçülen yıllık ortalama SO₂ değerleri, 2022 yılı itibariyle sınır değer olan 20 µg/m³'ün altında seyretmektedir.

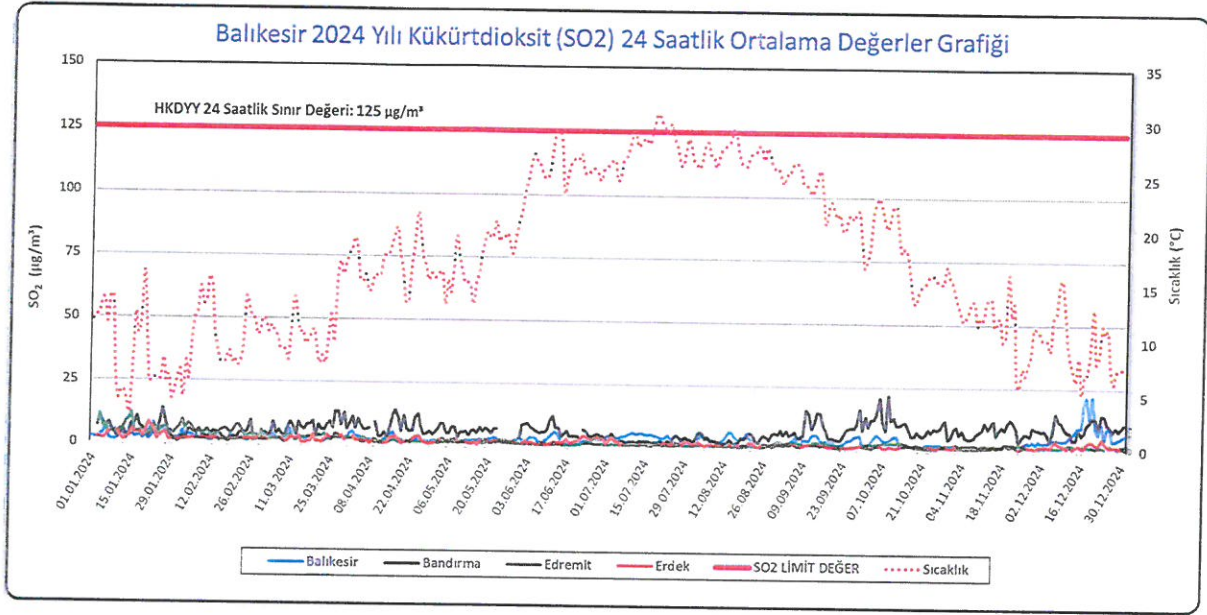
KÜKÜRTDİOKSİT SO ₂ (µg/m ³)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	ORTALAMA
OCAK	2,7	5,6	5,9	3,4	4,4
ŞUBAT	2,1	3,7	4,9	1,7	3,1
MART	2,4	6,9	2,7	2,0	3,5
NİSAN	2,4	7,5	1,4	1,8	3,3
MAYIS	2,2	6,0	1,3	1,5	2,8
HAZİRAN	2,5	6,2	1,0	2,1	2,9
TEMMUZ	4,1	2,7	0,9	1,6	2,3
AĞUSTOS	3,3	3,7	0,9	1,4	2,3
EYLÜL	3,2	7,9	1,7	1,1	3,5
EKİM	2,7	9,7	1,5	1,0	3,7
KASIM	2,0	7,7	1,2	1,3	3,0
ARALIK	7,4	9,1	1,6	2,2	5,1
ORTALAMA	3,1	6,4	2,1	1,8	3,3

Tablo-13: 2024 Yılı Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) Değerleri (µg/m³)



Grafik-8: Balıkesir'de 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Aylık Ortalama Değerler

Balıkesir İline ait 2024 yılı ölçülmüş olan 24 saatlik ortalama SO₂ konsantrasyonları değerlendirildiğinde (Grafik-11), 2024 yılı itibariyle sınır değer olan 125 µg/m³'ün altında seyretmektedir.



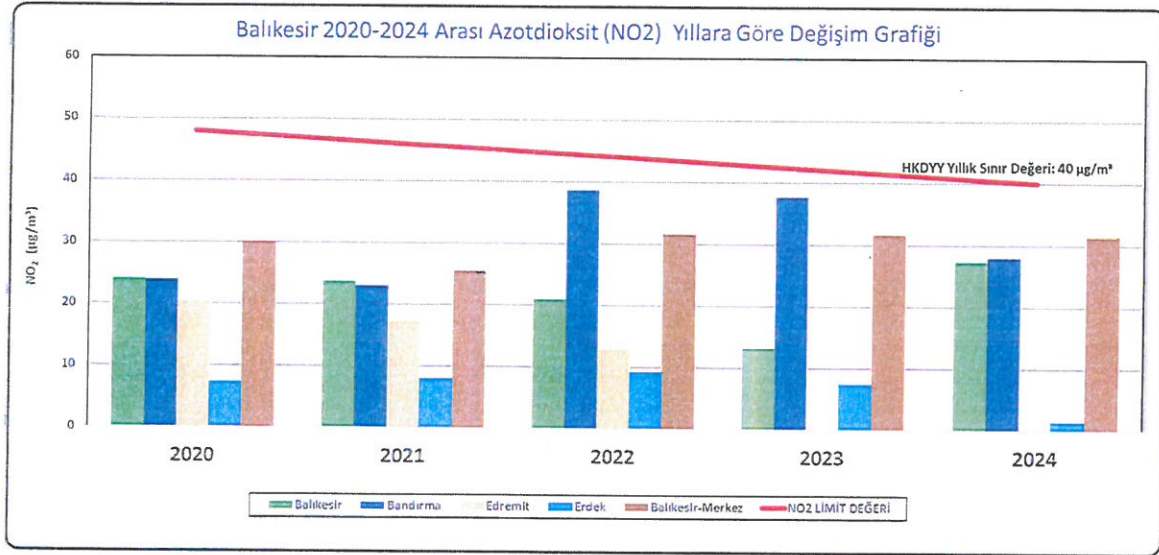
Grafik -9: Balıkesir’de 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO₂) Saatlik Ortalama Değerler

Azotdioksit (NO₂) kirliliğinin değerlendirilmesi

Balıkesir İlinde bulunan Bandırma ve Erdek İstasyonlarda 2013 yılından itibaren, Edremit ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında 2018 yılından itibaren, Balıkesir İstasyonunda ise 2019 yılından itibaren NO₂ ölçümleri yapılmaktadır.

Balıkesir İline ait 2020-2024 yılları arasında ölçülmüş olan yıllık ortalama NO₂ konsantrasyonlarını incelendiğinde (Grafik-13), en yüksek değerlerin Bandırma İstasyonunda ortaya çıktığı görülmektedir. Balıkesir genelinde ölçülen NO₂ değerlerinde, 2020 - 2024 yılları arasında belirgin bir değişiklik olmamıştır. Bununla birlikte Erdek İstasyonu’nda ölçülen NO₂ değerlerinde azalma eğilimi bulunmaktadır. Balıkesir İlinde ölçülen yıllık ortalama NO₂ değerleri, 2020 - 2024 yılları arasında sınır değer olan 40 µg/m³'ün altında kalmıştır.

NO₂ konsantrasyonlarının saatlik ve yıllık ortalama değerleri için, Tablo-1’e göre AB Limit Değerlerin Geçerli Olacağı tarih 01.01.2024’tür.



Grafik-10: Balıkesir’de Azotdioksit (NO₂) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi

2020 – 2024 Yılları Arası Azotdioksit (NO₂) Değerleri (µg/m³)

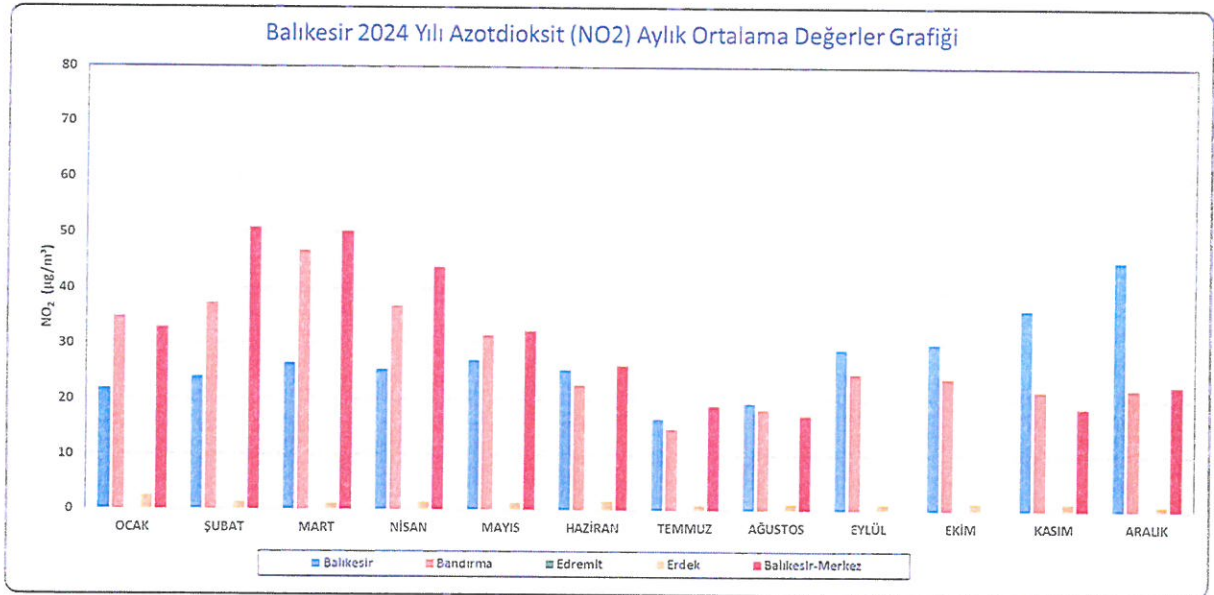
YIL	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Balıkesir-Merkez	Limit Değer
2020	23,9	23,8	20,4	7,3	30,1	48
2021	23,6	22,9	17,2	7,9	25,5	46
2022	20,9	38,6	12,9	9,2	31,6	44
2023	13,2	37,6	-	7,4	31,6	42
2024	27,3	28,0	-	1,3	31,4	40
ORT.	21,78	30,18	16,83	6,62	30,04	

Tablo 14: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Azotdioksit (NO₂) Değerleri (µg/m³)

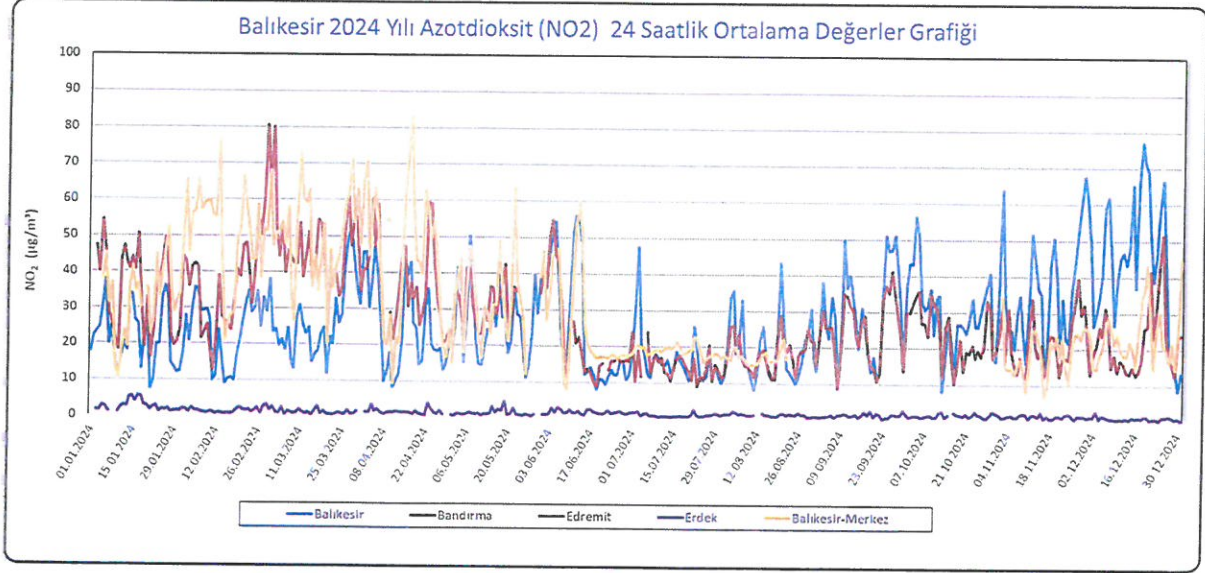
Balıkesir’de Azotdioksit (NO₂) konsantrasyonları, en yüksek olarak Balıkesir Merkez (Trafik) ve Bandırma istasyonlarında ölçülmüştür. En düşük ise, kırsal bölgede bulunan ve taşınımdan kaynaklı kirliliği ölçmek için kurulmuş Erdek istasyonunda ölçülmüştür. Hiçbir istasyonda Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen yıllık ortalama sınır değerlerini geçmemiştir.

AZOTDİOKSİT NO ₂ (µg/m ³)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Balıkesir- Merkez	ORTALAMA
OCAK	21,9	34,9		2,5	32,9	23,0
ŞUBAT	24,0	37,3		1,4	50,9	28,4
MART	26,6	46,8		1,2	50,2	31,2
NİSAN	25,5	36,9		1,4	43,8	26,9
MAYIS	27,1	31,6		1,2	32,3	23,1
HAZİRAN	25,5	22,7		1,6	26,2	19,0
TEMMUZ	16,6	14,7		1,0	18,9	12,8
AĞUSTOS	19,4	18,3		1,2	17,2	14,0
EYLÜL	29,2	24,7		1,2		18,4
EKİM	30,2	23,9		1,4		18,5
KASIM	36,4	21,7		1,2	18,6	19,5
ARALIK	45,2	22,0		0,9	22,6	22,7
ORTALAMA	27,3	28,0		1,3	31,4	21,5

Tablo-15: 2024 Yılı Aylık Ortalama Azotdioksit (NO₂) Değerleri (µg/m³)



Grafik-11: Balıkesir'de 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Aylık Ortalama Değerler



Grafik -12: Balıkesir’de 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Saatlik Ortalama Değerler

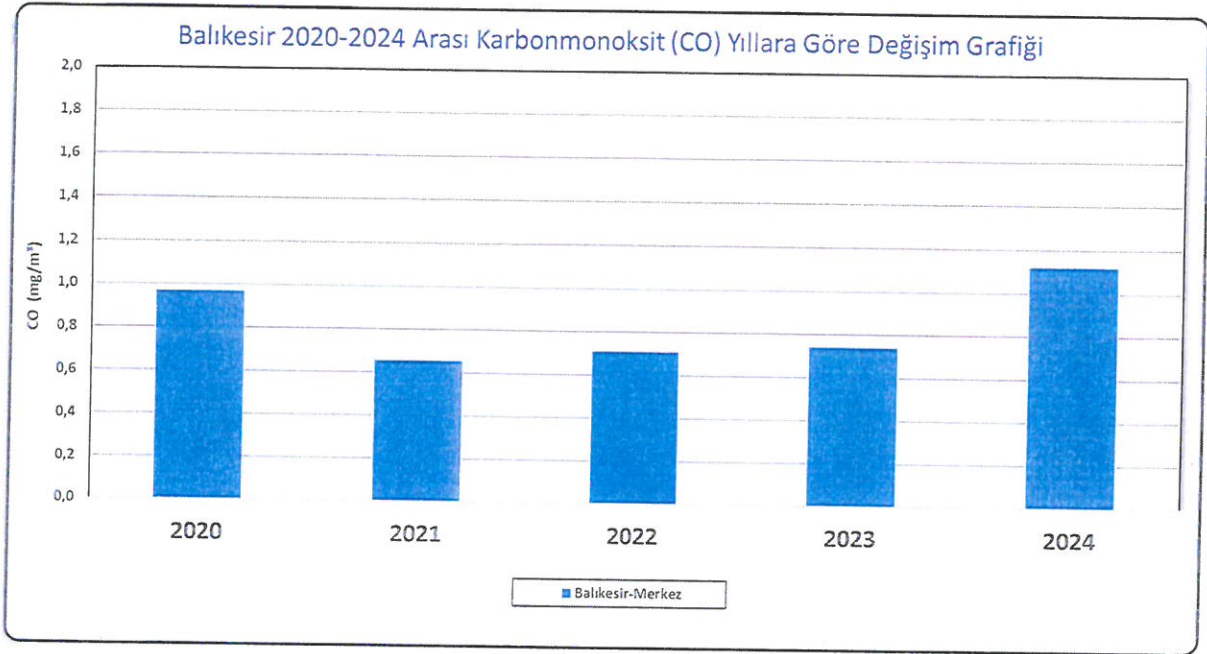
Karbonmonoksit (CO) kirliliğinin değerlendirilmesi

Balıkesir’de Karbonmonoksit (CO) parametresi, trafik istasyonu olan Balıkesir-Merkez istasyonunda ölçülmektedir. Karbonmonoksit (CO) ölçüm cihazı 2018 yılında ölçümlere başlamıştır. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde, Karbonmonoksit (CO) için yıllık sınır değer olmamakla birlikte kıyaslama açısından bakıldığında 8 saatlik kayan ortalama olan 10 mg/m³ değerinin altında ölçülmüştür.

2020 – 2024 Yılları Arası Karbonmonoksit (CO) Değerleri (mg/m³)

YIL	Balıkesir-Merkez
2020	1,0
2021	0,7
2022	0,7
2023	0,7
2024	1,1
ORT.	0,84

Tablo 16: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Karbonmonoksit (CO) Değerleri (mg/m³)

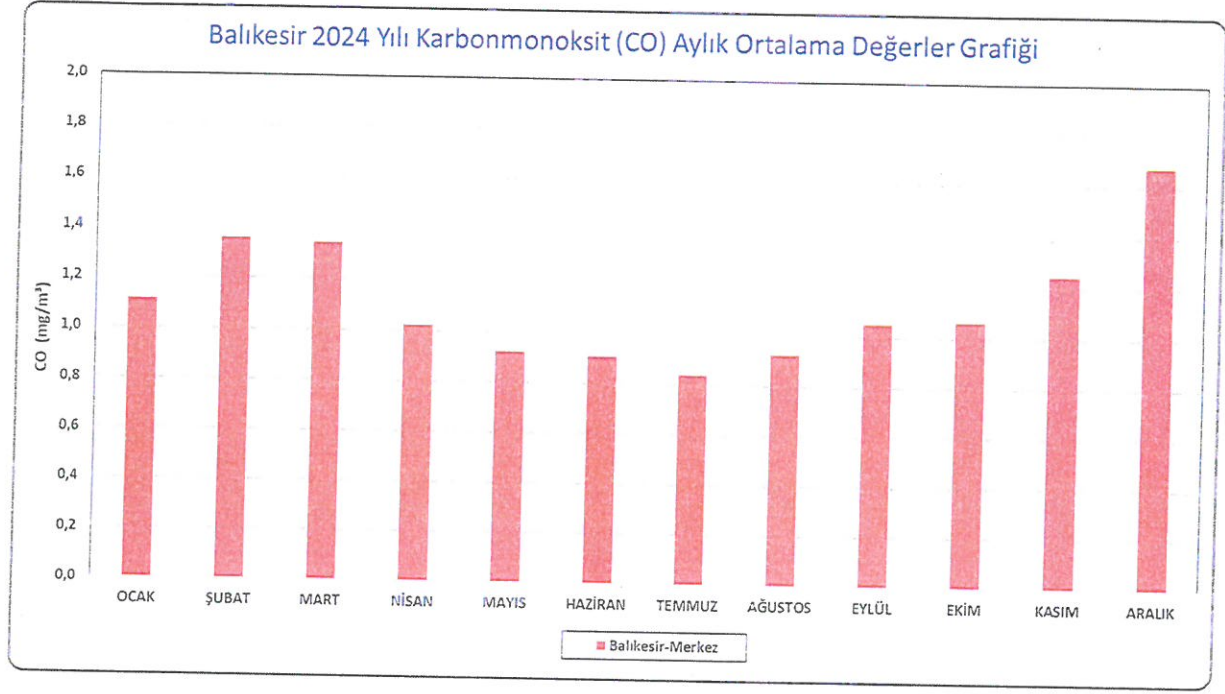


Grafik-13: Balıkesir’de Karbonmonoksit (CO) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi

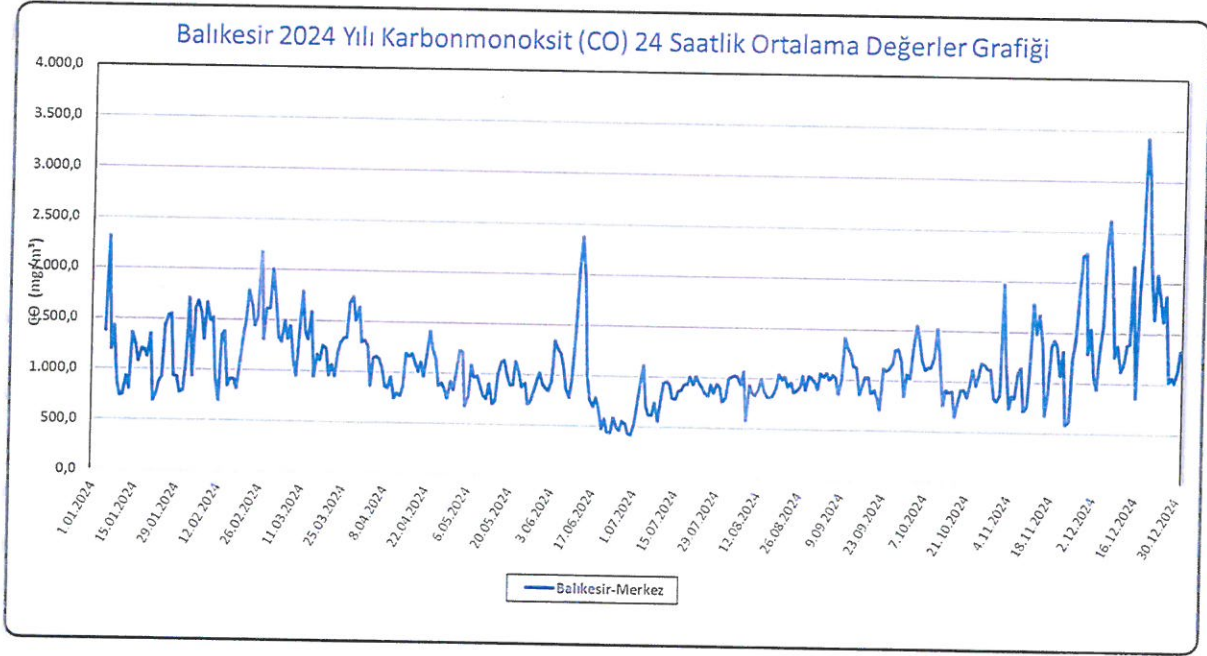
Özellikle, kritik meteorolojik şartların yaşandığı günlerde ve kış aylarında artan kömür kullanımına bağlı olarak kirlilik oranlarında artışlar görülebilmektedir. Bu artışlar özellikle sanayinin ve kömür kullanımının daha fazla olduğu, özellikle topoğrafik açıdan dezavantajlı yerlerde kendisini daha fazla hissettirmektedir.

KARBONMONOKSİT CO (mg/m ³)	Balıkesir- Merkez	ORTALAMA
OCAK	1,1	1,1
ŞUBAT	1,4	1,4
MART	1,3	1,3
NİSAN	1,0	1,0
MAYIS	0,9	0,9
HAZİRAN	0,9	0,9
TEMMUZ	0,8	0,8
AĞUSTOS	0,9	0,9
EYLÜL	1,0	1,0
EKİM	1,1	1,1
KASIM	1,2	1,2
ARALIK	1,7	1,7
ORTALAMA	1,1	1,1

Tablo 17: 2024 Yılı Aylık Ortalama Karbonmonoksit (CO) Değerleri (µg/m³)



Grafik-14: Balıkesir’de 2024 Yılı Karbonmonoksit (CO) Aylık Ortalama Değerler



Grafik-15: Balıkesir’de 2024 Yılı Karbonmonoksit (CO) Saatlik Ortalama Değerler

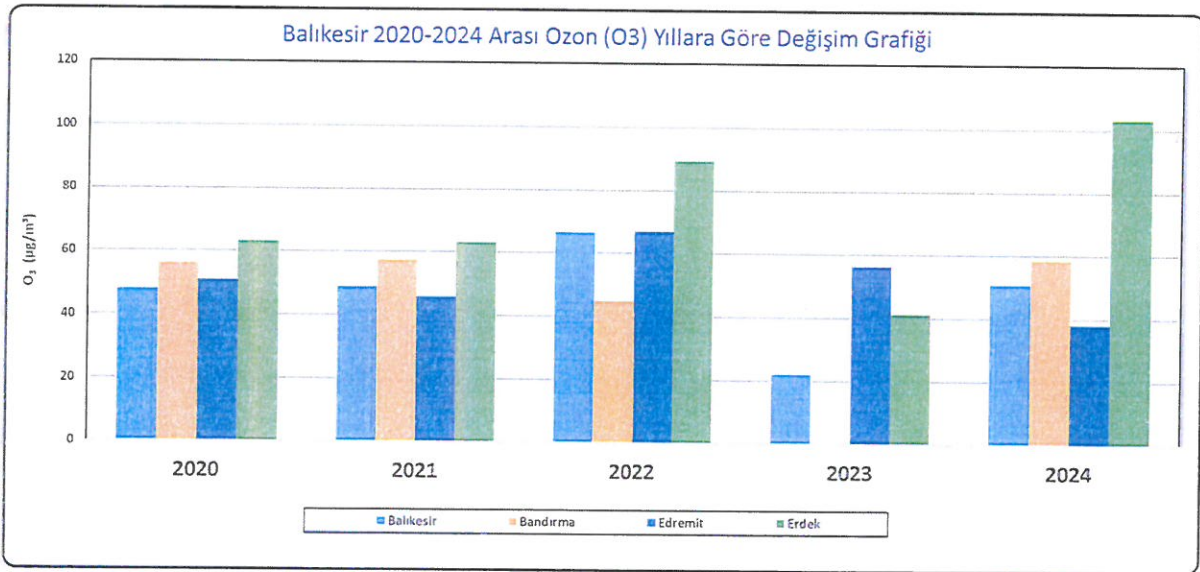
Ozon (O₃) kirliliğinin değerlendirilmesi

2020 – 2024 Yılları Arası Ozon (O₃) Değerleri (µg/m³)

YIL	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek
2020	47,9	56,1	50,8	62,9
2021	48,8	57,5	45,8	62,9
2022	66,4	44,7	66,7	89,3
2023	22,1		56,3	41,2
2024	50,7	58,3	38,2	103,2
ORT.	47,18	54,15	51,56	71,9

Tablo 18: 2020-2024 Yılları Arası Yıllık Ortalama Ozon (O₃) Değerleri (µg/m³)

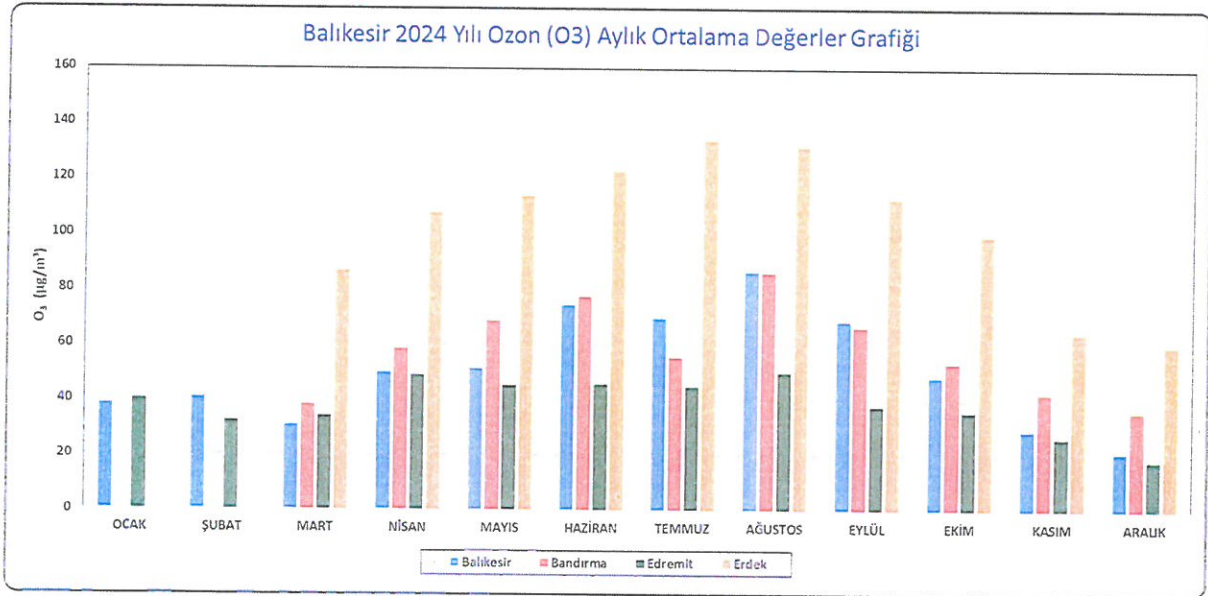
Balıkesir’de Ozon (O₃) konsantrasyonları, kırsal bölgede bulunan ve taşınımından kaynaklı kirliliği ölçmek için kurulmuş Erdek istasyonunda daha yüksek ölçülmekle birlikte kıyaslama açısından Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen 8 saatlik kayan ortalama olan 120 µg/m³ değerinin altında ölçülmüştür. Yönetmelikte yıllık sınır değer bulunmamaktadır. Balıkesir’de O₃ ölçümü yapılan diğer istasyonlarda da sınır değerlerin altında ölçülmüştür. 2020-2024 tarihleri arasında Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından işletilen istasyonlardan elde edilen verilere göre, en yüksek Ozon (O₃) konsantrasyonları, Erdek ve Bandırma istasyonlarında ölçülmüştür.



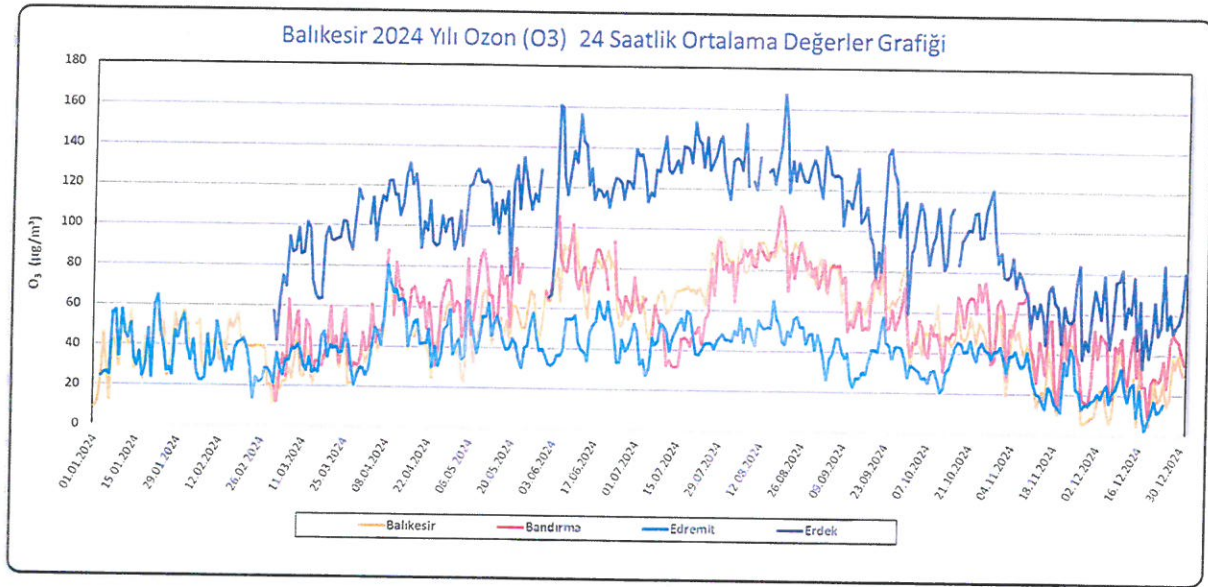
Grafik-16: Balıkesir’de Ozon (O₃) Kirliliğinin Yıllara Göre Değişimi

OZON O ₃ (µg/m ³)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	ORTALAMA
OCAK	38,3		40,0		39,1
ŞUBAT	40,5		32,1		36,3
MART	30,7	38,2	33,9	86,5	47,4
NİSAN	49,8	58,5	48,8	107,6	66,2
MAYIS	51,4	68,6	45,2	113,8	69,7
HAZİRAN	74,3	77,6	45,7	122,7	80,1
TEMMUZ	69,7	55,5	44,9	133,8	76,0
AĞUSTOS	86,6	86,2	50,0	131,6	88,6
EYLÜL	68,8	66,6	37,8	112,7	71,5
EKİM	48,4	53,6	35,8	99,5	59,3
KASIM	29,0	42,4	26,3	64,4	40,5
ARALIK	21,0	35,9	17,9	59,7	33,6
ORTALAMA	50,7	58,3	38,2	103,2	59,0

Tablo 19: 2024 Yılı Aylık Ortalama Ozon (O₃) Değerleri (µg/m³)



Grafik-17: Balıkesir'de 2024 Yılı Ozon (O₃) Aylık Ortalama Değerler



Grafik-18: Balıkesir’de 2024 Yılı Ozon (O₃) 24 Saatlik Ortalama Değerler

2.1.1. Mevcut Durum

Bilgilerin kaynağı (ölçüm verisi (ölçüm - SO₂, PM₁₀, ve varsa PM_{2.5}, NO_x, O₃))

Bilgiler; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından çıkarılan Hava Kalitesi Bültenleri ve Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağından alınmıştır.

Ulusal izleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu

Balıkesir İlinde Ulusal izleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu yoktur.

Meteorolojik veriler

Rüzgar, sıcaklık, yağmur, vb. meteorolojik olaylar kirleticilerin havadaki konsantrasyon değerlerini önemli ölçüde etkileyen faktörlerdir. Örneğin, yatay hava hareketi olan rüzgarlar kirleticilerin taşınması, dağılımı ve seyrelmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Rüzgar hızının artması ve azalmasına bağlı olarak bir bölgedeki kirletici konsantrasyonları önemli ölçüde değişmektedir. Ayrıca kirleticilerin rüzgarlarla taşınması nedeniyle rüzgar yönü hava kalitesi değerlendirmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Rüzgar hızı ve rüzgar yönü verileri, bir bölgeye kirleticilerin taşınımı hakkında güvenilir bilgi sağlamak ve izleme istasyonlarındaki ölçümler ve kirletici kaynaklar arasındaki ilişkileri değerlendirmek için kullanılmaktadır. Hava sıcaklığı ve güneş radyasyonu ise atmosferdeki kimyasal reaksiyonları etkilerken, yağışlar partikül madde gibi kirleticilerin atmosferden temizlenmesini sağlamaktadır.

Balıkesir İlinde, 2024 Yılı içerisinde yapılan sıcaklık ölçümlerine ait aylık ortalama sıcaklık değerleri Tablo 10’da verilmiştir. Balıkesir şehir merkezinde ölçülen sıcaklık değerlerinin 2024 Yılı ortalaması 16,2 °C, Bandırma’da ölçülen sıcaklık değerlerinin 2024 Yılı ortalaması 16,5 °C, Erdek’de ölçülen sıcaklık değerlerinin ortalaması 17,6 °C, Edremit’de ölçülen sıcaklık değerlerinin ortalaması ise 19 °C’dir. Balıkesir’de en yüksek aylık ortalama sıcaklık Temmuz ayında 27,6 °C, en düşük aylık ortalama sıcaklık ise Ocak ayında 6,8 °C olarak ölçülmüştür. Bandırma’da en yüksek aylık ortalama sıcaklık Temmuz ayında 26,4 °C, en düşük aylık ortalama sıcaklık ise Ocak ayında 8 °C olarak ölçülmüştür. Erdek’de en yüksek aylık ortalama sıcaklık Temmuz ayında 27,7 °C, en düşük aylık ortalama sıcaklık ise Ocak ayında 9,5 °C olarak

ölçülmüştür. Edremit istasyonunda en yüksek aylık ortalama sıcaklık Temmuz ayında 30,1 °C, en düşük aylık ortalama sıcaklık ise Ocak ayında 9,4 °C olarak ölçülmüştür. Sıcaklık değerlerinin aylık değişimleri Tablo-10'da verilmiştir.

2024 YILI SICAKLIK (°C)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	ORTALAMA
OCAK	6,8	8,0	9,4	9,5	8,4
ŞUBAT	8,3	9,7	11,3	10,9	10,0
MART	9,9	10,3	13,0	11,3	11,1
NİSAN	15,8	16,1	19,0	16,9	16,9
MAYIS	16,7	16,3	19,7	17,3	17,5
HAZİRAN	25,8	24,5	28,1	25,6	26,0
TEMMUZ	27,6	26,4	30,1	27,7	28,0
AĞUSTOS	26,4	25,9	29,4	27,0	27,1
EYLÜL	22,5	22,6	24,7	23,4	23,3
EKİM	16,6	17,6	19,6	18,5	18,0
KASIM	9,9	11,4	13,1	12,6	11,7
ARALIK	8,0	9,4	10,9	10,6	9,7
ORTALAMA	16,2	16,5	19,0	17,6	17,3

Tablo-20: Balıkesir İli 2024 Yılı Aylık Ortalama Sıcaklık Verileri

Balıkesir, Bandırma, Erdek ve Edremit'de 2024 Yılı içerisinde yapılan rüzgar ölçümlerine ait aylık ortalama rüzgar hızları Tablo 11'de verilmiştir. Balıkesir'de ölçülen bir yıllık ortalama rüzgar hızı ise 3,4 m/s'dir. En yüksek aylık ortalama rüzgar hızı Temmuz ayında 5 m/s, en düşük rüzgar hızı ise 2 m/s olarak Mart ayında ölçülmüştür. Bandırma'da ölçülen rüzgar hızı değerlerinin yıllık ortalaması 2,7 m/s'dir. En yüksek aylık ortalama rüzgar hızı Temmuz ayında 3,6 m/s, en düşük aylık ortalama rüzgar hızı ise Mart ayında 1,6 m/s olarak ölçülmüştür. Erdek'de ölçülen bir yıllık ortalama rüzgar hızı 2 m/s'dir. En yüksek aylık ortalama rüzgar hızı Ocak ayında 2,8 m/s, en düşük rüzgar hızı ise 1,3 m/s olarak Mart ayında ölçülmüştür. Edremit'de ölçülen bir yıllık ortalama rüzgar hızı 1,6 m/s'dir. En yüksek aylık ortalama rüzgar hızı Temmuz ayında 2,2 m/s, en düşük rüzgar hızı ise 1 m/s olarak Mart ayında ölçülmüştür.

2024 RÜZGAR HIZI (m/s)	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	ORTALAMA
OCAK	3,7	3,2	1,8	2,8	2,9
ŞUBAT	2,7	2,0	1,1	1,6	1,8
MART	2,2	1,6	1,0	1,3	1,5
NİSAN	3,6	2,5	1,6	1,8	2,3
MAYIS	2,9	2,6	1,5	1,6	2,2
HAZİRAN	4,0	2,9	2,0	2,1	2,7
TEMMUZ	5,0	3,6	2,2	2,5	3,3
AĞUSTOS	4,2	3,3	1,9	2,2	2,9
EYLÜL	3,1	2,3	1,2	1,7	2,1
EKİM	3,3	2,7	1,7	1,8	2,4
KASIM	3,1	3,1	1,7	2,1	2,5
ARALIK	2,5	2,5	1,4	2,2	2,2
ORTALAMA	3,4	2,7	1,6	2,0	2,4

Tablo-21:Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 2024 Yılı Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Verileri

Balıkesir İl Geneli Rüzgar Gülleri 2024



Harita-3: Balıkesir İl Geneli İstasyonları 2024 Yılı Rüzgâr Güllü Toplu Gösterimi

Balıkesir hava kalitesi istasyonlarında ölçülen rüzgâr verilerinden ve MGM'den alınan verilerden yararlanılarak oluşturulan Harita 1'deki rüzgâr güllerine göre; Balıkesir ilinde ölçülen rüzgâr hızlarının bir yıllık ortalaması 2,4 m/s'dir. Balıkesir'de ölçülen rüzgâr hızlarının bir yıllık ortalamasına göre en yüksek rüzgâr hızı 5 m/s ile Temmuz 2024'de Balıkesir'de, en düşük rüzgâr hızı 1 m/s ile Mart ayında 2024'te Edremit'te esmiştir. Balıkesir'de ölçülen rüzgâr hızlarının aylık ortalamasına göre ise; Balıkesir'de 2,2 m/s – 5 m/s arası, Bandırma'da 1,6 m/s – 3,6 m/s arası, Edremit'te 1 m/s – 2,2 m/s arası, Erdek'te 1,3 m/s – 2,8 m/s arası, esmiştir.

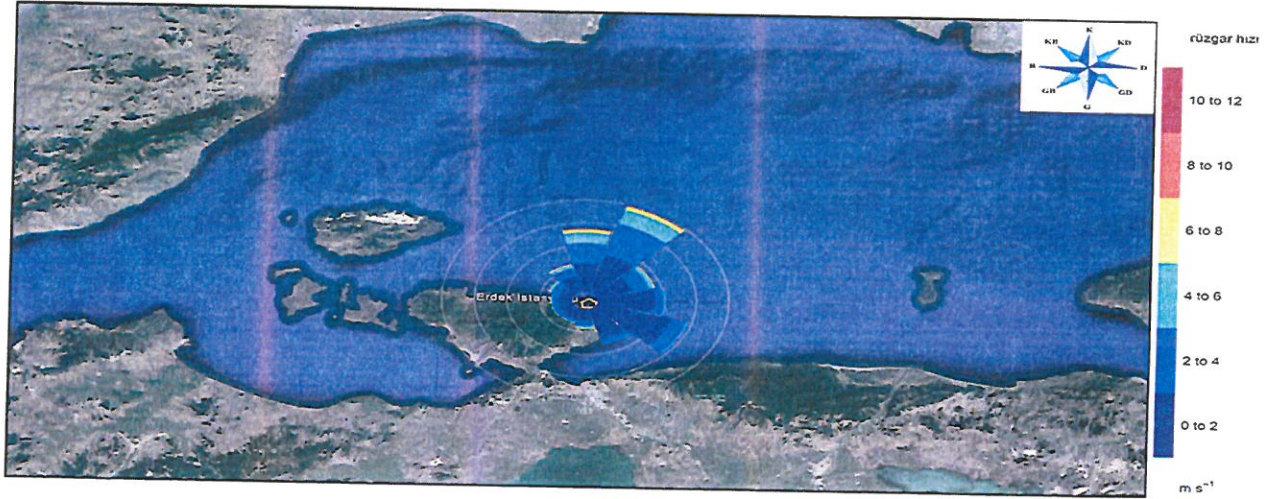


Harita-4: Balıkesir Rüzgâr Gülü



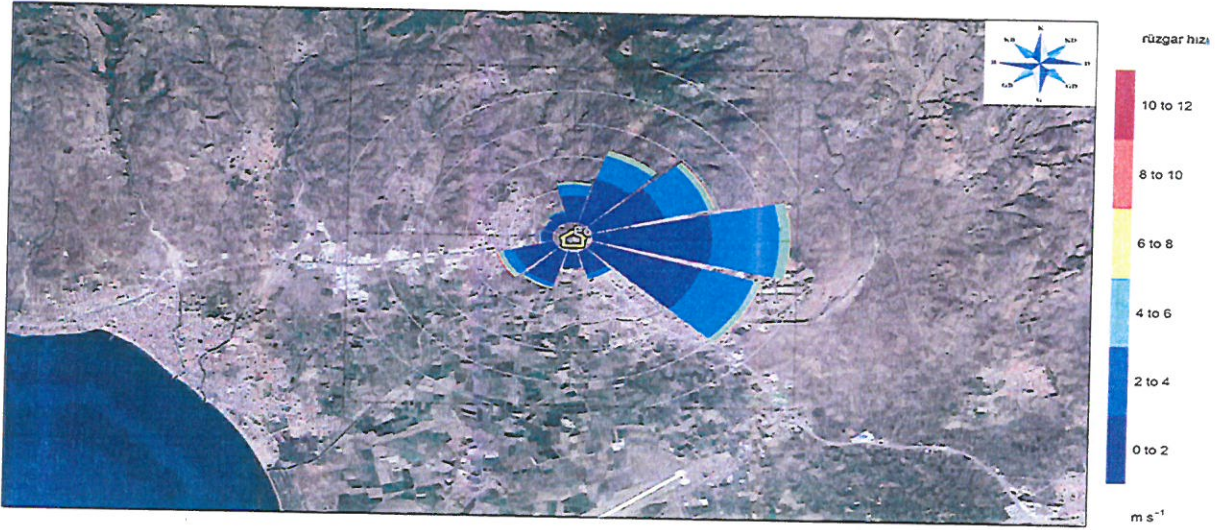
Harita-5: Bandırma Rüzgâr Gülü

Bandırma İstasyonu'nda 2024 Yılında ölçülen rüzgar hızı ve yönlerine ait verilerinden yararlanılarak oluşturulan rüzgar gülüne göre, Bandırma İstasyonu'nda kuzeybatı ve güneydoğulu rüzgarlar hakimdir.



Harita-6: Erdek Rüzgâr Gülü

Erdek İstasyonu'nda 2024 Yılında ölçülen rüzgar hızı ve yönlerine ait verilerinden yararlanılarak oluşturulan rüzgar gülüne göre, Erdek'de kuzeydoğu ve güneybatı yönlü rüzgarlar hakimdir.



Harita-7: Edremit Rüzgâr Gülü

Edremit İstasyonu'nda 2024 Yılında ölçülen rüzgar hızı ve yönlerine ait verilerinden yararlanılarak oluşturulan rüzgar gülüne göre, Edremit'de doğulu rüzgarlar hakimdir.

İzleme istasyonu/istasyonlarının yerlerinin tanımlanması

Balıkesir İlinde Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü'ne ait beş adet (Balıkesir, Balıkesir Merkez (Trafik), Bandırma, Erdek ve Edremit) hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. Bu çalışmada, Bandırma, Erdek, Balıkesir, Balıkesir Merkez ve Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonları tarafından, 01 Ocak 2024 - 31 Aralık 2024 tarihleri arasında ölçülen saatlik hava kirliliği verileri (PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, O₃ ve CO) ve Bandırma, Erdek ve Edremit Hava Kalitesi İzleme istasyonlarda ölçümü yapılan meteorolojik veriler (sıcaklık ve rüzgar) kullanılmıştır.

İSTASYON	KOORDİNATLAR		İSTASYON TİPİ	ÖLÇÜM PARAMETRELERİ	KURULUŞ TARİHİ
Bandırma	40°20'52.64"K	27°58'29.85"D	Isınma	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x , O ₃	01.03.2013
Erdek	40°29'23.38"K	27°58'43.77"D	Kırsal	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x , O ₃	01.03.2013
Balıkesir	39°38'22.10"K	27°53'37.40"D	Isınma	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO _x , O ₃	Mayıs-2007
Balıkesir Trafik	39°38'55.21"K	27°53'25.86"D	Trafik	PM ₁₀ , NO _x , CO	09.11.2017
Edremit	39°35'58.88"K	27°00'14.42"D	Isınma	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x , O ₃	11.11.2017

Tablo-22: Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Sayısı, Tipleri, Ölçtüğü Parametreler Ve Koordinatları

Cihazların Tanımları:

- PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (toz) ölçüm cihazı
PM_{2.5} : 2.5 mikrondan küçük Partikül Madde (toz) ölçüm cihazı
SO₂ : Kükürtdioksit (SO₂) ölçüm cihazı
NO_x : Azotmonoksit(NO) ve Azotdioksit (NO₂) ölçüm cihazı
O₃ : Ozon (O₃) ölçüm cihazı
CO : Karbonmonoksit (CO) ölçüm cihazı



Harita-8: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Harita Üzerinde Gösterimi



Harita-9: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi



Harita-10: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi



Harita-11: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Harita Üzerinde Gösterimi

İstasyonun temsil ettiği varsayılan alanın tanımlanması

Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu (1 Nolu İstasyon)

İlimiz Bahçelievler Mah. Teknik Lise Caddesi, 100. Yıl Endüstri Meslek Lisesi bahçesinde, network ağı ile Türkiye genelinde belli bir merkezde verilerin toplanması amaçlı olarak gerekli ölçümlerin yapılacağı yeni bir izleme istasyonu kurulmuş olup, Mayıs-2007 ayı itibarıyla, meteorolojik verilerle birlikte SO₂ ve PM ölçümleri yapılmaya başlanmıştır.

Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2018 yılı Ocak ayı itibarı ile ölçümlerine Meteoroloji Müdürlüğü bahçesinde PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO_x, O₃ parametre ölçümleri ile devam etmektedir. Harita-5’de Meteoroloji Müdürlüğü bahçesindeki istasyon yeri ve çevresinde bulunan sanayi, hastane, alışveriş merkezleri, ulaşım merkezleri ve yolları, havaalanı ve katı atık sahası mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir. Şekilde görülen daire içindeki alan istasyon merkezinden 2 km. yarıçaplı alanı göstermektedir.



Harita-12: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Meteoroloji Müdürlüğü Bahçesi

Hava Kalitesi izleme istasyonu (A) , Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun; **Doğusunda** 2900 metre mesafede Askeri Havaalanı (B), İstasyonun Kuzeyinden Güneyine doğru uzanan, merkezi doğuda kalan yay şeklinde uzanan ve istasyona en yakın noktası 1500 metre, 610 metre uzunluğunda İzmir-İstanbul çevre yolu (C), **Kuzeydoğusunda;** 1400 metre mesafede Marangozlar Sitesi (D), 1750 metre mesafede Ağır Sanayi Bölgesi (E), **Güneyinde;** 3000 metre mesafede Şehir Hastanesi (F), 2800 metre mesafede Esas 10 Burada alışveriş merkezi (G), 2100 metre mesafede Mehmetçik Kavşağı (L), 4200 metre mesafede Küçük Ölçekli Sanayi Sitesi (I), 2300 metre mesafede Adliye Kavşağı (M), **Güneybatısında;** 3700 metre mesafede Çimento Fabrikası (H), 6300 metre mesafede Organize Sanayi Bölgesi (İ), 4550 metre mesafede Düzenli Katı Atık Depolama Sahası (P), şehrin kuzeyinden güneyine doğru uzanan, istasyona en yakın mesafesi 900 metre olan, merkezi Doğuda kalacak şekilde yay şeklinde 4800 metre uzunluğunda Eski İzmir yolu (J), **Güneydoğusunda;** 1850 metre mesafede Savaştepe Kavşağı (K), 1200 metre mesafede 100. Yıl Caddesi (N) yer almaktadır.

Balıkesir-Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu (2 Nolu İstasyon)

Balıkesir-Bandırma hava kalitesi izleme istasyonunda 01.03.2013 tarihi itibarıyla ölçümlere başlanmıştır. PM₁₀, SO₂, NO_x, O₃ parametreleri ölçülmektedir.

İstasyon Bandırma İlçesi merkezinde çocuk parkı içerisinde bulunmakta olup, Harita-3'de istasyonun yeri ve çevresinde bulunan sanayi, hastane, alışveriş merkezleri, ulaşım merkezleri ve yolları, katı atık sahası, havaalanı mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir. Haritada görülen daire içindeki alan İstasyon merkezinden 2 km. yarıçaplı alanı göstermektedir.



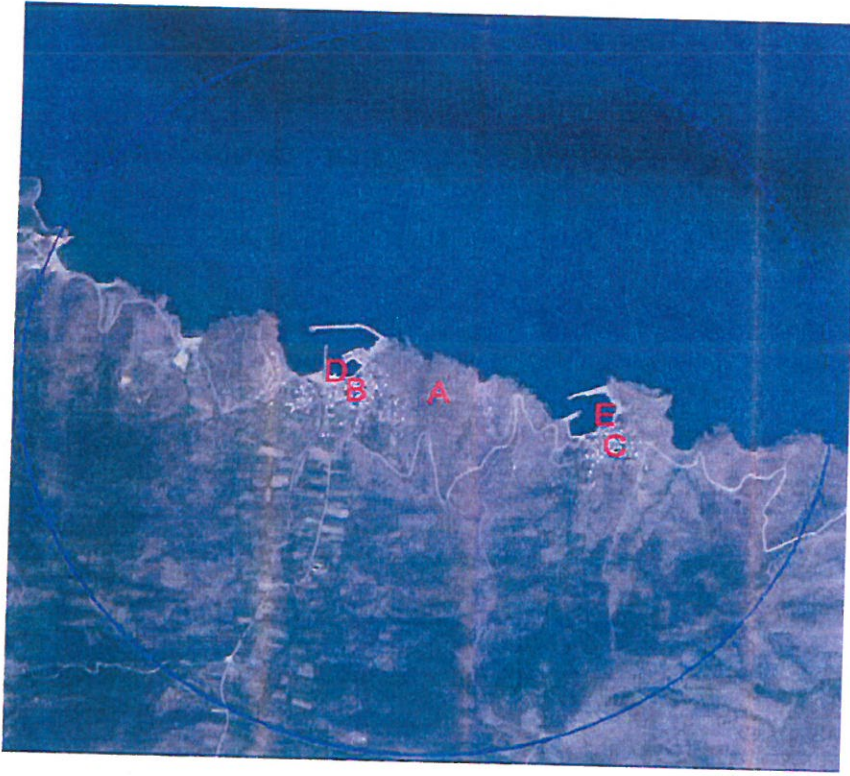
Harita-13: Balıkesir- Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Hava Kalitesi izleme istasyonu (A), Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun; **Kuzeybatısında** 900 metre mesafede Liman (B), 6500 metre mesafede BAĞFAŞ gübre üretimi ve sülfürik asit üretim fabrikası (C), 3400 metre mesafede Eti Maden Sülfürik asit fabrikası (D), **Güneybatısında** 3400 metre mesafede Bandırma Özel Hastanesi (E), 3500 metre mesafede Devlet Hastanesi (F), **Güneyinde**; 1650 metre mesafede havaalanı (G), 35 metre mesafede demiryolu (K), **Güneydoğusunda**; 700 metre mesafede Liman AVM alışveriş merkezi (H), 2000 metre mesafede Eti Maden Borik Asit Fabrikası (I) ve Hidrojen Peroksit Üretim Fabrikası (N), 3200 metre mesafede Küçük Sanayi Sitesi (İ), 3500 metre mesafede Happy alışveriş Merkezi (J), 4400 metre ile 10 Km. arasında Bandırma Bursa yolu istikametinde çeşitli sektörlerden (tavuk kesimhane rendering, yem fabrikaları, mermer işleme tesisleri, süt işleme tesisleri, tavukhane, kuluçkahane, makine imalatı, Bitkisel yağ rafineri vs.) (L) 3200 metre mesafede Balıkesir Büyükşehir Belediyesine ait evsel atık aktarma istasyonu (M) yer almaktadır.

Balıkesir-Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu (3 Nolu İstasyon)

Balıkesir-Erdek hava kalitesi izleme istasyonunda 01.03.2013 tarihi itibarıyla ölçümlere başlanmıştır. İstasyonda PM_{10} , SO_2 , NO_x , O_3 parametreleri ölçülmektedir.

İstasyon Erdek İlçesi Çayağazı köyünün 400 metre kuzey batısında yer almaktadır. Harita-4’ de istasyonun yeri ve çevresinde bulunan yerleşim yeri, liman mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir. Şekilde görülen Daire içindeki alan İstasyon merkezinden 2 km. yarıçaplı alanı göstermektedir.



Harita-14: Balıkesir- Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Hava Kalitesi izleme istasyonu (A), Hava Kalitesi İzleme İstasyonununun; **Batısında** 350 metre mesafede Çayağzı Köyü (B) ve 400 metre mesafede Liman (Balıkçı Barınağı) (D), **Doğusunda** 900 metre mesafede Kestanelik Köyü (C) ve 900 metre mesafede Liman (Balıkçı Barınağı) (E), **Güneyinde** 220 metre mesafede kıvrımlı köy yolu (F) bulunmaktadır.

İstasyonun yakınında bulunan Çayağzı Köyünde bulunan konutlardaki ısınma katı yakıt (odun, kömür) ile sağlanmaktadır. Harita-11'de istasyonun yeri ve çevreden kirlilik taşınımı yapabilecek iller ve sanayi tesisleri mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir.



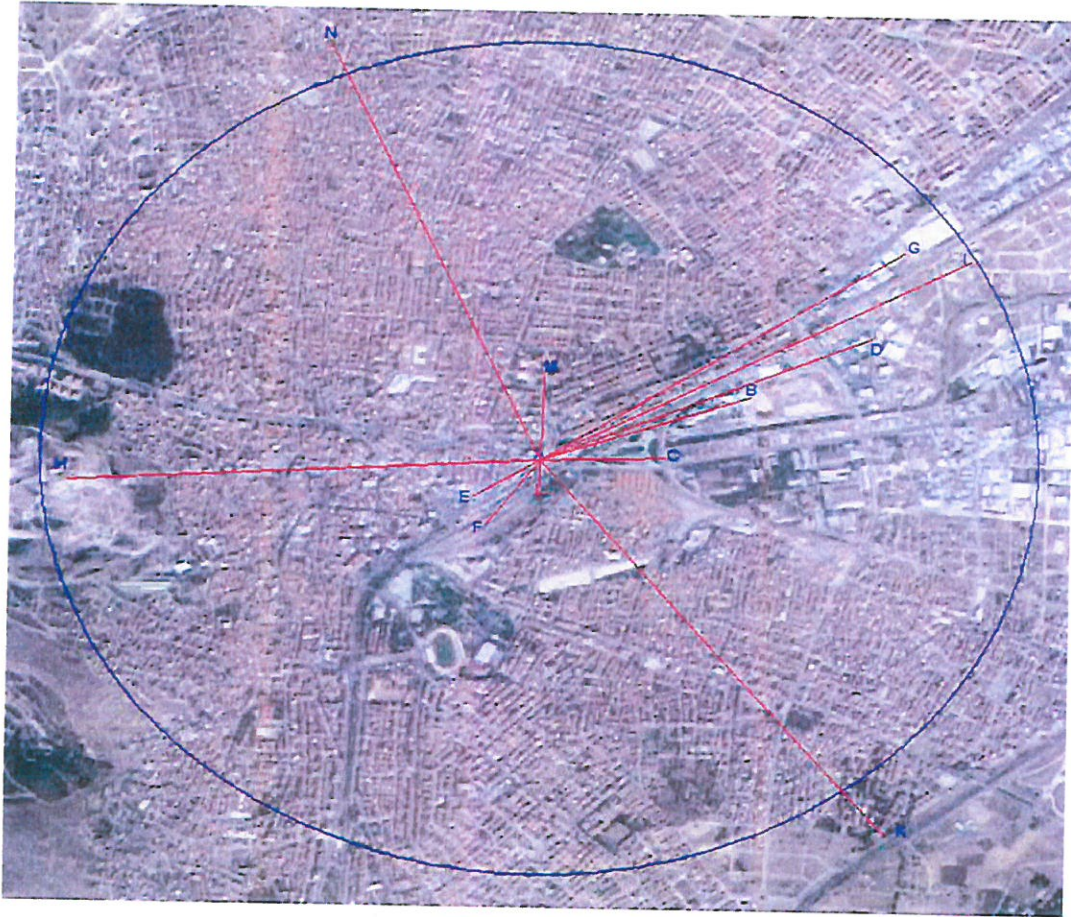
Harita-15: Balıkesir-Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Hava Kalitesi izleme istasyonu (A), Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun; **Kuzeyinde** 74 km. mesafede Çorlu, **kuzeybatısında** 66 km. mesafede Tekirdağ, **Kuzeydoğusunda** 100 km. mesafede İstanbul, 128 km. mesafede Gebze, 160 km. mesafede Kocaeli, **Doğusunda** 100 km. mesafede Gemlik, **Güneydoğusunda** 100 km. mesafede Bursa, **Güneyinde** 15 km. mesafede Bandırma İlçesi, **Güneybatısında** 14 km. mesafede Bağfaş Gübre Fabrikası, 15 km mesafede Eti Maden Sülfürik Asit üretim tesisi bulunmaktadır.

Balıkesir-Merkez Trafik Kaynaklı Hava Kalitesi İzleme İstasyonu (4 Nolu İstasyon)

Balıkesir Merkez Trafik Kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonunda 09.11.2017 tarihi itibarıyla ölçümlere başlanmıştır. İstasyonda PM₁₀, NO_x, CO parametreleri ölçülmektedir.

İstasyon İlimiz, Akıncılar Mahallesi Vasıf Çınar Caddesinde mülkiyeti Balıkesir Büyükşehir Belediyesine ait 7726 ada 4 parselin güney batısında yer almaktadır. Harita-13'de istasyonun yeri ve çevresinde bulunan sanayi, hastane, alışveriş merkezleri, ulaşım merkezleri ve yolları, havaalanı ve katı atık sahası mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir. Haritada görülen daire içindeki alan istasyon merkezinden 2 km. yarıçaplı alanı göstermektedir.



Harita-16: Balıkesir Merkez Trafik Kaynaklı Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Balıkesir Merkez Trafik Kaynaklı Hava Kalitesi izleme istasyonu (A), Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun; **Kuzeydoğusunda** 900 metre mesafede Avlu isimli rekreasyon alanı (B), 1500 metre mesafede Ağır Sanayi Bölgesi (D), 2000 metre mesafede Ayşebacı Küçük Sanayi Sitesi (I), 1700-1800 metre mesafelerde Yay/Ada AVM ve Migros alışveriş merkezleri (G), **Batısında** 1900 metre mesafede Çamlık Tepesi rekreasyon çalışmaları (H), **Doğusunda** 500 metre mesafede Marangozlar Sitesi (C), **Güneybatısında** 300 metre mesafede toplu taşıma merkezi (E), 400

metre mesafede tren garı (F), **Güneyinde**, en yakın mesafesi 80 metre olan eski İzmir yolu (L), **Güneydoğusunda** 2300 metre mesafede Kuzeyden Güneye doğru yay şeklinde uzanan İstanbul-İzmir çevre yolu (K), **Kuzeyinde** 400 metre mesafede Devlet Hastanesi (M), 2300 metre mesafede Kuzey istikametinden Batı istikametine doğru uzanan Edremit Çevre yolu (N) bulunmaktadır. İstasyonun Kuzey, Güney ve batı yönlerinde 100 metre civarında konutlar bulunmaktadır.

Balıkesir-Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu (5 Nolu İstasyon)

Balıkesir Edremit hava kalitesi izleme istasyonunda 11.11.2017 tarihi itibarıyla ölçümlere başlanmıştır. İstasyonda PM₁₀, SO₂, NO_x, O₃ parametreleri ölçülmektedir.

Harita-14'de istasyonun yeri ve çevresinde bulunan sanayi, hastane, alışveriş merkezleri, ulaşım merkezleri ve yolları, havaalanı mesafeleri ile birlikte gösterilmektedir. Haritada görülen daire içindeki alan İstasyon merkezinden 2 km. yarıçaplı alanı göstermektedir.



Harita-17: Balıkesir Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Balıkesir –Edremit Hava Kalitesi izleme istasyonu (A), Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun; **Batısında**, 900 metre mesafede Özel Körfez Hastanesi (B), 2500 mesafede Sunta Fabrikası ve 2500-3000 mesafelerde Koçtaş, Kipa, Tekzen alışveriş merkezleri (D), 1750 metre mesafede Novada alışveriş merkezi (E), **Güneydoğusunda** 1000 metre mesafede Otogar (F), 4700 metre mesafede Havaalanı (G), 2800 metre mesafede askeri hastane (K), **Güneyinde** 90 metre mesafede, güney merkezli yay şeklinde uzanan 3900 metre uzunluğunda Çanakkale Asfaltı (I) bulunmaktadır.

İstasyonlarda ölçülen hava kalitesi verileri

Hava Kalitesi Veri Alım Oranları

Bandırma, Balıkesir Erdek ve Balıkesir hava kalitesi ölçüm istasyonlarının 2024 yılı arası veri alım yüzdeleri aşağıdaki tablolarda yer almaktadır. Veri Alım Oranı, İstasyonun saatlik veri alım sayısının oranlanması ile elde edilmiş % değeridir.

2024 YILI BALIKESİR HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	
Ocak	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Şubat	100,0	100,0	100,0	100,0	96,6	
Mart	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Nisan	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Mayıs	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Haziran	100,0	96,7	100,0	100,0	100,0	
Temmuz	100,0	93,5	100,0	100,0	100,0	
Ağustos	100,0	77,4	100,0	100,0	100,0	
Eylül	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Ekim	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Kasım	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Aralık	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
YILLIK ORTALAMA	100,0	97,3	100,0	100,0	99,7	

Tablo 23: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

2024 YILI BALIKESİR-MERKEZ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
Ocak	87,1			83,9		87,1
Şubat	100,0			100,0		100,0
Mart	100,0			100,0		100,0
Nisan	100,0			100,0		100,0
Mayıs	100,0			87,1		100,0
Haziran	100,0			96,7		100,0
Temmuz	100,0			100,0		100,0
Ağustos	100,0			71,0		100,0
Eylül	100,0			0,0		100,0
Ekim	100,0			0,0		100,0
Kasım	96,7			96,7		100,0
Aralık	100,0			100,0		100,0
YILLIK ORTALAMA	98,6			77,9		98,9

Tablo 24: Balıkesir-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

2024 YILI BANDIRMA HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	
Ocak	93,5		90,3	93,5	0,0	
Şubat	96,6		100,0	100,0	0,0	
Mart	100,0		100,0	100,0	100,0	
Nisan	96,7		96,7	96,7	96,7	
Mayıs	77,4		77,4	77,4	77,4	
Haziran	96,7		96,7	96,7	96,7	
Temmuz	96,8		96,8	96,8	96,8	
Ağustos	96,8		100,0	100,0	100,0	
Eylül	100,0		100,0	100,0	100,0	
Ekim	100,0		100,0	100,0	100,0	
Kasım	100,0		100,0	100,0	100,0	
Aralık	100,0		100,0	100,0	100,0	
YILLIK ORTALAMA	96,2		96,5	96,8	80,6	

Tablo 25: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

2024 YILI ERDEK HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	
Ocak	87,1		87,1	87,1	0,0	
Şubat	96,6		96,6	100,0	0,0	
Mart	96,8		87,1	96,8	96,8	
Nisan	96,7		96,7	90,0	96,7	
Mayıs	93,5		93,5	93,5	93,5	
Haziran	100,0		100,0	100,0	100,0	
Temmuz	100,0		100,0	100,0	100,0	
Ağustos	90,3		93,5	93,5	90,3	
Eylül	100,0		100,0	100,0	100,0	
Ekim	80,6		96,8	96,8	96,8	
Kasım	100,0		100,0	100,0	100,0	
Aralık	96,8		100,0	100,0	100,0	
YILLIK ORTALAMA	94,9		95,9	96,5	81,2	

Tablo-26: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

2024 YILI EDREMİT HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	
Ocak	87,1		93,5	0,0	93,5	
Şubat	100,0		100,0	0,0	100,0	
Mart	100,0		100,0	0,0	100,0	
Nisan	100,0		100,0	0,0	100,0	
Mayıs	100,0		100,0	0,0	100,0	
Haziran	100,0		100,0	0,0	100,0	
Temmuz	100,0		100,0	0,0	100,0	
Ağustos	100,0		100,0	0,0	100,0	
Eylül	100,0		100,0	0,0	100,0	
Ekim	100,0		100,0	0,0	100,0	
Kasım	100,0		100,0	0,0	100,0	
Aralık	96,8		96,8	0,0	77,4	
YILLIK ORTALAMA	98,7		99,2	0,0	97,6	

Tablo-27: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

2024 YILI BALIKESİR İL GENELİ VERİ ALIM ORANLARI (%)						
Veri Alım Yüzdeleri (%)	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
Ocak	91,0	100,0	92,7	72,9	48,4	87,1
Şubat	98,6	100,0	99,1	80,0	49,1	100,0
Mart	99,4	100,0	96,8	79,4	99,2	100,0
Nisan	98,7	100,0	98,3	77,3	98,3	100,0
Mayıs	94,2	100,0	92,7	71,6	92,7	100,0
Haziran	99,3	96,7	99,2	78,7	99,2	100,0
Temmuz	99,4	93,5	99,2	79,4	99,2	100,0
Ağustos	97,4	77,4	98,4	72,9	97,6	100,0
Eylül	100,0	100,0	100,0	60,0	100,0	100,0
Ekim	96,1	100,0	99,2	59,4	99,2	100,0
Kasım	99,3	100,0	100,0	79,3	100,0	100,0
Aralık	98,7	100,0	99,2	80,0	94,4	100,0
YILLIK ORTALAMA	97,7	97,3	97,9	74,2	89,8	98,9

Tablo-28: Balıkesir İl Geneli Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun 2024 Yılı Veri Alım Oranları

Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Değerleri

Balıkesir MTHM İstasyonları	Yıllar	Partikül madde PM10 μ/m^3	Kükürtdioksit SO2 μ/m^3	Azotdioksit NO ₂ μ/m^3	Ozon O3 μ/m^3
Balıkesir	2020	43.72	10.48	23.91	47.72
	2021	63.08	14.96	23.54	48.80
	2022	53.81	13.63	20.45	63.39
	2023	43.19	8.40	13.13	21.18
	2024	39.22	3.11	27.23	50.89
Balıkesir Merkez	2020	52.06		29.87	
	2021	57.37		26.09	
	2022	66.55		31.32	
	2023	68.57		30.52	
	2024	21.18		31.77	
Bandırma	2020	44.26	4.40	23.81	56.04
	2021	45.49	6.08	22.98	57.38
	2022	42.10	9.16	38.54	46.65
	2023	44.82	9.89	37.48	
	2024	40.83	7.91	27.97	58.26
Erdek	2020		3.00	7.33	62.97
	2021		4.31	7.90	62.68
	2022		5.54	9.29	88.97
	2023		5.53	7.44	41.71

	2024		1,77	1,33	103,09
Edremit	2020	35.10	43.91		
	2021	45.17	21,38		
	2022	56.95	15.22		
	2023	60.40	6,71		
	2024	23.50	2,07		
İl Geneli Ortalaması	2020	43.78	15.44	21.23	55.58
	2021	52.77	11.68	20.13	56.38
	2022	54.85	10.88	24.9	66.33
	2023	54.24	7.63	22.14	31.44
	2024	31.18	3.72	22.07	70.74

Tablo-29: Balıkesir İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2020-2024 Yıllık Ortalama Değerler Tablosu

Balıkesir İline ait 2020-2024 yılları arasında ölçülmüş olan kirleticilere ait yıllık ortalama değerler Tablo-29'da gösterilmiştir.

Ölçülen En Düşük, En Yüksek ve Ortalama Değerler

Balıkesir’de bulunan Balıkesir, Bandırma, Edremit ve Erdek İstasyonları tarafından 2024 Yılında yapılan ölçümlerin incelenmesi sonucunda aşağıda belirtilen sonuçlar ortaya çıkmıştır:

2024 YILI BALIKESİR HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI							
YILIK ORTALAMA İLE EN DÜŞÜK VE EN YÜKSEK DEĞERLER VE OLDUĞU TARİHLER							
İstasyonlar		PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
BALIKESİR	En Düşük Değer	10,8	6,2	0,8	7,4	4,6	-
	Tarihi	29.12.2024	13.10.2024	22.03.2024	21.01.2024	15.12.2024	-
	En Yüksek Değer	147,0	94,1	21,9	77,1	97,5	-
	Tarihi	19.12.2024	19.12.2024	20.12.2024	18.12.2024	09.06.2024	-
	Yıllık Ortalama	39,4	17,6	3,1	27,3	50,7	-
BANDIRMA	En Düşük Değer	11,1	-	0,8	8,6	9,2	-
	Tarihi	29.12.2024	-	31.01.2024	08.09.2024	19.12.2024	-
	En Yüksek Değer	232,4	-	21,5	80,5	112,0	-
	Tarihi	25.04.2024	-	09.10.2024	29.02.2024	18.08.2024	-
	Yıllık Ortalama	40,8	-	6,4	28,0	58,3	-
EDREMİT	En Düşük Değer	2,4	-	0,5		2,3	-
	Tarihi	29.12.2024	-	18.06.2024	#YOK	18.12.2024	-
	En Yüksek Değer	120,2	-	12,1		80,5	-
	Tarihi	25.04.2024	-	15.01.2024	#YOK	08.04.2024	-
	Yıllık Ortalama	23,7	-	2,1		38,2	-
ERDEK	En Düşük Değer	5,8	-	0,3	0,3	33,1	-
	Tarihi	30.09.2024	-	24.11.2024	24.12.2024	17.12.2024	-
	En Yüksek Değer	221,2	-	8,6	5,5	167,3	-
	Tarihi	25.04.2024	-	21.01.2024	17.01.2024	19.08.2024	-
	Yıllık Ortalama	20,6	-	1,8	1,3	103,2	-
BALIKESİR MERKEZ	En Düşük Değer	9,5	-	-	6,6	-	0,4
	Tarihi	29.12.2024	-	-	16.11.2024	-	30.06.2024
	En Yüksek Değer	199,0	-	-	82,8	-	3.430,0
	Tarihi	19.12.2024	-	-	17.04.2024	-	19.12.2024
	Yıllık Ortalama	54,7	-	-	31,4	-	1,1

Tablo-30: 2024 Yılı Balıkesir İl Geneli İstasyonlara Ait Bilgiler

Hava Kalitesi Sınır Değer Aşımaları

- Partikül Madde (PM₁₀) için Sınır Aşım değeri: 2024 Yılı 24 saatlik limit değeri 50 µg/m³ dür.
- Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2024 Yılı 24 saatlik limit değeri 125 µg/m³ dür.
- Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2024 yılı saatlik limit değeri 350 µg/m³ dür.
- Azotdioksit (NO₂) için Sınır Aşım değeri: 2024 yılı saatlik limit değeri 200 µg/m³ dür.

PM₁₀ Sınır Aşım Sayıları:

01 Ocak 2024 – 31 Aralık 2024 arası 24 saatlik ortalama PM₁₀ konsantrasyonlarının incelenmesi sonucunda, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDY) de 24 saatlik ortalama süre için verilen 50 µg/m³ sınır değerini Balıkesir istasyonunda 87 gün, Bandırma istasyonunda 89 gün, Edremit istasyonunda 28 gün, Balıkesir-Merkez istasyonunda 145 gün aşılmış olduğu görülmektedir.

2024 PM ₁₀ LİMİT AŞIM GÜN SAYISI	BALIKESİR				
	Balıkesir	Bandırma	Edremit	Erdek	Balıkesir-Merkez
AYLAR	Limit Aşım Sayısı (Gün)	Limit Aşım Sayısı (Gün)	Limit Aşım Sayısı (Gün)	Limit Aşım Sayısı (Gün)	Limit Aşım Sayısı (Gün)
Ocak	12	3	4	0	13
Şubat	16	11	11	2	21
Mart	13	18	7	2	25
Nisan	5	15	5	4	14
Mayıs	1	2	0	0	8
Haziran	7	9	1	1	8
Temmuz	0	1	0	0	1
Ağustos	0	1	0	0	1
Eylül	8	10	0	4	11
Ekim	5	8	0	3	11
Kasım	10	6	0	0	15
Aralık	10	5	0	0	17
TOPLAM	87	89	28	16	145

Tablo-31: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Limit Aşım Sayıları

Diğer parametrelerde herhangi bir aşım olmamıştır.

İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü

Bu bölümde izleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

2.1.2. Gelecek Durum Tahmini

06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince insan sağlığı ve çevre açısından

önemli olan hava kalitesi limit değerlerinin Tablo-1'de belirtilen AB standartlarına uyum sağlanması hedeflenmektedir.

Kent içi ulaşımında kullanılan özel oto, minibüs ve otobüs gibi araçlardan çıkan egzoz gazları da hava kirliliğinin önemli bir unsuru olarak görülmektedir.

İlde iki hava meydanı vardır. Bunlardan biri Altıeylül ilçesinde, diğeri Edremit ilçesindedir. Edremit'teki Kocaseyit havalimanının 2010 yılında uluslararası uçuşlara açılmıştır. İlin iki denize de kıyısı bulunmasından dolayı deniz ulaşımı gelişmiştir. İlde, Marmara adası ve Avşa adasına İstanbul deniz otobüsleri ile Bandırma iskelesinden ulaşılır. İl sınırları içinde; 9 Eylül Ekspresi, İzmir Mavi Treni, Karesi Ekspresi, Ege Ekspresi ve 6 Eylül Ekspresi gibi tren hatlarının durakları bulunmaktadır. İlin karayolları T.C. Karayolları 14. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olup Gebze-İzmir otoyolu il sınırlarında bulunmaktadır. Ayrıca Ayvalık'tan Midilli'ye feribot seferleri başlamıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) bilgilerine göre yıllara göre Balıkesir'de trafiğe kayıtlı toplam araç sayısı ve yıllara göre artış oranı Tablo-32'de verilmiştir.

YILLAR	ARAÇ SAYISI	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı (%)
2020	502.231	3,67
2021	519.765	3,49
2022	542.592	4,54
2023	586.724	8,13
2024	641.764	9,38

Tablo-32: Balıkesir'de Trafiğe Kayıtlı Toplam Araç Sayısı ve Yıllara Göre Artış Oranı

İlimiz, motorlu araçlar yoğunluğu bakımından önde gelen illerdendir. Balıkesir Merkez trafik hava kalitesi izleme istasyonu verilerinden görüleceği üzere PM₁₀ ve NO₂ değerlerinde bir önceki yıla göre artış olduğu ve trafiğe bağlı bir kirliliğin olduğu görülmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından AB hava kalitesi mevzuatının ulusal mevzuata uyumlaştırılması kapsamında yayımlanan "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği'nin uygulanması ve hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla gerekli önlemlerin alınması, eylem planlarının hazırlanması ve yönetmelikte yer alan hava kalitesi limit değerlerinin her yıl kademeli olarak AB hava kalitesi limit değerlerine indirilmesi kapsamında 2013/37 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi yayımlanmıştır.

Bu Genelge ile Hava Kirliliği ile ilgili olarak Bölge ve Alt Bölgeler oluşturulmuştur. İlimiz, Marmara Bölgesi altında Küçük Alt Bölge kapsamında yer almaktadır. Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına bağlı hava kalitesi izleme istasyonlarından alınan 2012 yılı ve 2012-2013 kış sezonu hava kalitesi verilerine göre, bu genelgenin EK-III' de illerin kirlilik profillerine göre hazırlanan Tablo-3'e göre Balıkesir İli yüksek kirlilik potansiyeli bulunan iller arasında yer almaktadır.

Bunun yanında, ilimizin topoğrafik yapısının çanak şeklinde ve etrafının dağlarla çevrili olması ve sık sık görülen inversiyon etkisi nedeni ile özellikle kış döneminde kirlilik bazı günlerde yoğun olarak hissedilebilmektedir.

İlimizde hava kirliliğini önlemek amacıyla Mahalli Çevre Kurulunda alınan karar ile doğal gazın ulaştığı yerlerde ısınma amaçlı olarak Ekim-2021 tarihi itibarıyla doğal gaz kullanılması

zorunlu hale getirilmiş, doğal gazın ulaşamadığı yerlerde ise kaliteli kömür kullanılması gerekmektedir.

Balıkesir Merkez (trafik) istasyonu PM₁₀ verilerine göre, sınır değer aşımaları Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs aylarında görülmüştür. Özellikle kış aylarında (Kasım, Aralık, Ocak) aylarında sınır değer aşımalarının daha yüksek olmasının sebebi, trafik kaynaklı emisyonun yanında ısınmaya bağlı kirlilik olarak değerlendirilmiştir. Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında sınır değer aşımalarının olmaması, okulların tatile girmesi ile birlikte Balıkesir halkının yazlıklarına gitmesi ve buna bağlı olarak taşıt sayısının azalmasıdır.

Trafikten kaynaklanan emisyonların azaltılması için ilimizde kavşak ve sinyalizasyon çalışmaları yapılmış ve planlanmaktadır.

"Balıkesir Büyükşehir Belediyesi genelinde geometrik düzenleme ve trafik sirkülasyon projeleri ile yol ve kavşak ön projelerinin hazırlanması" Ortak Hizmet Projesi Kapsamında Balıkesir İli merkezindeki Belediye tarafından onaylanan kavşaklarda araç sayımları yapılmıştır.

Kavşaklar 3 grup halinde incelenirken şehir merkezindeki konumlarına göre sınıflandırılmışlardır. Bütün kavşakların gösterimi Şekil-1 üzerinde yapılmıştır.



Şekil-1: Balıkesir Merkez A-Grubu (En Yoğun) Kavşakların Görselleri Ve Trafik Akım Yönleri

2.2. Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler

2.2.1. Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinin Ek- I'da yer alan limit değerler, değerlendirme ve uyarı eşik değerleri tablosunda uyarı eşik değeri 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olan SO₂ parametresi ve 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olan NO₂ parametresi için uyarı eşik değerleri aşılmamıştır.

Balıkesir İline ait 2024 yılında ölçülmüş olan yıllık ortalama PM₁₀ konsantrasyonlarını incelendiğinde (Grafik-1), toz değerlerinin şehirde genel olarak çok yüksek seviyelere ulaşmadığı görülmektedir. En yüksek değerler Edremit, Bandırma, Balıkesir ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında ortaya çıkmaktadır. En düşük toz değeri ise Erdek İstasyonunda ölçülmüştür. Balıkesir Merkez İstasyonunda ölçülen PM₁₀ değerleri haricinde diğer Bandırma, Erdek, Edremit, Balıkesir istasyonlarında 2024 yılında PM₁₀ değerlerinde belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir.

Şehir, endüstriyel veya kırsal alan tipinin tanımlanması

Balıkesir Merkez ve Bandırma İstasyonlarında ölçülen yıllık ortalama PM₁₀ değerlerindeki kirlilik aşım yerleri kentsel alanda bulunmakta olup, ısınma ve trafiğe bağlı kirlilik olarak değerlendirilmiştir.

Şehir ve KAY'nin harita üzerinde gösterimi

Kirlilik Aşım Yerleri ve istasyonlar Harita-1 ve Harita-2'de gösterilmiştir.

Kirlenen alan (km²) ve kirliliğe maruz kalan nüfusun tahmini

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Balıkesir İl Nüfusu: 1.276.096 'dir (2024 sonu). İlin yüzölçümü 14.583 km²'dir. İlde km²'ye 87 kişi düşmektedir. Yoğunluğun en fazla olduğu ilçe Karesi'dir. İlde yıllık nüfus artış oranı % 3,45 olmuştur. 20 İlçe ve belediye, bu belediyelerde toplam 1.130 mahalle bulunmaktadır.

Balıkesir'de nüfus artışı doğal bir artış olmaktan ziyade iç göçlerle kırsal kesimden özellikle çevre köy ve kasabalardan önemli ölçüde nüfus çekmesiyle ilgilidir. Balıkesir'de kent merkezinde biriken nüfus en azından temel bir sorun olan konut bulma ve yapma yönünden itici bir güç oluşturmuştur. Kentin dikey ve yatay yönde gelişmeye zorlayarak birim alana düşen yeşil alan miktarında azalmaya neden olmuştur. Kentin plansız olarak dikey ve yatay yönde hızla gelişmesi, sokakların düzenlenmesi sırasında hakim rüzgar yönünün dikkate alınmaması hava sirkülasyonunu engelleyen bir yapılaşmanın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kentteki hızlı nüfus artışı tüketilen yakıt miktarının da artması zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Bu durum kirletici kaynakların çoğalmasına neden olmuştur.

Kullanılabilir iklim verileri

Balıkesir ili Marmara ve Ege Denizlerinden etkilendiği için kıyılarda ılıman iklim iç kesimlerde ve güneyde ise kara iklimi hüküm sürer. Yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve yağışlıdır.

Meteorolojik olayların hava kirlenmesi üzerinde büyük bir tesiri vardır. Herhangi bir hava kirlenmesi problemi üç elemandan meydana gelir. Bunlar kirletici kaynağı, kirleticinin hareketi ve taşınması ve kirleticiye maruz kalan unsurlar olarak sıralanabilir. Kirleticinin hareketi ve taşınması meteorolojik olaylarla yakından ilgilidir.

Hava kirlenmesine etki eden meteorolojik faktörler yatay hareket olarak rüzgar, sıcaklık, nem, hava basıncı ve atmosferde meydana gelen dikey hareketler olarak sıralanabilir.

İlgili topoğrafik veriler

Yüzölçümü 14.299 km² olan Balıkesir ilinin toprakları 39,20° - 40,30° Kuzey paralelleri ve 26,30° - 28,30° Doğu meridyenleri arasında yer alır. Kuzeybatı Anadolu'da bulunan il, doğuda Bursa ve Kütahya illeri, güneyde Manisa ve İzmir illeri ve batıda Çanakkale ili ile komşudur. İlin kuzey yöndeki en uç noktası güneydekine 175 kilometre, doğu yöndeki en uç noktası

bastısından 210 kilometre uzaklıktadır. İlin topraklarının büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nde, geri kalan kısmı da Ege Bölgesi'ndedir. Hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyı bulunmakta olup Türkiye genelinde iki deniz ile komşu olan 6 ilden biridir. 290,5 km'lik kıyı bandınının 115,5 km'si Ege Denizi'nde, 175 km'si de Marmara Denizi'ndedir. İlin Ege Denizi'nde Ayvalık Adaları olarak bilinen 22 adası, Marmara Denizi'nde de Marmara Adaları olarak bilinen adaları vardır. Ovaların başlıcaları ise Gönen Ovası, Manyas Ovası, Balıkesir Ovası ve Körfez Ovaları'dır. Önemli gölleri Manyas ve Tabak Gölü'dür. Önemli akarsuları Susurluk Çayı, Gönen Çayı, Koca Çay, Havran Çayı, Simav Çayı, Atnos Çayı, Üzümcü Çayı ve Kille Deresi'dir. İlin düzlük yerleri olduğu kadar dağlık kısımları da vardır. İlin en yüksek noktası 2.089 metre ile Dursunbey ilçesinde bulunan Akdağ tepesidir. Karadağ, Edincik Dağı, Kapıdağ, Sularya Dağı, Keltepe, Çataldağı, Alaçam Dağları, Madra Dağları, Kaz Dağı ve Hodul Dağı, ilin önemli dağlarıdır.

Ormanlar, ilin topraklarının % 31'ini kaplamaktadır. Bu değer il arazisinin %45'ine tekabül etmektedir. İlin arazisinin %32'si kültür arazisi, %8'i çayır ile mera ve %15'i kullanılmayan arazidir. Genel olarak ormanlarda karaçam, kızılçam, kayın, gürgen, meşe, söğüt, ılgın, çınar ve zeytin ağaçları vardır. Kuşçenneti Millî Parkı'nda çeşitli kuş türleri vardır. İlin iki denize kıyısı bulunduğundan balık türlerinde çeşitlilik görülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Ege kıyılarında hüküm süren Akdeniz iklimi, ilin genelinde de görülmektedir. Batıdan doğuya, kuzeyden güneye gidildikçe karasal iklim etkisini artırır. Bu yüzden iç kesimlerde kışlar soğuk geçmektedir. Marmara kıyılarında Karadeniz ikliminin etkisi görülür. Dolayısıyla burası yazları ılıktır.

Ayrıca şehrin kendine has topoğrafik şekli itibariyle kısmen kuzey, kuzey-batı ve güney-batı kısımlarında dağlık yükseltilerin etkilerinde kurulu olması nedeniyle çanak şeklinde olup, şehir merkezinin bulunduğu bölgede kuzeyli yönlerde oluşan doğal koridorlar üzerinden hakim rüzgar yönlerinin oluştuğu gözlenmektedir. Ayrıca, şehir merkezinin de bulunduğu iç kesimlerde, özellikle kış aylarında sıcaklık ve basınç farklılarından dolayı atmosferik inversiyon ve yoğun sis oluşumları nedeniyle kent merkezinde hava kirliliği epizotları görülmektedir.

2.3. Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi

Kirlilik kaynaklarına ilişkin yüksek sıçramalar (varsa), episotlar ve açıklamaların grafik halinde değerlendirilmesi

Hava Kalitesi indeksi (HKİ), hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesi için kullanılan bir indekstir. Yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler verir. Hava kalitesi indeksi, farklı hava kalitesi ile birlikte genel halk sağlığı üzerine etkisini, hava kirliliği seviyesini, sağlıksız seviyeye yükseldiğinde alınması gereken kademeleri de belirler. Hava kalitesi indeksi 6 kategoriden oluşmaktadır. 1 (çok iyi) - 6 (çok kötü) olarak sınıflandırılır.

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 - 50	0-100	0-100	0-5500	0-120 ^L	0-50
Orta	51 - 100	101-250	101-200	5501-10000	121-160	51-100 ^L
Hassas Gruplar İçin Sağlıksız	101 - 150	251-500 ^L	201-500	10001-16000 ^L	161-180 ^B	101-260 ^U
Sağlıksız	151 - 200	501-850 ^U	501-1000	16001-24000	181-240 ^U	261-400 ^U
Kötü	201 - 300	851-1100 ^U	1001-2000	24001-32000	241-700	401-520 ^U
Tehlikeli	301 - 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

Tablo-33: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
<i>Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..</i>	<i>..hava kalitesi koşulları..</i>	<i>..bu renkler ile sembolize edilir..</i>	<i>..ve renkler bu anlama gelir.</i>
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi münferat iyi ve hava kirliliği az riskli sayılabilir risk teşkil etmez.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıdaki insanlar için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101 - 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir. hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

Tablo-34: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Tablosu

Balıkesir hava kalitesi izleme istasyonlarının SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, O₃ ve CO parametrelerine ait yıllık, 24 saatlik ve saatlik ortalama değerleri ve grafikleri, hava kalitesi indeksleri ve indeks grafikleri, 2.1. Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi başlığında verilmiş ve Hava Kalitesi Sınır Değer Aşımaları başlığında değerlendirilmiştir.

Erdek hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, kükürt dioksit (SO_2) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Kükürtdioksit kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre genel olarak **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Kükürt dioksit (SO_2) kirliliği Erdek İstasyonu'nda sınır değerlerin çok altındadır ve hava kalitesi indeksinin en düşük seviyesi olan yeşil renktedir. Bu durum Erdek'de kükürt dioksit (SO_2) kirliliğinin çok düşük seviyelerde seyrettiğini ve SO_2 emisyon kaynaklarının (kömür, fuel oil, vb.) oldukça az olduğunu göstermektedir.



Harita-20: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO_2) Kirlilik Gülü

Bandırma hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, kükürt dioksit (SO_2) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Kükürtdioksit (SO_2) kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre genel olarak **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Kükürt dioksit (SO_2) kirliliği Bandırma'da sınır değerleri aşmamakta ve hava kalitesi indeksinin en düşük seviyesi olan yeşil-iyi seviyesinde kalmaktadır. Bu durum, Bandırma'da SO_2 üreten emisyon kaynaklarının (kömür, fuel oil, vb.) kullanımının oldukça az olduğunu göstermektedir.



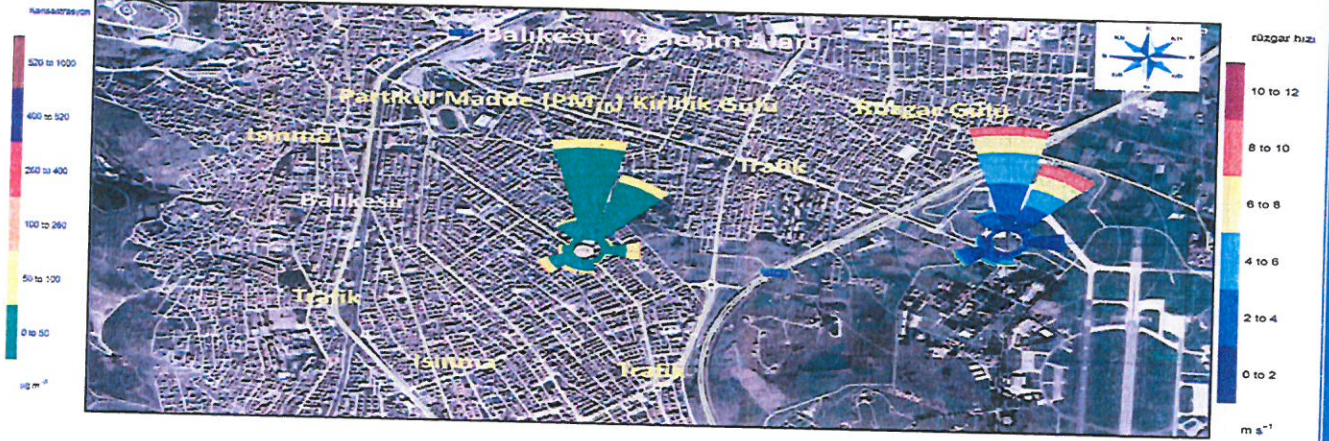
Harita-21: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Kükürtdioksit (SO_2) Kirlilik Gülü

Edremit hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, kükürt dioksit (SO₂) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Kükürtdioksit (SO₂) kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre genel olarak **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Kükürt dioksit (SO₂) kirliliği Edremit İstasyonu'nda zaman zaman sınır değerleri aşmakla birlikte genellikle hava kalitesi indeksinin en düşük seviyesi olan yeşil renk seviyesinde kalmaktadır.

Partikül Madde (PM₁₀) Parametresine Göre Kirlilik Gülleri



Harita-22: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Güllü

Balıkesir hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, partikül madde (PM₁₀) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Rüzgarın kuzeyli yönlerden estiği dönemlerde, trafik, ısınma ve taş ocaklarından kaynaklanan Partikül Madde (PM₁₀) kirliliğinin hava kalitesi indeksine göre genellikle **YEŞİL-İYİ** seviyesinde ve **SARI-ORTA** seviyesinde olmaktadır. PM₁₀ kirliliği zaman zaman **TURUNCU-HASSAS** seviyelerine de çıkabilmektedir.
- Rüzgarın güneyli yönlerden estiği dönemlerde, partikül madde (PM₁₀) kirleticisinin ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı, ayrıca şehrin güney batısında yer alan organize sanayi bölgesi, katı yakıtlı çimento fabrikası ve katı atık depolama sahasının da etkisinin olduğu görülmektedir. PM₁₀ kirliliği, genel olarak hava kalitesi indeksine göre **SARI-ORTA** ve **TURUNCU-HASSAS** seviyelerinde olmaktadır. Partikül madde (PM₁₀) kirliliği Balıkesir İstasyonu'nda özellikle kış döneminde yüksek seviyelere ulaşabilmekte ve sınır değerleri geçebilmektedir.

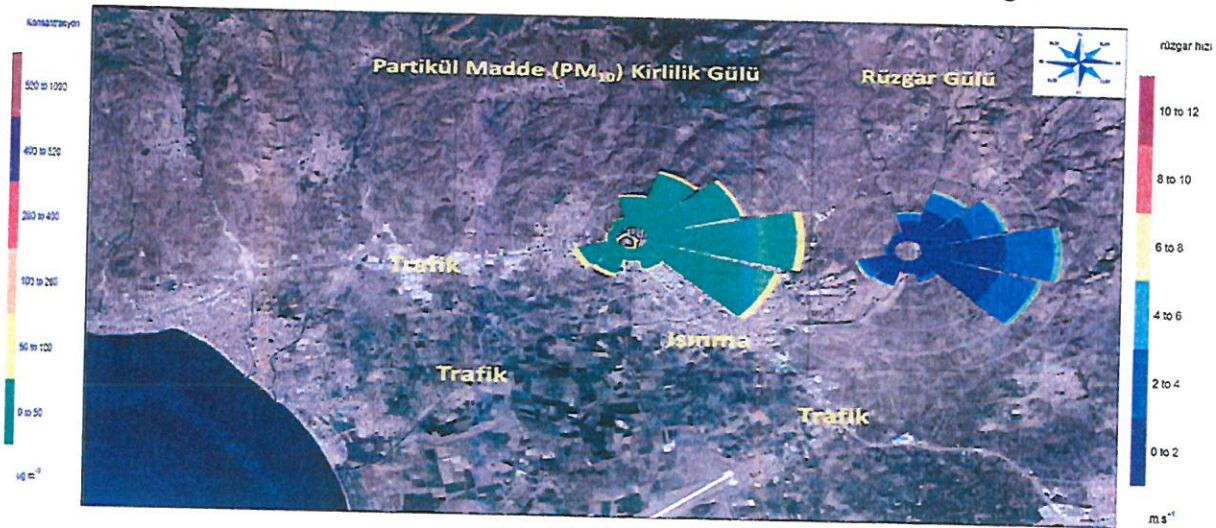


Harita-23: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü

Bandırma hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, partikül madde (PM₁₀) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Bandırma’da rüzgarın kuzeybatı ve güneydoğu yönlerinden estiği dönemlerde, sanayi tesisleri, trafik, ısınma ve gemi limanı kaynaklı PM₁₀ kirliliğinin, hava kalitesi indeksine göre genellikle **YEŞİL-İY** ve **SARI-ORTA** seviyesinde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, PM₁₀ kirliliği zaman zaman **TURUNCU-HASSAS** seviyelerine de ulaşabilmektedir.

Partikül madde (PM₁₀) kirliliği Bandırma İstasyonu’nda yıl boyunca genel olarak çok yüksek değerlere ulaşmamakla birlikte, zaman zaman sınır aşmaları meydana gelebilmektedir.

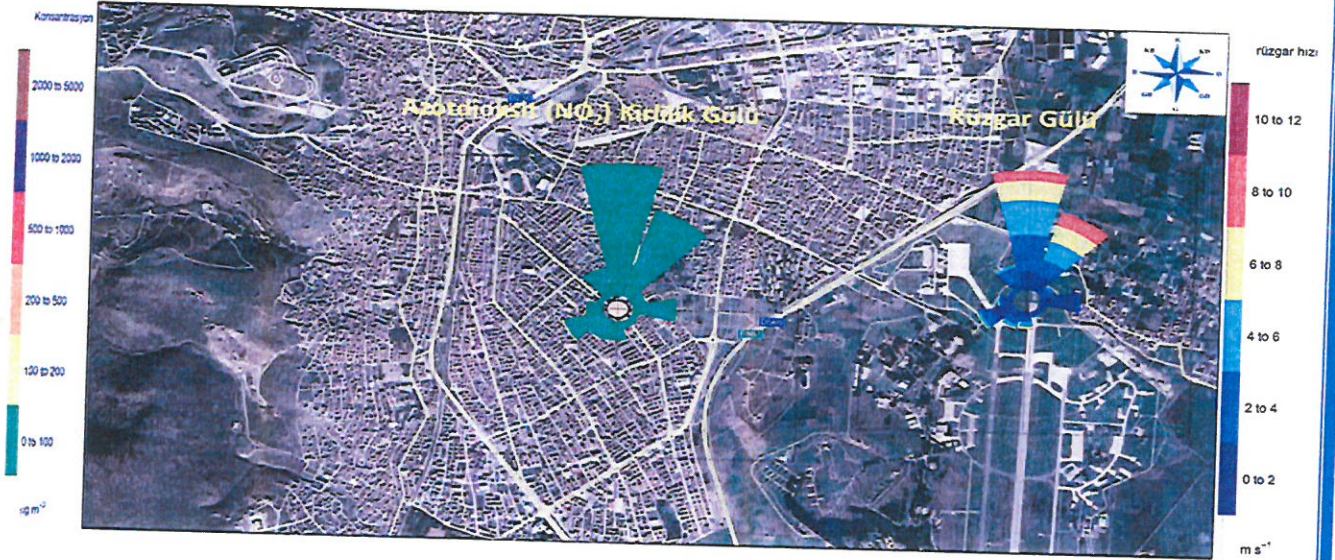


Harita-24: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) Kirlilik Gülü

Edremit hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, partikül madde (PM₁₀) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Edremit’de rüzgarın kuzey yönünden estiği dönemlerde, trafik ve ısınma kaynaklı PM₁₀ kirliliğinin, hava kalitesi indeksine göre genellikle **YEŞİL-İY** ve **SARI-ORTA** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Azotdioksit (NO₂) Parametresine Göre Kirlilik Gülleri



Harita-26: Balıkesir Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Güllü

Balıkesir hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, azot dioksit (NO₂) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Harita üzerinde gösterilen tüm kanatların değerlendirilmesi sonucunda, kükürtdioksit kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre genel olarak **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

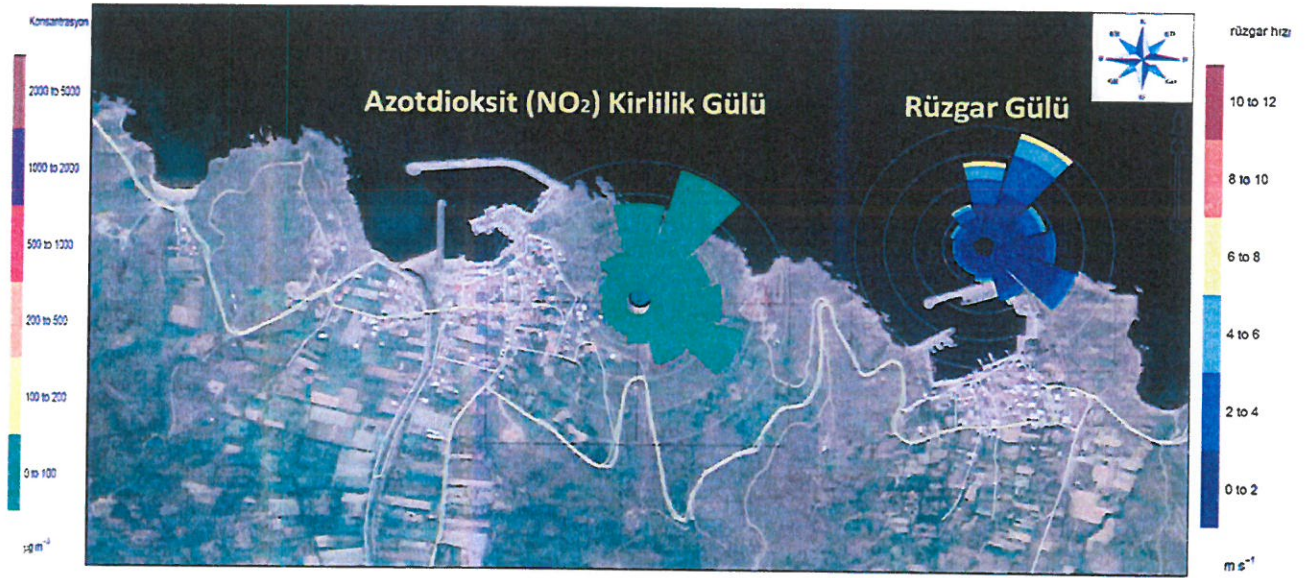


Harita-27: Bandırma Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Güllü

Bandırma hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, azot dioksit (NO₂) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Harita üzerinde gösterilen tüm kanatların değerlendirilmesi sonucunda, kükürtdioksit kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre genel olarak **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Azot dioksit (NO₂) kirliliği Bandırma İstasyonu'nda yıl boyunca genel olarak düşük seviyelerde kalmakta ve sınır değerleri aşmamaktadır.



Harita-28: Erdek Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü

Erdek hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, azot dioksit (NO₂) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Harita üzerinde gösterilen tüm kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; azot dioksit kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir.

Azot dioksit (NO₂) kirliliği Erdek İstasyonu'nda yıl boyunca çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Bunun nedeni, istasyon yerinin araç trafiğinin etkisine çok uzak bir noktada bulunmasıdır.



Harita-29: Edremit Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2024 Yılı Azotdioksit (NO₂) Kirlilik Gülü

Edremit hava kalitesi izleme istasyonunda 2024 Yılında gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, azot dioksit (NO₂) kirleticisi ile rüzgar hızı ve rüzgar yönü arasındaki ilişki incelendiğinde:

- Harita üzerinde gösterilen tüm kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; azot dioksit kirliliğinin Hava Kalitesi İndeksine göre **YEŞİL-İYİ** seviyesinde olduğu görülmektedir. Azot dioksit (NO₂) kirliliği Edremit İstasyonu'nda yıl boyunca düşük seviyelerde kalmaktadır.

2.4. Hava Kalitesi Gösterge Ölçümleri (pasif örnekleme çalışması varsa)

Hava kirliliğinin en çok yaşandığı bölgelerde yapılmış herhangi bir pasif örnekleme çalışması bulunmamaktadır.

2.5. Emisyon Envanteri

2.5.1. Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar

2.5.1.1. Sanayi

İlde yapılan sanayi işlerinin payı % 51'dir. Sanayinin oranı tarımdan yüksek olsa da diğer illerde bu rakam çok daha yukarılardadır. İl sınırları içerisinde Sanayi siciline kayıtlı 4 tane Organize Sanayi Bölgesi vardır ayrıca Marmara Organize Sanayi Bölgesinin de kurulum çalışmaları devam etmektedir. İlin başlıca geçim kaynağı tarım olduğu için de tarıma dayalı endüstri gelişmiştir. İlin iç kesimlerinde tarıma dayalı sanayi egemendir. Ayrıca buralarda şeker, un, yem, döküm, tarım alet ve makinaları, transformatör, floresan-aydınlatma, pamuklu dokuma, kâğıt, mobilya, sentetik dokuma ve elektrik teçhizatları üretimi de yapılmaktadır. Körfez yöresinde konserve, sabun, bitki çayı ve zeytinyağı üretimi yaygındır. Bandırma taraflarında; kimyasal madde, şarap ve gübre sanayi gelişmiş, Dursunbey taraflarında ise kereste sanayi gelişmiştir. İlde kolonyacılık sektörü de gelişmiş durumdadır.

Balıkesir ili genelinde faaliyet gösteren sanayi kolları oldukça çeşitlilik göstermektedir. Endüstriden kaynaklanan hava kirliliği esas olarak yanlış yer seçimi, uygun olmayan yakıt kullanımı ve atık gazların yeterli teknik önlemler alınmadan alıcı ortama verilmesi sonucu meydana gelmektedir.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında İlimiz sınırları içerisinde bulunan ve Yönetmelik hükümleri kapsamında önlem almaları gereken sanayi tesisleri denetlenerek, hava emisyonu açısından çevre izni almaları sağlanmaktadır. Bu çalışmalar esnasında gerek yakma sistemleri gerekse proses kaynaklı emisyonların azaltılmasına dair önleyici önlemler alınarak (filtre takılması, baca yükseltilmesi, tesis üzerinin kapatılması, kullanılan yakıtların iyileştirilmesi vb.) giderilmesi çalışmalar yapılmakta ve denetimler aralıksız olarak devam etmektedir.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan tüm bu iyileştirme çalışmalarımıza rağmen sektörel bazda bazı sanayi tesislerinin (haddehaneler, tabakhaneler, fırınlar vb.) kuruluş yerlerinin teknolojilerinin güncelliğini yitirmiş olması nedeniyle bu sektörler için alt yapısı geliştirilmiş yerleşim yerlerinin dışında özel organize sanayi bölgelerinin oluşturulması ve halihazırda faaliyette bulunan bu işletmelerin taşınmalarının özendirilmesi için teşvik edilmesi gerekmektedir.

Kentteki sanayi faaliyetleri, kentin doğusunda ve güneyinde olmak üzere iki kısımda toplanmıştır. Kentin güneyindeki sanayi bölgesi ağır sanayi karakterindedir. Kent merkezine mahalle aralarına dağılmış ve çeşitli alanlarda faaliyet gösteren atölyeler mevcuttur.

Kentte organize sanayi bölgesi mevcuttur. Organize Sanayi Bölgesi şehrin 7 km güneybatısında bulunmaktadır. Organize Sanayi Bölgesinde oluşan hava kirleticileri OSB'nin şehre olan uzaklığı ve şehrin hakim rüzgar yönünün kuzey-kuzeydoğu istikametinde olmasından dolayı, şehir merkezinin hava kalitesi üzerine etkisi bulunmamakla beraber, OSB'nin Balıkesir genel hava kalitesi üzerine etkisi mevcuttur.

İl Merkezinde, OSB dışında değişik bölgelerde, Küçük sanayi sitesi, Ağır Sanayi Bölgesi, haddehaneler, marangozlar sitesi, şehrin içerisinde kalan fabrikalar bulunmaktadır. Ağır sanayi kuruluşlarının bir kısmı kentin çıkışlarında şehirlerarası karayolunun kenarında kuruludur. Bu bölgeden kaynaklanan kirletici unsurlarda bu bölgenin şehir merkezine olan yakınlığı sebebiyle şehir merkezinin hava kalitesini etkilemektedir. Buna rağmen OSB dışında değişik bölgelerde lokal çevre kirliliği yaratabilecek ve alt yapı sorunlarının çözümü kapsamında problemler teşkil edecek yapılaşmanın önlenmesi gerekmektedir.

Şehrin muhtelif bölgelerinde bulunan taş ocaklarının doğrudan yerleşim alanları üzerine bir etkisi olmamakla birlikte, bu tesislerin faaliyetleri sonucu oluşan toz şehrin hava kalitesi üzerine olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

Balıkesir Organize Sanayi Bölgesinde ve diğer kısımlarında elyaf üretim tesisi, çimento fabrikası, ağaç işleme entegre tesisi, kağıt fabrikası, sofralık yağ üretim tesisi ve muhtelif ölçeklerde süt işleme tesisleri kurulmuş ve Kağıt Fabrikasına ait termik santral bulunmaktadır.

2.5.1.2. Evsel Isınma

Kömür ocaklarında uygunluk denetimleri devam etmektedir. Numune alınarak analize gönderilmektedir. İlimizde 2021 yılı içerisinde 2 adet kömür ocağına 32.000 ton kömür, 2022'de 2 adet kömür ocağına 91.700 ton kömür, 2023 yılı içerisinde 1 adet kömür ocağına 20.000 ton kömür, 2024 yılı içerisinde 40.000 ton odun peleti için uygunluk izin belgesi düzenlenmiştir. İlimizde 9 adet İthal kömür uygunluk izin belgesi düzenlenmiştir. Bakanlığımızın 30.10.2014 tarihli olurları ile Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığına yapılan yetki devrine istinaden 13.01.2005 tarihli ve 25699 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili genelgeler kapsamında Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığınca 2020 yılı içerisinde yapılan Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği Denetim Sayısı 86, Yakıt Satıcıları Denetim Sayısı 8 adettir. Toplam 252 adet şikâyet cevaplanmış ve konu ile ilgili resmi yazışma yapılmıştır. Yapılan denetimlerde ve basın-yayın aracılığı ile vatandaşlarımıza yakma saatlerine uyulması, uygunsuz yakıtların yakılmaması, yasak maddelerin kazan içlerine atılmaması, filtre takma zorunluluğu ve doğalgaza geçiş süreci hususunda çeşitli bilgilendirmeler sağlamıştır. Gönen Belediyesince Katı Yakıtlarla ilgili(4), Ateşçi ve Yakma Sistemleri ile ilgili (3) denetim yapılmıştır. Gönen İlçesinde Konut, Kamu Kurum Kuruluşları ve Sanayi Tesislerinin tamamına yakınında doğalgaz kullanımına geçilmiştir. 2020 yılında fırınlardan istenen partikül tutucu filtre sistemi denetimleri fırınların tümünde uygulanmıştır. 2021 yılı içerisinde yapılan Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği Denetim Sayısı 231, Yakıt Satıcıları Denetim Sayısı 78 adettir. Toplam 290 adet şikâyet değerlendirilmiştir. 2022 yılında 36345 ton katı yakıt denetimi yapılmış, 20 planlı denetimde 20 numune gönderimi sonucunda 4 aykırı numune tespit edilmiştir. 2023 yılında 217.082 ton katı yakıt denetimi yapılmış, 223 planlı denetimde 20 numune gönderimi sonucunda 3 aykırı numune tespit edilmiştir. 2024 yılında 731 ton katı yakıt denetimi yapılmış, 101 planlı denetimde 6 ani denetim gerçekleştirilmiştir. Uygunluk Belgelerine istinaden Kömür Satış izin belgesi düzenlenmektedir. 2021-2024 yılları içinde 491 firmaya Kömür Satış izin belgesi düzenlenmiştir. Uygun olmayan

kömürler Kömür uygunluk belgesi iptal edilerek, sanayi tesislerinde kullanımı sağlanmıştır. Bakanlığımıza ve 81 İl Müdürlüğüne bilgi verilmiştir. İlimizde hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla alınan 2015/01, 2016/02 ve 2018/02 MÇK kararı ile yakma saatleri belirlenmiştir.

İlimizde hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla şikayete konu olan yerlerde yetkili laboratuvarlara baca gazı emisyon ölçümleri yaptırılmakta ve emisyon ölçüm sonucuna göre (uygun yakma kazanı, uygun yakıt, baca temizliği vb.) gereği yapılmaktadır.

08.01.2020 tarih 2020/01 sayılı MÇK kararı ile, İlimizde hava kirliliğinin azaltılması ve küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının artışı için doğalgaz isale hattının ulaştığı bölgelerde ısınma amaçlı olarak merkezi sistemde katı ve sıvı yakıt kullanan konutlar ve işyerlerinde (kamu binaları, lojmanları, hastane, okullar da dahil olmak üzere) katı ve sıvı yakıt kullanımının sonlandırılarak alternatif temiz yakıt (doğalgaz, güneş, jeotermal, ısı pompaları, benzeri yenilenebilir enerji kaynakları vb.) kullanımına 01.10.2021 tarihine kadar geçilmesine karar verilmiştir. Ancak, bu karar 10.09.2021 tarihli ve 2021/3 sayılı MÇK kararı ile 01.10.2022 tarihine kadar ertelenmiştir.

Ayrıca, konutlarda ısınmadan neden olan SO₂ seviyesi hala şehir için ciddi bir çevresel sorun olarak düşünülmelidir. Öncelikle, SO₂ seviyeleri ile kullanılan kömürün kalitesi ve kükürt içeriği ile doğrudan ilişkili olduğundan kullanılan yakıtların ısıtma mevsiminde yasal standartlara uyup uymadığı konusunda ticari kömürler üzerinde denetimlerin düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Doğal gazla çalışan ısıtma sistemlerine geçiş daha fazla zaman gerektirir ve yoğun altyapı yatırımına ihtiyaç duyulması ve gerekli altyapının tamamlanarak hizmet sunumlarının gerçekleştirilmesi zaman almaktadır. Sonuç olarak, kömürün ısıtma amacıyla kullanılması, konut ısıtma faaliyetlerinin zorunlu olarak arttırıldığı soğuk mevsimlerde hala Balıkesir şehri için ciddi bir çevresel sorun gibi görünmektedir.

2.5.1.3 Karayolu Ulaşımı

Balıkesir ili Türkiye'nin batı bölgelerindeki önemli merkezleri birbirine bağlayan yollar üzerinde yer alan ve kara, deniz ve hava ulaşımının yapılabildiği bir ildir. Balıkesir, Ankara ve İstanbul'u İzmir'e bağlayan karayolu üzerinde bir transit merkezi durumundadır. Bursa-Ankara-İstanbul, İzmir ve Çanakkale illerine düzgün asfalt yollarla bağlıdır. Kuzey-Güney ve Doğu-Batı bağlantı yollarının kesişiminde bulunan Balıkesir, Türkiye'nin lojistik üssü olmaya aday durumundadır. Mevcut ve devam etmekte olan karayolu yatırımları, proje aşamasındaki demiryolu ve liman projeleri, Balıkesir'i Türkiye'nin dünyaya açılan kapısı konumuna getirmektedir. Bu projeler, Balıkesir'in metropoller ve diğer kentler arasında köprü işlevi görmesini sağlayarak, iller arası ticari faaliyetlerin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Balıkesir'in; İstanbul, Bursa ve İzmir gibi merkezlere yakınlığı ve coğrafi konumu ilin gelişme potansiyelini arttırmaktadır. İlin sanayi sektöründe alternatif bir bölge olması, lojistik bir üs olma yolunda hızla ilerlemesini sağlamaktadır. Balıkesir, Güney Marmara Bölgesi, hinterlandındaki ulaşım argümanlarının yönetiminde önemli bir role sahiptir. Trakya'yı Anadolu'ya bağlayan uluslararası kara yolları olan Avrasya ulaştırma bağlantılarının ve ekonomik iş birliği ulaşım ağının, Karadeniz ile Ege Denizi'ni bağlayan uluslararası deniz yollarının, Marmara Bölgesi'ni Ege ve İç Anadolu bölgelerine bağlayan kara, demir ve hava yollarının geçtiği bölge, önemli turizm, ticaret ve sanayi merkezlerini de birbirine bağlamaktadır. Bölgede ve civarında önemli turizm merkezlerinin bulunması, bölgenin ulaşım konusunda önemini arttırmaktadır. İstanbul ile başlayıp, Gelibolu Yarımadasından güneye doğru devam eden ve Edremit Körfezi ile İzmir'e bağlanan, oradan da

Akdeniz'e doğru devam eden kıyı şeridinde yer alan doğa ve tarih turizminin önemli merkezleri kara ulaşımının gelişmesini sağlamıştır.

2.6. Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme

İlimizde emisyon envanteri çalışması yapılmamıştır.

2.7. Modelleme- Hava Kirliliği Dağılım Haritası (ilde hava kirliliği dağılımını gösteren hava kirliliği dağılım modeli çalışması varsa)

İlimizde hava kirliliği dağılım haritası ve modelleme çalışması yapılmamıştır.

2.8. İzleme Verilerinin Değerlendirme Çıktıları ve Hava Kalitesi Model Sonuçlarının/ Emisyon Envanterinin Birlikte Değerlendirilerek Yorumlanması

İlimizde hava kirliliği dağılım haritası ve modelleme çalışması yapılmamıştır.

3. ALINACAK ÖNLEMLER

3.1. Sorumlu Merciler

Temiz hava eylem planlarının gelişimi ve uygulanmasından sorumlu kişilerin isim ve iletişim bilgileri

Temiz hava eylem planının hazırlık safhasında yer almış gerekli durumlarda irtibata geçilebilecek kişilerin isim ve iletişim bilgileri Tablo-2'de verilmiştir.

3.2. Durum Analizi

Aşımdan sorumlu faktörlerin detayları (taşınım, sınır ötesi taşınım, oluşum)

Balıkesir'in hava kirliliği değerlendirilirken, Asya-Afrika ve Avrupa'dan taşınan uzun mesafeli kirlilik de göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan bazı araştırmalar, Türkiye'de nispeten yüksek yoğunluklu partikül madde oluşumlarına kuzeybatı ve güney rüzgârlarının etkili olduğunu göstermektedir. Bu da, özellikle Sahra çöl tozlarının ve Doğu Avrupa ülkelerinin etkisini işaret etmektedir. Bu araştırmalar, Balıkesir üzerindeki toz yüklemesinin önemli bir bölümünün Cezayir, Libya ve Tunus çöllerinden kalkan Sahra tozu olduğunu göstermiştir.

Hava kirliliğinin oluşumunda kirletici kaynak ve topoğrafik koşullar etkili olduğu kadar meteorolojik şartlarda en az onlar kadar etkilidir. Rüzgârın gerek hızı ve gerekse yönü, atmosfere verilen kirleticilerin dağılıma ve yayılmalarında ve belli bir kaynaktan herhangi bir alıcıya ulaşmasında etkili bir rol oynar. Hava kirliliğindeki değişimler izlenirken meteorolojik faktörlerde göz ardı edilmemelidir. Özellikle, kritik meteorolojik şartların yaşandığı günlerde trafik yoğunluğu ve kış aylarında artan kömür kullanımına bağlı olarak kirlilik oranlarında artışlar görülebilmektedir. Bu artışlar tüm Balıkesir genelinde kendini göstermekle beraber, sanayinin ve trafiğin yoğun olduğu, kömür kullanımının daha fazla olduğu özellikle topoğrafik açıdan dezavantajlı yerlerde kendisini daha fazla hissettirmektedir. Kritik meteorolojik şartların hüküm sürdüğü bazı günlerde yaşanan sis ve hava kirliliği inversiyonun da etkisiyle hava kalitesi ölçüm değerlerinde artışa neden olmaktadır.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği uyarınca hava kirleticiler için belirlenmiş sınır değerler ve Avrupa Birliği Standartları dikkate alındığında, Balıkesir'in ölçüm verilerinin düşük olduğu görülmektedir. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde, kritik meteorolojik şartların hüküm sürdüğü ve hava kirliliğinin ani artış gösterdiği durumlarda alınması gereken tedbirlere yön vermek üzere, uyarı kademeleri belirlenmiştir. Hava kalitesi merkezden sürekli olarak izlenmekte ve uyarı kademelerinin aşılıp

aşılmadığı kontrol edilmektedir. Böyle bir durumun oluşması halinde yetkili mercilere bilgi verilmektedir.

Kirlenici	Ortalama süre	Limit Değer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							Uyarı Eşiği
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
SO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için	380	350	350	350	350	350	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir 'bölge' veya 'alt bölgede' veya en azından 100km ² de hangisi küçük ise üç ardışık saate ölçülür.)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için	150	125	125	125	125	125	125	
	yıllık ve kış dönemi (1 Ekimden 31 Mart'a kadar) -ekosistemin korunması için	20	20	20	20	20	20	20	
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için	260	250	240	230	220	210	200	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir 'bölge' veya 'alt bölgede' veya en azından 100km ² de hangisi küçük ise üç ardışık saate ölçülür.)
	yıllık -insan sağlığının korunması için	44	40	40	40	40	40	40	
NO _x	yıllık -vegetasyonun korunması için	30	30	30	30	30	30	30	...
PM ₁₀	24 saatlik -insan sağlığının korunması için	60	50	50	50	50	50	50	...
	yıllık -insan sağlığının korunması için	44	40	40	40	40	40	40	
Pb	yıllık -insan sağlığının korunması için	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	...
Benzen	yıllık -insan sağlığının korunması için	8	7	6	5	5	5	5	...
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama (mg/m^3) -insan sağlığının korunması için	10	10	10	10	10	10	10	...

Tablo-35: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-I, Limit Değerinde Kademeli Azaltım

*Arsenik(As), kadmiyum(Cd), nikel(Ni) ve benzo(a)piren kirlenicileri Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde hedef değerler ve hedefe ulaşılabilecek tarih bulunmaktadır.

*Ozon(O₃) kirlenicisi için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde bilgilendirme ve uyarı eşiği ile hedef değer ve uzun vadeli hedef bulunmaktadır.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinin Ek- I'da yer alan limit değerler, değerlendirme ve uyarı eşik değerleri tablosunda uyarı eşik değeri 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olan SO_2 parametresi ve 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olan NO_2 parametresi için uyarı eşik değerleri aşılmamıştır.

Balıkesir İline ait 2024 yılında ölçülmüş olan yıllık ortalama PM_{10} konsantrasyonlarını incelendiğinde (Grafik-3), toz değerlerinin şehirde genel olarak çok yüksek seviyelere ulaşmadığı görülmektedir. En yüksek değerler Edremit, Bandırma, Balıkesir ve Balıkesir Merkez İstasyonlarında ortaya çıkmaktadır. En düşük toz değeri ise Erdek İstasyonunda ölçülmüştür. Balıkesir Merkez İstasyonunda ölçülen PM_{10} değerleri haricinde diğer Bandırma, Erdek, Edremit, Balıkesir istasyonlarında 2024 yılında PM_{10} değerlerinde belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir.

Balıkesir İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2024 Yılı Partikül Madde (PM_{10}) Limit Aşım Sayıları ve Günleri Tablo-5 ve Grafik-3'te verilmiştir.

Hava kalitesinin iyileştirilmesi için olası önlemlerin detayları

Hava Kalitesinin Değerlendirmesi ve Yönetimi yönetmeliğinde belirtilen hava kalitesi sınır değerlerini ve Avrupa Birliği sınır değerlerini sağlamak için;

- Gece ve gündüz 15 °C'nin üzerinde olduğu günlerde kalorifer ve sobalar yakılmamalıdır. Kalorifer ve sobaların; işyerlerinde, bina iç ortam sıcaklığı 18 °C, konutlarda ise 20 °C den yukarıda olmayacak şekilde yakılmalıdır.

- Bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımı yaygınlaştırılmalı, şehir içinde en yoğun ulaşım akımının olduğu güzergâhlar için en verimli toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.

- Şehir içinde, kent sakinlerinin güvenli bir şekilde kullanabileceği bisiklet yolları oluşturulmalıdır. Yürüme mesafesindeki yerlere yürüyerek ya da bisikletle ulaşım tercih edilmelidir.

- Şehrin sakinlerinin tasarruflu enerji tüketim ürünlerini kullanması için bilgilendirme çalışması yapılmalı ve bu ürünlerin kullanımı teşvik edilmelidir.

- Kamu tesislerinde tasarruflu enerji tüketim ürünlerinin kullanımı zorunlu tutulmalıdır.

- Kullanılmayan zamanlarda ışıklar ve elektrikli aletler kapatılarak enerji tasarrufu sağlanmalıdır.

- Kent içinde orman alanlarının ve yeşil alanların yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

- Toplam enerji tüketiminde fosil yakıt kullanımı miktarı azaltılmalı, temiz enerji (rüzgâr, jeotermal, güneş enerjisi) kaynaklarının kullanımı artırılmalı, bununla ilgili üniversite, sanayi firmaları işbirliği ile kullanılabilir ve ekonomik teknolojik ürünlerin geliştirilmesi sağlanmalı ve bu ürünlerin kullanılması teşvik edilmelidir.

- Altyapısı olmayan bölgelerde de doğalgaz kullanımını sağlayacak altyapı çalışmaları hızlandırılmalıdır. Özellikle plansız yapılaşmış, ekonomik gelişmişliği düşük bölgeler için, doğalgazın altyapı sistemi kurulmadan da kullanılmasını sağlayan sıvılaştırılmış doğalgaz vb. yöntemler geliştirilmeli ve kömür odun sobaları yerine doğalgaz sobalarının kullanılması sağlanmalıdır.

- İle girişi yapılacak her tür katı yakıtın izinli üretici/ithalatçı/dağıtıcı tarafından getirilmesi, izinli firmalar tarafından satılması sağlanmalı, bu yöntemle kaçak yakıtın ile girişi ve satışının önüne geçilmelidir.

• Tüketicilerin, kömürlerini izin belgeli firmalardan alması sağlanmalı, bu konuda tüketiciler hangi türde, hangi kalitede yakıt tercih etmeleri ve yasal sisteme uygun katı yakıtları nasıl ayırt edebilecekleri konusunda bilgilendirilmelidir.

• Sanayi kuruluşları ve İşletmelerin emisyon kaynaklı “Çevre İzin”lerinin alınması sağlanmalıdır. “Çevre İzni” olmayan tesislerin çalışmasına izin verilmemelidir.

• Sanayi yatırımlarının kuruluş aşamalarında, çevre mevzuatlarınca alınan izinler kapsamında yanma sistemleri için uygun teknolojiyi kullanmaları yönünde yönlendirilmeleri sağlanmalı, özellikle CED Yönetmeliğine tabi tesislerin yanma sistemleri, henüz planlama aşamasında gözden geçirilmeli ve gerekli durumlarda daha yeni ve uygun teknolojilerin kullanılması önerilmelidir.

• Kalorifer kazanlarının tekniğine uygun yakılması ve kazan bakımı işlerinde çalışacaklar için “Yetkili Kalorifer Ateşçisi Kursları” düzenli olarak ve belirli aralıklarla gerçekleştirilmelidir.

• İşyerleri, kamu kurum ve kuruluşları ve konutlarda ateşçi/kaloriferci belgesi olmayan kaloriferci çalıştırılmamalı ve bu kurala uymayan binalar için cezai müeyyideler uygulanmalıdır.

• Motorlu araçların egzoz emisyonlarının standartlara uygun halde trafiğe çıkmaları sağlanmalıdır. Motorlu araçların egzoz emisyon değerlerinin standartlara uygun olduğunu belgelemek için egzoz emisyon belgelerini almaları sağlanmalı, teşvik edilmeli ve denetlenmelidir.

• Egzoz ölçüm yetkisi verilen kuruluşların, egzoz ölçümlerini standartlara uygun yapıp yapmadıkları rutin yapılacak denetimlerle kontrol edilmelidir. Şehir içinde ve ilçelerde, hareket halindeki araçlarda egzoz denetimleri yapılarak, araçların egzoz emisyon belgeleri bulunup bulunmadığı kontrol edilmeli, izin veya izinsiz olsalar dahi emisyon değerlerinin uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

• Fırın, Fırınlı Lokanta vb. gibi yerleşim alanı içinde yer alması gereken işyerlerinin uygun yakıt, baca ve filtre sistemine sahip olup olmadıkları düzenli olarak denetlenmelidir.

• Doğalgazın tüm şehirlere gelmesinin temin edilmesi tek başına etkili olmayıp sanayici ve halkın alım gücüne hitap etmesi ve diğer yakıtlardan daha ekonomik olması için devletin etkin rol oynaması gereklidir.

• Isı yalıtımı olmayan eski yerleşim birimleri ivedilikle kentsel dönüşüme alınmalıdır.

3.3. Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları

Yerel, bölgesel, ulusal, uluslararası önlemler

Bu önlemlerin gözlemlenen etkileri

Hava kirliliğinin azaltılması ve hava kalitesi değerlerinin korunması amacıyla gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu çerçevede önlem matrislerinin belirlenerek, seçilen bölge veya alt bölge için uygun uygulanabilir, halk tarafından kabul edilebilir, uygun maliyetli önlemlerin belirlenerek uygulanmasıdır. Diğer bir ifadeyle şehir için temiz hava eylem planlarının hazırlanarak etkin yürütülmesinin sağlanmasıdır.

Bu çerçevede, belediyelerin, ildeki ilgili kurum ve kuruluşların işbirliği ve koordinasyon halinde çalışması etkin bir hava kalitesi yönetimi için gereklidir. Diğer bir önemli hususta ölçülen hava kalitesi değerleri, konsantrasyon ve dağılım oranları ile alınan önlemler ve yapılan çalışmaların her aşamasında halkın bilgilendirilmesidir. Ancak halkın desteği ve karar vericilerin

koordineli çalışmaları ile şehirlerimizde hava kirliliğinin kontrolü mümkündür. Diğer taraftan şehirlerin planlanmasında/imar planlarında hava kirliliğinin dikkate alınarak planlama yapılması gerekmektedir. Meteorolojik parametreler dikkate alınarak özellikle rüzgar yönü göz önünde bulundurularak yerleşim alanlarının hava kirliliğinden etkilenme durumunun dikkate alınması, yerleşim alanı ile sanayi alanı arasında özellikle yeşil kuşakların oluşturulması, yerleşim alanlarında hava koridorlarının oluşturulması, binaların hava akımlarını kesmeyecek yükseklik ve biçimde yapılması, yalıtım tedbirlerinin alınarak ısı verimliliğinin sağlanması, yol güzergahlarının trafik yoğunluğu yaratmayacak şekilde öngörülmesi, akıcı trafik düzeni, raylı sistem vb. toplu taşıma sistemlerinin kullanımının sağlanması, çevre yollarının yapılarak kent trafiğinin azaltılması illerde hava kalitesi standartlarının sağlanması açısından önemlidir.

Balıkesir ilinde, hava kirliliği, temel olarak konut ve işyerlerinde ısınma amaçlı yakıt kullanımı, endüstri tesislerinde enerji eldesi amaçlı yakıt kullanımı ve motorlu araç egzozlarından kaynaklanan emisyonlar ve toz emisyonuna neden olan kırma, eleme, boyutlandırma gibi faaliyetler sonucunda açığa çıkmaktadır. Bu kaynakların oluşturduğu hava kirliliği, coğrafi konum, plansız kentleşme ve meteorolojik faktörlerden de etkilenmektedir.

3.4. Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları (sanayi, evsel ısınma ve trafik başlıkları altında)

Hava kalitesinin iyileştirilmesi ve kirliliğin azaltılmasına yönelik çalışmalar

Doğalgazın Yaygınlaştırılması

Hava kirliliği ile mücadelede en etkili yöntem temiz yakıt kullanmaktır. Bu nedenle, temiz yakıt doğalgazı kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla, 10.09.2021 tarihli ve 2021/3 sayılı MÇK kararı ile, İlimizde hava kirliliğinin azaltılması ve küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının artışı önlemek için doğalgaz isale hattının ulaştığı bölgelerde ısınma amaçlı olarak merkezi sistemde katı ve sıvı yakıt kullanan konutlar ve işyerlerinde (kamu binaları, lojmanları, hastane, okullar da dahil olmak üzere) katı ve sıvı yakıt kullanımının sonlandırılarak alternatif temiz yakıt (doğalgaz, güneş, jeotermal, ısı pompaları, benzeri yenilenebilir enerji kaynakları vb.) kullanımına 01.10.2022 tarihine kadar geçilmesine karar verilmiştir.

Kaliteli Kömür Temini ve Denetimi

28.01.2022 tarihli ve 2022/01 sayılı MÇK kararı ile; Balıkesir İlinde hava kirliliğinin insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla sanayi tesislerinden, ısınmadan ve motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan özellikle kış aylarında artan hava kirliliğinin önlenmesine yönelik yapılacak işlemler, denetimler ve yaptırımları kapsayan kararlar alınmıştır.

İlimizde hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla alınan 2022/01 MÇK kararına istinaden Balıkesir İlinde, ilk yanma sırasında bacadan atılan partikül madde emisyonlarının yarattığı hava kirliliğinin önüne geçmek için; 20 daire ve üzerinde merkezi sistem ısınmalı konutlar, 20 yatak ve üzeri oteller ve öğrenci yurtları ile hamamlara ait ısınma ve sıcak su eldesi amacıyla kullanılan yakma sistemi bacalarında **TSE standartlarına veya CE standartlarına veya Uluslararası kabul görmüş konuyla ilgili standartlara uygun** baca gazı arıtım sistemlerinin (filtre) bulunması ve yetki devri yapılmış Belediye Başkanlıklarınca yapılacak denetimlerde filtre sisteminin uygunluğuna dair belgelerin ibraz edilmesi gerekmektedir.

Balıkesir İl sınırları içerisinde faaliyet gösteren fırınlara ait bacalarda **TSE standartlarına veya CE standartlarına veya Uluslararası kabul görmüş konuyla ilgili standartlara uygun** baca gazı arıtım sistemlerinin (filtre) bulunması ve İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı veren ilgili Belediye Başkanlıklarınca yapılacak denetimlerde filtre sisteminin uygunluğuna dair belgelerin ibraz edilmesi gerekmektedir.

İlimizde hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla alınan 2022/01 MÇK kararı ile yakma saatleri belirlenmiştir. İlgili Belediye Başkanlıkları tarafından takibi yapılmaktadır. Şikayete konu olan yerlerde yetkili Laboratuvarlara baca gazı emisyon ölçümleri yaptırılmakta ve emisyon ölçüm sonucuna göre (uygun yakma kazanı, uygun yakıt, baca temizliği vb.) gereği yapılmaktadır. Isınmada kullanılan yakıtların yasal standartlara uyup uymadığı konusunda ticari kömürler üzerinde denetimler düzenli olarak yapılmaktadır.

Balıkesir’de satışı yapılan kömürlerin İl Mahalli Çevre Kurulu Kararlarıyla belirlenen özelliklere haiz olup olmadıklarının kontrolü için, kömür satış yerlerinden alınan numuneler, Yetkili Çevre Laboratuvarlarına analize gönderilmektedir. Analizler sonucunda, İl Mahalli Çevre Kurulunca belirlenen kriterlere uygun kalitede olmayan kömürlerin satışı engellenerek ilgilileri hakkında yasal işlemler uygulanmaktadır.

Ulaşım Yatırımları

Toplu taşıma sistemlerinin yaygınlaşmasıyla hem ortalama yolculuk süreleri kısalmakta hem de özel araç kullanımları azalmaktadır. Bu sayede akaryakıt tasarrufu sağlanmaktadır. Özel araç kullanıcılarından otobüsü tercih edenler de göz önünde bulundurulduğunda trafikten atmosfere salınan hava kirleticilerde azalma olmuştur.

İl merkezinde ileride trafikten kaynaklı hava kirliliği konusunda ciddi anlamda sorun yaşanmaması için şehir içi trafik akışını asgari seviyede kesintisiz olarak sürdürülebilmesi, bekleme, dur/kalk miktarlarının azaltılması, her zaman olduğu gibi toplu taşıma araçlarının kullanımlarının özendirilmesi, kamuya ait araçlarda yeşil enerji kapsamında alternatif olabilecek çevre dostu yakıtların kullanılması önem arz etmektedir. Özellikle ana hatlar üzerinde yeşil dalga sisteminin ve Gar, Adliye, Emniyet gibi kavşaklarda imkanlar dahilinde köprülü kavşak veya battı/çıkı kavşakların yapılması tamamlanmıştır. Trafik yoğunluğuna göre trafik akışını sağlayacak sinyalizasyon çalışmaları tamamlanmıştır. Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Trafik Yönetim sistemi kapsamında oluşturulan trafik kontrol merkezi tarafından 11 adet akıllı kavşakta, birbirleri ile haberleşerek çalışan, kamera sistemli ve uzaktan kontrollü sistemle takip edilmektedir. 9 adet kavşakta ise yeşil dalga sistemi kullanılmaktadır. Şehir merkezine ait İzmir-Bursa hattında (önceki adıyla Eski İzmir Yolu) yeşil dalga uygulaması yapılmaktadır. Trafik yoğunluğuna göre trafik akışını sağlayacak sinyalizasyon çalışmaları tamamlanmıştır. 2023 yılı Aralık ayı itibariyle uygulaması tamamlanan projeler ve faaliyetler 5 adet, tamamlanan proje/ faaliyet sayısı 23 adet, devam eden proje sayısı 12 adettir. Toplam proje sayısı ise 35 adettir. Ocak 2023 – Aralık 2023 tarihleri arasında 43 Yol Geçiş İzin Belgesi düzenlenmiştir. Ulaşım hizmetleri ile alakalı mevcutta yaşanan sorun ve aksaklıklara çözüm üretmek, vatandaşlara daha hızlı ve konforlu bir ulaşım hizmeti sağlayabilmek için kavşaklar içerisinde yaşanan sıkışıklıklara çözüm üretilmiş, öncelikli kavşakların geometrisi yeniden düzenlenmiştir. Bu çalışmalar ile trafikten kaynaklanan hava kirliliğinin azalacağı tahmin edilmektedir.

Temiz Enerji Üretimi

Balıkesir Büyükşehir Belediyesine ait 2. Sınıf Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde oluşan metan gazından elektrik enerjisi elde edilmesi projesi kapsamında 11.12.2019 tarihinde dört adet motor ile elektrik üretimine başlanmıştır. Bu projede bir motorun üretim kapasitesi 1.414 kW/sa olup, elde edilen toplam ise 4,2 kW/sa'dir.

Sanayi tesislerinin denetimi

Sanayi tesisleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve İl Müdürlüğünce denetlenmektedir. Hava emisyonu kapsamında çevre iznine tabi tesislere Çevre İzni düzenlenmekte, emisyon kaynaklarında 2 yılda bir emisyon ölçümleri yaptırılmaktadır. İlimizde 12 adet işletmede bulunan 21 adet bacada sürekli emisyon ölçüm sistemi bulunmakta olup Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından online olarak 24 saat izlenmektedir.

Envanter Çalışmaları

Balıkesir şehir merkezinde trafik kaynaklı hava kirliliğinin seviyelerinin analizi için çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada ülkemizin nüfus ve ulaşım açısından en yoğun şehirleri olan İstanbul, İzmir ve Bursa illerini birbirine bağlayan karayolu ağları ortasında bulunan Balıkesir il merkezinde trafikten kaynaklanan hava kirliliği seviyeleri incelenmiştir. İl merkezinde bulunan toplam 24 kavşak analiz edilmiş ve bu kavşaklardan geçen taşıtların sayımları yapılmıştır. Elde edilen veriler COPERT programı yardımı ile analiz edilerek kirleticilere ait trafik kaynaklı emisyonlar hesaplanmıştır. İncelenen toplam 24 kavşakta oluşan trafik faaliyetleri neticesinde, sıcak ve soğuk iklim özellikleri dikkate alınarak yapılan analizler sonucunda yıllık olarak yaklaşık 682 ton CO ve 133 ton NO_x emisyonlarının trafik kaynaklı olarak atmosfere salındığı tahmin edilmektedir. İl merkezinden geçen İzmir-Bursa-İstanbul ana ulaşım hattı üzerinde bulunan kavşaklarda trafik yoğunluğunun diğer kavşaklardan daha fazla olduğu dolayısıyla atmosfere verilen CO ve NO_x kirleticileri ile yakıt tüketimlerinin de daha fazla olduğu, ana hattın batı ve doğu kısımlarını temsil eden kavşak gruplarındaki trafik yoğunluğu nispeten çok daha az olduğu tespit edilmiştir. Trafik kaynaklı CO ve NO_x emisyonlarının diğer büyükşehirlerdeki seviyeler ile kıyaslandığında düşük olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum il merkezinin nüfus yoğunluğunun çok fazla olmaması, yaşam yerleri tercihlerinin ana ulaşım hattının doğu ve batısındaki bölgelerde olması ve sanayi faaliyetlerinin diğer şehirlere göre sınırlı olması olarak açıklanabilir. İl merkezinde trafikten kaynaklı hava kirliliği konusunda ciddi anlamda sorun yaşanmaması için şehir içi trafik akışını asgari seviyede kesintisiz olarak sürdürülebilmesi, bekleme ve dur/kalk miktarlarının azaltılması, toplu taşıma araçlarının kullanılarının özendirilmesi, kamuya ait araçlarda yeşil enerji kapsamında alternatif olabilecek çevre dostu yakıtların kullanılması önem arz etmektedir.

Halkın Bilgilendirilmesi

Balıkesir'de yaşayan halkın şehrin hava kalitesini bilmesinin en temel hakkı olduğu gerçeğinden yola çıkarak hava kalitesi ölçüm sonuçları halkın bilgisine sunulmaktadır. Balıkesir hava kalitesi verilerinin kamuoyu ile paylaşılmasında daha verimli olması ve halkın yaşadığı ortam havasının kalitesini ve sağlığına muhtemel olumsuz etkilerini daha iyi anlayabilmesi için hava kalitesi ölçüm değerleri her gün Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı www.havaizleme.gov.tr internet adresinde yayınlanmakta, online olarak her saat başı bilgiler güncellenmektedir.

EYLEM ALANI	HEDEFLER	GEREKÇE	UYGULAMA TAKVİMİ	HAVA KALİTESİNE ETKİSİ	MALİYET	SORUMLU KURUM	İLGİLİ KURULUŞLAR
Evsel Isınma	Katı ve Sıvı Yakıt, Ateşçi, Yakma Sistemleri (Kazan, baca ve filtre vb.) Deneimleri	PM ₁₀ , CO ve SO ₂ konsantrasyonlarının azaltılması	2025-2029	PM ₁₀ , CO ve SO ₂ Konsantrasyonunda azalma	Yok	Balkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı ve Yetki devri yapılan diğer ilçe belediyeleri	Balkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı ve Yetki devri yapılan diğer ilçe belediyeleri
Eneji	İlimizde üretim faaliyeti gerçekleştirilen sanayi işletmelerinin coğrafi ve sektörel dağılımı, üretimde kullanılan eneji kaynakları ve miktarları vb. kapsamında bilgilendirme desteği	PM ₁₀ , CO ve SO ₂ konsantrasyonlarının azaltılması	2025-2029	PM ₁₀ , CO ve SO ₂ Konsantrasyonunda azalma	Yok	İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü	İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü
Trafik, Sanayi, Isınma	Eğitim ve Bilinçlendirme (ateşçi eğitimleri, sıfır atık, anız yangınları, sera gazı, çeltik üretimi, gübre kullanımı)	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	Yok	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,
Trafik	Kaçak Mazot ve 10 Numara Yağ Deneimleri	PM ₁₀ , CO, CO ₂ , HC, NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , CO, CO ₂ , HC, NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	Yok	İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Trafik	Araç trafiği aksısına yönelik çalışmaların yapılması (Kavşak düzenleme, alt ve üst geçit, sinyalizasyon vb.)	PM ₁₀ , CO, CO ₂ , HC, NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , CO, CO ₂ , HC, NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	Yüksek	Balkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Balkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Sanayi	İlimizde bulunan endüstriyel kuruluşlardan atmosfere salınan kirleticilere ait hava kalitesi dağılım modelleri çalışmalarının periyodik olarak yapılarak bölge halkına olası etkilerinin belirlenmesi.	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	yok	Balkesir Üniversitesi	Balkesir Üniversitesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Meteoroloji Müdürlüğü
Eysel Isınma	İlimize ait uzun yıllık meteorolojik verilerin ve eysel ısınmaların en uygun görüldüğü kış aylarında gözlemlenen sıcaklık terselmesi (enverzyon) olaylarının yine il merkezinde sürekli ve düzenli olarak ölçülen hava kirleticilerinin değişimlerine olan etkilerinin belirlenmesinde ileriyeye düzey hesaplamaları algoritmaları kullanılması ile tutarlı tahminlerin yapılarak bölge halkı için erken önlem alınması.	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	yok	Balkesir Üniversitesi Meteoroloji Müdürlüğü	Balkesir Üniversitesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Meteoroloji Müdürlüğü
Trafik, Sanayi, Isınma	Balkesir İli için sera gazı emisyon envanterinin hazırlanması	Su buharı, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HCl parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	Yüksek	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı
Trafik, Sanayi, Isınma	İklim değişikliği eylem ve uyum planının hazırlanması	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2025	PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x ve diğer kirletici parametrelerinde azalma	Yüksek	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı

Trafik	Bisiklet yollarının yaygınlaştırılması ve kiralık bisiklet uygulamasının başlatılması	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma	düşük	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri
Trafik	Toplu taşıma araçlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, Sürdürülebilir Ulaşım Hizmetlerinin Teşviki (otobüs, tramvay vb.)	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma	yüksek	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri
Trafik, Sanayi, Isınma	Hava kalitesinin insan sağlığı üzerine etkilerinin araştırılması, izlenmesi ve olası önlemlerin belirlenmesi (alerjen, solunum yolu vb.), İlimize ait tam teşekküllü hastanelerden elde edilecek olan Üst Solunum Yolu Hastalıkları ile ilgili yapılmış olan hastane başvuruları ve uzman hekim teşhisleri verileri doğrultusunda özellikle çocuklarda görülen tist solunum yolu rahatsızlıklarının mevcut hava kalitesi ve meteorolojik faktörler etkisinde değişimlerinin incelenmesi.	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma	yok	İl Sağlık Müdürlüğü, Balıkesir Üniversitesi	İl Sağlık Müdürlüğü, Balıkesir Üniversitesi
Trafik	Belediyelere ait toplu taşıma araçlarında çevre dostu yakıt kullanımının yaygınlaştırılması.	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, CO ₂ , NO _x parametrelerinde azalma	yüksek	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri
Sanayi, Isınma	Şehrin elektrik gereksinimleri (sokak aydınlatmaları, ısklı tabelalar vb.) için yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi.	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma ve planlama	2025-2029	PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x parametrelerinde azalma	düşük	Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri

<p>Trafik, Sanayi, Isınma</p>	<p>İlimizde hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunan Karesi, Altaylılı, Bandırma, Edremit ve Erdek ilçelerinde bulunan Devlet Hastanelerine solunum sistemi hastalıkları ÜSYE, Akut Bronşit, Sinüzit, KOAH, Astım, Öksütik ve Nefes Darlığı şikayetleri ile ilgili yapılan günlük hasta başvuru sayıları; hava kalitesinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin araştırılması çalışmaları.</p>	<p>PM₁₀, SO₂, NO_x ve diğer kirlenici parametrelerinde azalma ve planlaması</p>	<p>2025-2029</p>	<p>PM₁₀, SO₂, CO, NO_x parametrelerinde azalma</p>	<p>yok</p>	<p>İl Sağlık Müdürlüğü</p>	<p>İl Sağlık Müdürlüğü</p>
<p>Trafik</p>	<p>İlimiz genelinde Jandarma sorumluluk sahasında bulunan 191 akaryakıt ve LPG istasyonunda yaz ve kış dönemleri olmak üzere yılda en az iki defa AKİS (Akaryakıt Kalitesi İzleme Sistemi) kapsamında sürekli denetimler; denetim esnasında Motorin ve Kurşunsuz Benzinden numune alınıp TÜBİTAK-MAM Laboratuvarlarına analize gönderilmesi, akaryakıt kaçakçılığı ile mücadele, EPDK – CIMER başvuruları ve istasyonlar hakkında tespit edilen aykırılık bildirimleri kapsamında denetimler.</p>	<p>PM₁₀, CO, CO₂, HC, NO_x ve diğer kirlenici parametrelerinde azalma ve planlama</p>	<p>2025-2029</p>	<p>PM₁₀, CO, CO₂, HC, NO_x ve diğer kirlenici parametrelerinde azalma</p>	<p>yok</p>	<p>İl Jandarma Komutanlığı</p>	<p>İl Jandarma Komutanlığı,</p>

Tablo-36: 2025-2029 Yılları Temiz Hava Eylem Planı Hedef Tablosu

4. SORUNLAR VE OLASI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

4.1. İzlemenin (yeri, veri alımı, vs.) İyileştirilmesi İçin Gerekenler

Balıkesir İlinde hava kalitesinin artırılması ve daha çok alanda hava kalitesinin tespiti amacıyla istasyon sayısı arttırılmalıdır.

4.2. Emisyon Verisi toplama oranının yükseltilmesi İçin Gerekenler

Emisyon envanterinin hazırlanmasına esas olan verilerin doğru ve düzenli bir şekilde temin etmek için ilgili kurum ve kuruluşlarca verilerin online sistemle girilebileceği yazılım programının oluşturulması gerekmektedir.

4.3. Hava Kirliliği Dağılımının Haritalandırılması ve Hava kalitesi modellerinin çalıştırılması için Gerekenler Nelerdir?

Hava kirliliği dağılım haritalandırılması ve hava kalitesi modellerinin çalıştırılması için ısınma, sanayi ve trafik kaynaklı verilerin ilgili Kurum ve Kuruluşlardan doğru ve güvenilir bir şekilde verilmesi halinde doğru sonuçlara ulaşılabilecektir.

4.4. Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler

Temiz Hava Eylem Planlarının geliştirilmesi için, eylem planında sorumlu kurum ve kuruluşların koordineli olarak çalışması ve paydaşlar tarafından bilgi ve veri paylaşımının sağlıklı olarak yapılması, hava kalitesi modelleme çalışmalarının yaygınlaştırılması ve modelleme konusunda eğitimlerin düzenlenmesi ve sahada uygulanması, meteorolojik verilerin geriye dönük veya anlık olarak ücretsiz olarak temin edilebilmesi, Temiz Hava Merkezi Müdürlükleri ile Eylem Planı çalışmaları aşamasında koordinasyonun ve paylaşımın sağlanması ve arttırılması uygun olacağı değerlendirilmiştir.

4.5. Diğer Beklentiler

Balıkesir'de hava kirliliği mevsimsel özellik göstermektedir. Kış ayları, sonbaharın geç dönemleri ile ilkbaharın erken dönemlerinde hissedilen ve tespit edilen kirlilik mevcuttur. Motorlu taşıtlardan kaynaklanan kirleticilerin hava kirliliği üzerine etkisi de mevcuttur. Özellikle sabah ve akşam saatlerinde yaşanan trafik yoğunluğu havayı olumsuz etkilemektedir.

Balıkesir İli genelinde faaliyet gösteren sanayi kolları oldukça çeşitlilik göstermektedir. Endüstriden kaynaklanan hava kirliliği esas olarak yanlış yer seçimi, uygun olmayan yakıt kullanımı ve atık gazların yeterli teknik önlemler alınmadan alıcı ortama verilmesi sonucu meydana gelmektedir.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan tüm bu iyileştirme çalışmalarına rağmen sektörel bazda bazı sanayi tesislerinin (Haddehaneler, Tabakhaneler, fırınlar vb.) kuruluş yerlerinin teknolojilerinin güncelliğini yitirmiş olması nedeniyle bu sektörler için alt yapısı geliştirilmiş yerleşim yerlerinin dışında özel organize sanayi

bölgelerinin oluşturulması ve halihazırda faaliyette bulunan bu işletmelerin taşınmalarının özendirilmesi için teşvik edilmesi gerekmektedir.

İl Merkezinde, OSB dışında değişik bölgelerde, küçük sanayi sitesi, haddehaneler, marangozlar sitesi bulunmaktadır. Ağır sanayi kuruluşlarının bir kısmı kentin çıkışlarında şehirlerarası karayolunun kenarında kuruludur. Bu bölgeden kaynaklanan kirletici unsurlarda bu bölgenin şehir merkezine olan yakınlığı sebebiyle şehir merkezinin hava kalitesini etkilemektedir. Buna rağmen OSB dışında değişik bölgelerde lokal çevre kirliliği yaratabilecek ve alt yapı sorunlarının çözümü kapsamında problemler teşkil edecek yapılaşmanın önlenmesi gerekmektedir.

Şehrin muhtelif bölgelerinde bulunan taş ocaklarının doğrudan yerleşim alanları üzerine bir etkisi olmamakla birlikte, bu tesislerin faaliyetleri sonucu oluşan toz şehrin hava kalitesi üzerine olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Taş Ocakları, Kırma Eleme Tesisleri, Brikethaneler, Mermer Atölyeleri vb. toz oluşumu riski yüksek tesislerin yerleşim alanları dışına taşınması sağlanmalıdır.

Şehrin yerleşim planlamasında, rüzgârın şehir içinde akışını engelleyecek yapılaşma düzenine engel olunmalıdır. Sanayi tesisleri ile yerleşim alanları arasında belirli mesafe bırakacak imar düzenlemeleri yapılmalı, kent içindeki sanayi tesisi ve imalathanelerin kent yerleşimi dışına taşınması için altyapı çalışmaları yapılmalıdır.

Balıkesir İl merkezinden geçen ana yolda özellikle Valilik binası, Gar Binası ve eski Doğum evi kavşağında motorlu araçların gerek trafik ışıklarında durması ya da bazı saatlerde geçişi esnasında hava kirliliğinin yoğun olarak hissedilmesi nedeniyle bu güzergâh üzerinde herhangi bir noktaya trafik kaynaklı kirliliğin ölçülmesine yönelik istasyonun kurulması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı Resmi Web Sitesi
- Balıkesir 2023 İl Çevre Durum Raporu
- Balıkesir Valiliği Resmi Web sitesi
- Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Resmi Web sitesi
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Web Sitesi
- TÜİK Resmi Web Sitesi
- Balıkesir Üniversitesi Balıkesir Şehir Merkezinde Trafik Kaynaklı Hava Kirliliği Seviyelerinin Analizi Raporu
- Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü 2024 Yılı Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu